

DE ¹⁴C-CHRONOLOGIE VAN DE NEDERLANDSE PRE- EN PROTOHISTORIE
IV: BRONSTIJD EN VROEGE IJZERTIJD

J.N. LANTING

Groninger Instituut voor Archeologie, Groningen, Nederland

J. VAN DER PLICHT

Centrum voor Isotopen Onderzoek, Groningen, Nederland

ABSTRACT: After some introductory remarks in Chapter 1, this paper deals in Chapter 2 first with the periodization of the Bronze Age and Early Iron Age in southern Germany & adjacent areas, and in southern Scandinavia, then with the synchronization of both systems and the absolute chronology based on dendrochronology. Finally the chronological systems in the Lüneburg area, eastern France, Britain and Brittany & Normandy are dated on basis of contacts with southern Germany and southern Scandinavia.

In Chapter 3 the problems of regional Dutch chronology are dealt with. It is clear that existing proposals underestimate the real problems, and that transitions between Early, Middle and Late Bronze Age, resp. Early and Middle Iron Age can not be defined in the simple way it has been done up till now. We propose to use the southern German system.

In Chapter 4 the radiocarbon dates for Bronze and Early Iron Age material in the Netherlands, and in adjacent parts of Germany and Belgium, when appropriate, are listed. These lists include large numbers of dates on cremated bone, showing the potential of the new method of dating structural carbonate in calcined bone. Finally, the radiocarbon dated urns of the Late Bronze Age/Early Iron Age and some settlement finds are illustrated.

KEYWORDS: Chronology, Bronze Age, Iron Age, radiocarbon dating, dendrochronology.

1. INLEIDING

1.1. Definities en inhoud

In dit artikel worden de ¹⁴C-dateringen behandeld van de periode vroege bronstijd tot en met vroege ijzertijd. Deze indeling is gekozen omdat late bronstijd en vroege ijzertijd, en in feite ook het begin van de midden-ijzertijd, de urnenveldenperiode vormen, en het in de praktijk moeilijk is de overgang late bronstijd-vroege ijzertijd archeologisch te vatten in Nederland en direct aangrenzende gebieden.

Aangezien brons en ijzer geleidelijk aan geïntroduceerd werden, is het een kwestie van afspraak op welk moment men bronstijd en ijzertijd wil laten beginnen. Ook begin en duur van subperiodes berusten op afspraken. Volgens 'De Periodisering' van 1965/1966 begint de vroege bronstijd in Nederland met (het eerste optreden van producten van) de bronsindustrie van Ierse herkomst, en met (het eerste optreden van) lokaal vervaardigde Emmen-bijlen. De definitie was niet erg gelukkig gekozen, aangezien de betreffende bronzen voorwerpen niet uit graf- of nederzettingcontext bekend waren, en nog steeds niet zijn. De enige gesloten vondst was en is de depotvondst van Wageningen (Butler & Van der Waals, 1966) die echter evenmin objecten bevat die uit graven of nederzettingen bekend zijn. Om die reden

hebben Lanting en Mook (1977: p. 6) voorgesteld de vroege bronstijd te laten beginnen met het eerste optreden van wikkeldraadaardewerk. Bij gebrek aan beter lijkt dat nog steeds een bruikbare definitie te zijn, hoewel niet uitgesloten kan worden dat wikkeldraadaardewerk en laatste klokkemers in tijd overlappen.

'De Periodisering' waagde zich niet aan een onderverdeling van de ijzertijd. Volgens Lanting en Mook (1977: p. 9) begint de midden-ijzertijd in de noordelijke Nederlanden met het eerste optreden van aardewerk van het type Ruinen-Wommels I, dat op grond van archeologische associaties in de tweede helft van HaD gedateerd kan worden (zie ook De Wit, 2000). In de zuidelijke Nederlanden begint de midden-ijzertijd volgens Verwers (1972: p. 123) met het eerste optreden van invloeden uit het Franse Marnegebied, d.i. met het eerste optreden van zg. Marne-aardewerk (Verwers, 1972: pp. 134–136). Ook in dit geval wordt aan een aanvangsdatering halverwege de periode HaD gedacht. In beide gebieden komen genoemde potten nog in urnenvelden voor, maar vroeg in de midden-ijzertijd lijkt het bijzetten van crematies, al dan niet in urn of met keramiekbijgave, op te houden, althans in urnenvelden

In dit artikel worden eerst enkele onderwerpen aangestipt die al uitgebreider zijn behandeld in het hoofdstuk Neolithicum (Lanting & Van der Plicht,

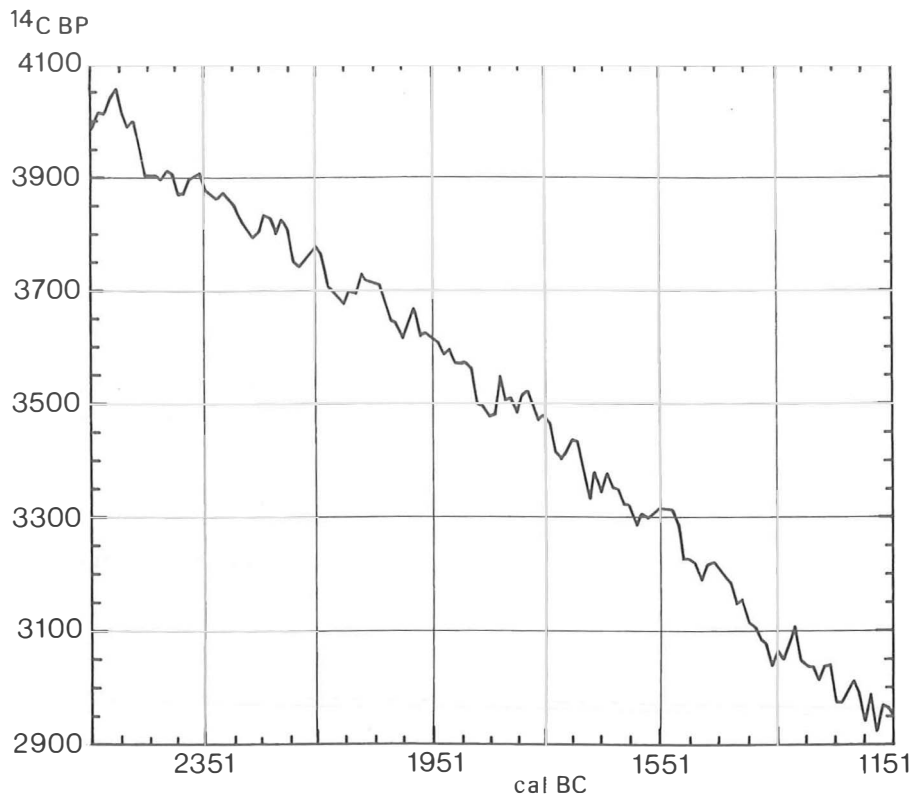


Fig. 1. (a) Jaarringijkurve INTCAL 98 voor de periode 2500–1150 v.Chr.

2002), namelijk de ijking van de ^{14}C -tijdschaal, gebruik van gecalibreerde ^{14}C -bepalingen voor het opstellen van absolute chronologieën, en vervolgens klimaatsontwikkeling, zoals o.a. te reconstrueren uit veranderingen van het atmosferische ^{14}C -gehalte en waterspiegelfluctuaties van de Zwitserse meren. Verder komen zeespiegelstijging, transgressies en regressies, en paleogeografische reconstructies van het Nederlandse kustgebied ter sprake.

Vervolgens wordt ruim aandacht besteed aan chronologische problemen. Eerst komen relatieve en absolute chronologie (op basis van dendrodateringen) van bronstijd en vroege ijzertijd in Zuid-Duitsland en direct aangrenzende gebieden, resp. in Zuid-Scandinavië en Noord-Duitsland ter sprake, evenals de synchronisatie van beide chronologische systemen. Aan dit absoluut-chronologische *frame-work* worden vervolgens de chronologische indelingen van bronstijd en vroege ijzertijd in Oost-Frankrijk, de Lüneburger Heide, Groot-Brittannië en Ierland, en Bretagne/Normandië opgehangen. Verder wordt aandacht besteed aan de absolute chronologie van de perioden laat-Helladisch/Minoïsch I–III. Volledigheidshalve worden tenslotte ook de contacten tussen Griekenland en Noord-, Midden- en West-Europa gedurende LH/

LM I–III nog eens bekeken. Vroeger speelden deze contacten een belangrijke rol bij het opstellen van een ‘absolute’ chronologie in laatstgenoemde gebieden. Nu bestaan daar onafhankelijke, absolute chronologieën, en kan het leerzaam zijn te zien hoe betrouwbaar die contactvondsten eigenlijk waren.

Daarna komen bronstijd en vroege ijzertijd in Nederland en direct aangrenzende gebieden ter sprake. De bestaande beschrijvingen van de kenmerken van begin van vroege, midden- en late bronstijd, en van vroege en midden-ijzertijd zullen nader bekeken worden, en waar nodig aangepast en verbeterd.

Tenslotte worden ^{14}C -dateringen behandeld die op de bronstijd en vroege ijzertijd in Nederland betrekking hebben. Waar nodig zullen ook dateringen uit direct aangrenzende gebieden opgenomen worden. Dateringen aan structureel carbonaat in gecalceïneerde menselijke beenderen spelen in dit artikel een belangrijke rol. De ontdekking dat crematies dateerbaar zijn (Aerts-Bijma, Lanting & Van der Plicht, 1999) heeft het mogelijk gemaakt een groot aantal crematiegraven te dateren die voordien ondateerbaar waren bij gebrek aan houtskool. Verder worden ook nog enkele dateringen aan structureel carbonaat en onverbrand been, en in tandem vermeld. De resultaten met

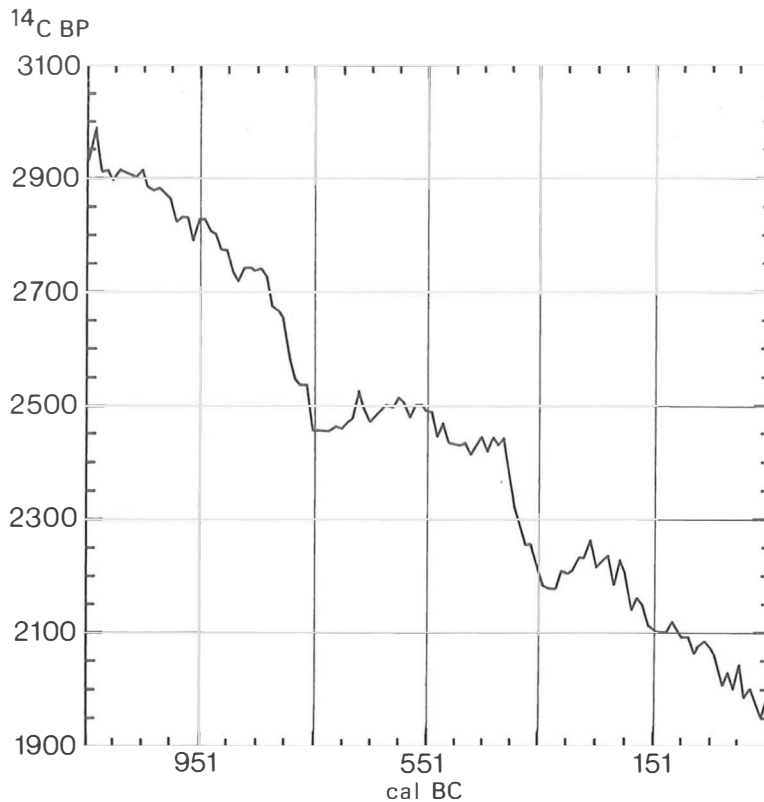


Fig. 1. (b) Jaarringijcurve INTCAL 98 voor de periode 1150 v. Chr.–50 AD. De dip in de curve bij 750 v.Chr. zou o.i. wat dieper kunnen zijn (zie 1.2).

onverbrand been zijn wisselend, die met tandemal tot dusver goed. Wij verwijzen speciaal naar Metersen-‘De Bogen’ (zie 4.2.2.5).

In deze publicatie worden absolute dateringen op basis van dendrochronologie én gecalibreerde ^{14}C -dateringen uitgedrukt in jaren voor Christus, conventionele ^{14}C -dateringen in jaren BP.

1.2. De ijking van de ^{14}C -tijdschaal (fig. 1)

De jaarringchronologie van bronstijd en vroege ijzertijd staat vast sinds 1984, toen de laboratoria van Belfast, Keulen en Hohenheim er in slaagden de jaarringcurves van eerste en tweede millennium v. Chr. te correleren. Daardoor bleek het mogelijk onzekerheden in de lokale curves met gegevens van elders te overbruggen (Becker, 1985). Dankzij dit werk kon een fout van 71 jaren in de Kirnsulzbachchronologie van E. Hollstein aangetoond worden, die verantwoordelijk was voor een aantal onwaarschijnlijk jonge ijzertijddateringen.

Wel zijn sindsdien verschillende ijkcurves voor ^{14}C -dateringen gepubliceerd (in *Radiocarbon* 28, 1986 en 35, 1993), die inmiddels zijn achterhaald. Ijking van ^{14}C -getallen dient te worden verricht op basis van een programma dat gebruik maakt van de

gegevens van INTCAL 98, gepubliceerd in *Radiocarbon* 40 (2), 1998.

Dat betekent overigens niet, dat de gepubliceerde ijkcurve kritiekloos gebruikt moet worden. Het is immers bekend, dat die curve per definitie onjuist is, omdat hij de lijn is die de gemeten ^{14}C -ouderdommen verbindt, met veronachtzaming van de onzekerheidsmarges van die ouderdomsbepalingen. Per definitie zou de curve echter bij 31,7% van de metingen niet eens de onzekerheidsmarges ter grootte van ± 1 standaarddeviatie mogen raken. Talma en Vogel (1993) hebben daar al op gewezen bij de presentatie van de Pretoria-ijkcurve. Maar ook die Pretoria-ijkcurve is niet per definitie realistischer dan de standaard ijkcurve, omdat niet aan te geven is welke metingen buiten de curve zouden moeten vallen.

Het betekent wel, dat elke piek en elk dal in de ijkcurve uitsluitend als een mogelijkheid moet worden gezien, en niet als een vaststaand gegeven. Het betekent ook, dat ijkresultaten niet als absolute waarheden moeten worden gezien, maar hooguit als mogelijkheden, die er bij een iets ander verloop van de curve anders hadden uitgezien.

Zelf denken we, dat het verloop van de ijkcurve aan het begin van het Hallstatt-plateau, d.i. tussen 750 en 680 v.Chr. onjuist is getrokken. Er zijn nl. te veel

metingen aan vroeg-ijzertijd materiaal die bij één standaarddeviatie de curve niet raken. De dip in de curve reikt nu tussen ca. 750 en 680 v.Chr. tot 2450 BP, terwijl 2400 BP (of zelfs nog lager) waarschijnlijker is, te oordelen naar de volgende getallen aan hout en vooral houtskool, geassocieerd met archeologisch materiaal dat kennelijk in de eerste helft van de vroege ijzertijd thuis hoort:

| | | |
|--------------------------------|-----------|------------|
| <i>Angelslo X</i> | GrN-6132 | 2360±35 BP |
| vroegijzertijdhuis | | |
| <i>Bergeyk-Bucht</i> | GrN-17484 | 2385±20 BP |
| kringgriep met opening | | |
| <i>Oudemolen</i> | GrN-17473 | 2345±35 BP |
| Harpstedt-urn | | |
| <i>Oude Pekela/Blijham</i> | GrN-19825 | 2385±40 BP |
| bronzen kokerbijlje | | |
| <i>Roden</i> | GrN-19459 | 2365±55 BP |
| vroegijzertijdkuil | | |
| <i>Someren-Waterdael</i> | GrN-22198 | 2380±40BP |
| kringgriep met opening | | |
| <i>Wapse</i> | GrN-6397 | 2390±35 BP |
| Harpstedt-urn | | |
| <i>Wichelen</i> | ANTW-182 | 2380±57 BP |
| bronzen lansschoen | | |
| <i>Wijk bij Duurstede</i> | GrN-14680 | 2390±50 BP |
| crematiegrafje in VY-urnenveld | | |

Het aantal dateringen met gemeten waarde kleiner dan 2400 BP is buitenproportioneel groot, en pleit dus voor een ander verloop van de jaarringcurve ter plaatse. In het vervolg zullen we deze mogelijkheid dan ook open houden!

1.3. Gebruik van gecalibreerde ¹⁴C-getallen

In ons artikel over het Neolithicum hebben wij ruime aandacht besteed aan de problemen die ontstaan wanneer ¹⁴C-dateringen van materiaal met 'eigen leeftijd' worden gecalibreerd en vervolgens vergeleken met dendrodateringen (Lanting & Van der Plicht, 2002: Hfdst. 2). Aan de hand van een aantal voorbeelden werd aangetoond dat hout- en houtskoolmonsters uit nederzettingencontext in de regel 'oud-hout-effect' vertonen, deels vanwege het feit dat in een boomstam nu eenmaal oudere en jongere ringen voorkomen, deels omdat vaak het spinthout wordt verwijderd, maar vooral vanwege langdurig gebruik en hergebruik van het hout. Gedemonstreerd werd een en ander aan de hand van ¹⁴C-dateringen van de Michelsbergcultuur. Van die cultuur zijn de fasen II, IV en V absoluut dateerbaar, dankzij importen van Michelsberg-aardewerk in Zuid-Duitse/Zwitserse nederzettingen van Schussenried, Pfyn- en Pfyn/Altheim-culturen, en kunnen de fasen I en II bij benadering absoluut gedateerd worden. Die absolute dateringen kunnen vervolgens in corresponderende ¹⁴C-ouderdommen worden omgerekend met behulp van de jaarringcurve. Het bleek dat dateringen aan materiaal met verwaarloosbare eigen leeftijd, zoals

verkoelde zaden en botten van herbivoren, wel de verwachte ¹⁴C-ouderdommen opleverden, terwijl hout en houtskool vaak te oude, en soms zelfs aanzienlijk te oude ¹⁴C-dateringen produceerden.

Dat heeft consequenties voor het gebruik van gecalibreerde ¹⁴C-getallen. Dateringen aan materiaal met eigen leeftijd leveren na calibratie uiteraard trajecten in kalenderjaren op die 'te oud' zijn. Dergelijke trajecten zouden eigenlijk naar de jonge kant verschoven moeten worden met het aantal jaren van de veroudering (opgebouwd uit missend aantal jaarringen, duur van gebruik en hergebruik, etc.). In de meeste gevallen kan de duur van de veroudering echter niet bepaald worden. Daarom kan gesteld worden, dat in de praktijk jaarringgecalibreerde ¹⁴C-ouderdommen en dendrodateringen alleen zinvol vergeleken kunnen worden indien de ¹⁴C-getallen verkregen zijn aan materiaal met verwaarloosbare eigen leeftijd.

Statistische bewerkingen van series ¹⁴C-getallen zijn in de praktijk evenmin zinvol, zolang geen rekening wordt gehouden met eigen leeftijden van de gedateerde materialen. De nadruk komt anders automatisch te liggen bij de hout- en houtskooldateringen met eigen leeftijd in plaats van bij de dateringen aan graan en been van herbivoren, omdat eerstgenoemde monsters nu eenmaal vaker ter datering worden aangeboden. Een gecalibreerde ¹⁴C-chronologie zoals Lüning (1996: Abb. 1) gebruikt, is zinloos. We werken òf met ¹⁴C-chronologieën gebaseerd op nietgecalibreerde ¹⁴C-getallen en met alle problemen die aan het gebruik van dergelijke getallen vastzitten, zoals ruime overlap van opeenvolgende chronologische fasen, òf met gecalibreerde ¹⁴C-chronologieën gebaseerd op monsters met verwaarloosbare eigen leeftijd, en daardoor vergelijkbaar met dendrochronologie.

1.4. Klimaat

Het is bekend, dat tot in het late Subboreaal hogere gemiddelde temperaturen voorkwamen dan momenteel (zie Lanting & Van der Plicht, 2000: par. 1.3; 2002: par. 1.3). Anderzijds is ook bekend, dat met fluctuaties rekening gehouden moet worden, dus met schommelingen in de gemiddelde temperatuur, gesuperponeerd op de mondiale trendcurve, en met schommelingen in de neerslagpatronen.

In ons artikel over het Neolithicum (Lanting & Van der Plicht, 2002) hebben we aandacht besteed aan de relatie van temperatuurschommelingen en fluctuaties in de atmosferische ¹⁴C-productie, uitgedrukt in $\Delta^{14}\text{C}$, en de samenhang van atmosferische ¹⁴C-productie en zonneactiviteit. Positieve veranderingen van $\Delta^{14}\text{C}$, of in andere woorden: verhoogde ¹⁴C-productie in de atmosfeer, correspondeerde in de afgelopen eeuwen duidelijk met temperatuurdalingen

d.i. met de verschillende fasen van de Kleine IJstijd. Daarnaast zijn er duidelijke aanwijzingen, dat hetzelfde verband eerder ook al aanwezig was. Gross-Klee en Maise (1997) hebben bijvoorbeeld gewezen op de correlatie van stijgende ¹⁴C-productie in de atmosfeer, en stijgende waterspiegels in de Zwitserse meren gedurende het Neolithicum. Van Geel et al. (1998) hebben veel aandacht besteed aan de gevolgen van afkoeling en vernatting na ca. 800 v.Chr., die correspondeert met de zeer opvallende stijging van de $\Delta^{14}\text{C}$ -curve tussen ca. 830 en ca. 750 v.Chr.

Gedurende bronstijd en vroege ijzertijd toont de $\Delta^{14}\text{C}$ -curve geen extreme pieken en dalen, zoals dat gedurende het Neolithicum het geval was, met uitzondering van genoemde piek na 830 v.Chr. Een duidelijke correlatie met de lage waterstanden in de Zwitsers/Zuid-Duitse meren, met bewoning waarvan de resten onder water bewaard zijn gebleven (ca. 1800–1770, ca. 1650–1590, rond 1500 en ca. 1050–840 v.Chr. in de Zwitserse meren; 1760–1730, ca. 1600 en 1510–1480 v.Chr. in het Federseemoor) is niet zichtbaar. De $\Delta^{14}\text{C}$ -curve is voor de bronstijd dus kennelijk niet het geschikte instrument om klimaatschommelingen te registreren. Wel kunnen we genoemde bewoningsfasen als aanwijzing voor warmere en drogere perioden beschouwen.

De vraag is, of andere instrumenten ter beschikking staan. Groeipatronen van jaarringen in hout, van klimatologisch gevoelige soorten als beuk zullen mogelijk in de toekomst informatie verschaffen. Momenteel zijn deze gegevens echter nog niet beschikbaar (Billamboz, 1998).

Recent is duidelijk geworden, dat schommelingen in het zeespiegelniveau, dus transgressie- en regressiefasen, samenhangen met temperatuurschommelingen. Simpel gezegd: hogere temperaturen resulteren in hogere zeespiegels, als gevolg van de uitzetting van het zeewater, en dus in transgressies (Van de Plassche et al., 1998). Dat betekent dat in principe uit dateringen voor transgressie- en regressiefasen langs de Nederlandse kust informatie over warmere en koudere perioden zou kunnen worden afgelezen. In de praktijk blijkt dat echter niet mogelijk. De ¹⁴C-dateringen van boven- en onderzijden van veenlagen geven een dermate verwarrend beeld, dat de verschillende auteurs het zelfs niet eens kunnen worden over ouderdom en duur van transgressiefasen. Men vergelijkte bijv. de data van Roeleveld (1974: fig. 6) met die van Louwe Kooijmans (1985: p. 21).

1.5. Zeespiegelstijging en paleogeografie

Aan het einde van het Neolithicum was de gemiddelde zeespiegelstand ca. $-2\frac{1}{2}$ m, aan het einde van de vroege ijzertijd ca. -1 m, hetgeen dus neerkomt op een gemiddelde stijging van ruim 0,10 m per eeuw. Op deze gemiddelde stijging zijn stijgingen en

dalingen gesuperponeerd, samenhangend met klimaatschommelingen. Het zijn deze stijgingen en dalingen die grotendeels verantwoordelijk lijken te zijn voor de transgressie- en regressiefasen, die herkenbaar zijn in de afzettingen in het kustgebied. Tijdens warmere fasen steeg de zeespiegel. Dit leidde eerst tot erosie van bestaande afzettingen, en vervolgens tot nieuwe sedimentatie. Tijdens koudere fasen kwam de stijging tot stilstand, of daalde het zeespiegelniveau zelfs, waardoor veenvorming mogelijk werd, of op zijn minst bodemvorming.

Voor de paleogeografische reconstructie van Nederland aan het einde van het Neolithicum kan verwezen worden naar Zagwijn et al. (1985: afb. 72; 1986: kaart 5). Een algemeen overzicht van de situatie aan het einde van de vroege ijzertijd lijkt niet te bestaan. Wel is een kaart beschikbaar voor de midden-/late ijzertijd, enkele eeuwen later dus (Zagwijn, 1986: kaart 7). Zagwijn (1986: kaart 6) toont bovendien een paleogeografische constructie rond 3000 BP, het einde van de midden-bronstijd. Voor paleogeografische reconstructies van het kustgebied in NO-Friesland en Groningen aan het einde van de bronstijd, met de ligging van de vroegste terpen, kan verwezen worden naar Griede (1978: fig. 39) en Roeleveld (1974: fig. 63).

2. RELATIEVE EN ABSOLUTE CHRONOLOGIE VAN DE BRONSTIJD EN VROEGE IJZERTIJD IN NOORD-, WEST- EN MIDDEN-EUROPA

2.1. Inleiding

Het is niet de bedoeling om in deze publicatie de chronologische problemen van de bronstijd in Midden-, Noord- en West-Europa uitgebreid te behandelen. Aangezien we een samenvattend chronologisch overzicht willen presenteren, met absolute dateringen, kunnen we er echter niet aan ontkomen om hier en daar keuzes te maken, en die keuzes willen we kort toelichten.

2.2. De Zuid-Duitse relatieve chronologie

De Zuid-Duitse chronologie gaat terug op de voorstellen van Reinecke (1924), maar in latere studies zijn de nodige aanvullingen, verbeteringen en verdere onderverdelingen aangebracht, resp. voorgesteld. Onze belangstelling gaat in de eerste plaats uit naar de vroegste periode, BzA. De traditionele onderverdeling, gebaseerd op de bestudering van graf- en depotvondsten, in BzA1 en BzA2 is afkomstig van Reinecke (1924). Latere onderzoekers hebben geprobeerd deze indeling te verfijnen. Zo meende Christlein (1964) in de graven van BzA1 in Zuid-Duitsland en aangrenzende Oostenrijk drie fasen te kunnen onderscheiden, maar critici wezen erop, dat zijn fasen

I en 2 grotendeels gelijktijdig moesten zijn, en dat de verschillen in grafgiften deels geslachtsgebonden, deels sociaal te verklaren zijn (vgl. Krause, 1988: p. 120). Ruckdeschel (1978) stelde een onderverdeling van BzA in liefst 5 fasen voor: A1a en b, A2a, b en c. Wij volgen Vandkilde (1996) in grote lijnen in haar kritiek op deze voorstellen. Zij is van mening, dat een indeling van BzA1 in twee subperioden, A1a en A1b voldoende is, en dat BzA2 niet onderverdeeld hoeft te worden. Belangrijker is Vandkilde's kritiek op Ruckdeschels fase A2a. Laatstgenoemde is van mening, dat *Ösenkopfnadeln* en *Kugelkopfnadeln* gelijktijdig zijn, en beide tot Reinecke's periode A2 moeten worden gerekend. Vandkilde wijst erop, dat Ruckdeschels eigen combinatiediagram laat zien dat deze twee typen niet gelijktijdig zijn. De *Ösenkopfnadeln* zijn ouder, en horen thuis in het laatst van A1 in de zin van Reinecke. Deze *Ösenkopfnadel*-fase wordt door Vandkilde Br.A1b genoemd. De beide fasen A1a en A1b van Ruckdeschel worden door haar samengevoegd tot Br.A1a. De graven met *Kugelkopfnadeln* en de *Nadelphase Malching* van Ruckdeschel voegt zij samen tot Br.A2. Dat de *Ösenkopfnadeln* inderdaad afgezonderd moeten worden van de *Kugelkopfnadeln* volgt ook uit het werk van Möslein (1997: *Beilage 2*).

We zijn wel van mening, dat Vandkilde te rigoureuus te werk gaat als zij Ruckdeschels fasen A1a en A1b samenvoegt. Met Krause (1988: p. 123) geloven wij, dat deze beide fasen bestaansrecht hebben. Om verdere verwarring te voorkomen zullen we deze verder aanduiden als A1a/vroeg en A1a/laat.

Overigens moeten we wel voor ogen houden, dat in A1a geen brons, maar koper werd gebruikt. Pas in de loop van A1b wordt brons op ruime schaal toegepast, vooral in het gebied van de Úněticecultuur en mogelijk ook in ZW-Zwitserland. De controle over de tinhandel zou een verklaring kunnen zijn voor een aantal rijke graven in grote grafheuvels (vorstengraven) in het gebied van de Úněticecultuur tijdens A1b.

De periode Vr.Br.A2 wordt door sommige onderzoekers nog weer onderverdeeld in een vroege en een late fase. Zo wil Abels (1972) op grond van de typologie van de bijlen Vr.Br.A2 in ZW-Duitsland, Zwitserland en Oost-Frankrijk onderverdelen in een vroege fase La Bourdonnette en een late fase Renzenbühl. Gezien de veronderstelde lengte van Vr.Br.A2 (zie 2.5.7) is zo'n tweedeling niet onwaarschijnlijk.

Vandkilde verwerpt het bestaan van een fase BzA3, of A2c zoals Ruckdeschel wil. Voor haar behoort het betreffende materiaal tot midden-bronstijdfase B1 (d.i. B volgens Reinecke: zie onder), al houdt zij de mogelijkheid open, dat lokaal een vroege subfase van B(1) te onderscheiden is, die globaal met A3/A2c zou corresponderen.

Samengevat: BzA kan onderverdeeld worden in BzA1 met de subfasen A1a/vroeg (= Ruckdeschel

A1a), A1a/laat (= Ruckdeschel A1b) en A1b (Ruckdeschels graven met *Ösenkopfnadeln*, afgescheiden van zijn fase A2a), en BzA2 (het restant van Ruckdeschels fase A2a, en zijn fase A2b). Met deze onderverdeling van de vroege bronstijd in Zuid-Duitsland in vier fasen keren we in feite terug naar de periodisering van Schubert (1973)!

Voor de midden-bronstijd (*Hügelgräberbronzezeit*) gebruiken we de indeling van Reinecke (1924), met perioden B, C1, C2 en D. Holste (1953) stelde een indeling van de midden-bronstijd met perioden B1, B2, C en D voor. Hij gebruikte voor de definities van zijn fasen B1 en B2 echter dezelfde grafvondsten als Reinecke voor diens fasen B en C1 (zie Torbrügge, 1961). Holste's systeem verdient derhalve geen navolging, maar in de praktijk gebeurt dit helaas wel. Als in de literatuur dus B1 of B2 wordt vermeld, werkt de betreffende auteur met Holste's indeling, en dus ook met een fase C. Wordt C1 of C2 genoemd, dan gebruikt de auteur Reinecke's indeling, dat een overdeelde fase B kent. Periode D geldt als een overgangsfase van *Hügelgräberbronzezeit* naar *Urnfelderzeit*, en wordt in sommige streken dan ook als *Frühe Urnfelderzeit* gezien, i.p.v. *Späte Hügelgräberzeit*.

Tot de late bronstijd worden de perioden HaA en HaB gerekend die door Reinecke (1924) nog als 'nachbronzezeitlich' en 'kurzfristige Erscheinungen' werden beschreven. Voor een kort overzicht van het werk van latere onderzoekers van deze perioden, resulterend in toewijzing aan de late bronstijd, en in de herkenning van verschillende subperioden kan verwezen worden naar Sperber (1987: pp. 23–29). HaA werd door Müller-Karpe (1957) verdeeld in de subperioden HaA1 en HaA2, terwijl HaB door Gersbach (1951) werd onderverdeeld in HaB1 en HaB2. Müller-Karpe (1952) werkte voor het urnenveld van Kelheim een vijf-fasensysteem uit, maar pas later (Müller-Karpe, 1959) benoemde hij deze fasen als HaA2, HaB1, HaB2, HaB3 en HaC. Hij meende ook elders in Zuid-Duitsland deze driedeling van HaB te kunnen onderscheiden, maar werd daarin niet door latere onderzoekers gevolgd. Bij wijze van compromis wordt de jongere fase van HaB in de regel als HaB2/3 aangeduid, of simpelweg als HaB3.

Recent onderzoek van aardewerk uit de meer-oevernederzettingen van de late bronstijd in Zwitserland, Zuid-Duitsland en Oost-Frankrijk, gecombineerd met dendrochronologisch onderzoek teneinde de duur van de betreffende bewoningsfasen te bepalen (Borrello, 1986; Borrello & Gross, 1988; Rychner, 1995; Schöbel, 1996) heeft duidelijk gemaakt, dat in het nederzettingsmateriaal dezelfde fasen HaA2, HaB1 en HaB3 aanwijsbaar zijn, maar dat deze slechts gedurende korte tijd in zuivere vorm hebben bestaan. Tussen deze fasen zijn betrekkelijk lange overgangsfasen aanwezig, waarin oude vormen

en versieringsmotieven langzaam plaats maken voor nieuwe. Uiteraard is het laatste woord nog niet over deze materie geschreven. Ook is het waarschijnlijk, dat regionale verschillen in de ontwikkelingen bestaan.

De perioden HaC ('vroege Hallstatt-tijd') en HaD ('late Hallstatt-tijd') behoren tot de ijzertijd. Voor overzichten van de onderzoeksgeschiedenis van HaC kan worden verwezen naar Torbrügge (1991) en Tomedi (1996). Van belang zijn de veranderde inzichten over de datering van bronzen zwaarden van type Gündlingen, en over de onderverdeling van HaC in de fasen HaC1 en HaC2. De zwaarden van type Gündlingen werden door Reinecke (1911: Taf. 55) nog tot HaB gerekend, maar werden door Hoernes (1920/1921) echter naar HaC verplaatst. Kossack (1959) is verantwoordelijk voor de onderverdeling van HaC in twee fasen. HaC2 is echter al vroeg als een *Phantom-Stufe* ontmaskerd: in feite gaat het om vroeg HaD (Torbrügge, 1979: pp. 191 ff; Spindler, 1980). Nieuw is echter dat een nieuwe fase binnen HaC onderscheiden kan worden, met aardewerk dat enerzijds typisch HaC elementen kent als *Kegelhalsurnen* en vlakdekkende *Kerbschnitt*-versiering, anderzijds nog sterk doet denken aan laat HaB3 (Hennig, 1995). Typerend voor deze fase zijn de grafgraven van Wehringen, grafheuvel 8, die ook dendrogedateerd zijn (Hennig, 1995; Friedrich & Hennig, 1995). Op grond van het in dit graf aangetroffen bronzen Gündlingen-zwaard wil een aantal onderzoekers van een Gündlingen-fase spreken. Aangezien Gündlingen-zwaarden echter niet als gidsvorm van het vroegste HaC kunnen gelden (Tomedi, 1996: p. 180) is het verstandig om in navolging van Friedrich & Hennig (1995) van een Wehringen-fase of -horizont te spreken. Kenmerkend voor de rest van HaC (d.i. Kossacks fase HaC1) zijn o.a. Mindelheim-zwaarden en in ZW-Duitsland Alb-Hegau-aardewerk.

Wij beschouwen HaC, inclusief de Wehringen-horizont, als een normale archeologische periode, en niet als een sociaal-economisch fenomeen, d.w.z. als een groep rijke mannengraven met zwaarden die optreden op de overgang van laat HaB naar vroeg HaD, zoals Torbrügge (1991: pp. 366-372) wil.

Deze 'HaC'-mannengraven zouden volgens hem optreden naast simpele vrouwengraven met aardewerk, dat de continuïteit van laat HaB- naar vroeg HaD-vormen demonstreert. Ook in de nederzettingen zou 'HaC'-aardewerk grotendeels ontbreken, en zou HaB3 rechtstreeks overgaan in HaD1.

Van een kort overzicht van de onderzoeksgeschiedenis van HaD en vroeg-Latène kan verwezen worden naar Parzinger (1988), die bovendien een zeer grondig, nieuw overzicht van relatieve en absolute chronologie van deze perioden presenteert, met afbeeldingen van de relevante archeologica per fase, en per regio. Belangrijk is de wijziging van de status van fase HaD3. Deze fase werd aanvankelijk door

Ziirn (1952) beschreven als een fase van gemengde laat HaD en vroeg Latène A inventarissen. Later werd hiervoor de term HaD3 ingevoerd. Voortgezet onderzoek maakte duidelijk, dat een dergelijke mengfase niet bestaat. Wel is er sprake van een late fase van HaD, die gelijktijdig is met een vroege fase van Latène A elders. Dat betekent bijvoorbeeld dat in Baden-Württemberg nog HaD3-materiaal wordt geproduceerd, als men in het Midden-Rijngebied al is overgeschakeld op vroeg Latène A. Deze periode van 'overlap' is echter kort.

Relatief veel, en volgens sommigen te veel, aandacht heeft de periode HaD in ZW-Duitsland, Oost-Frankrijk en NW-Zwitserland gekregen, o.a. vanwege de vorstengraven, waarvan enkele (Vix, Hochdorf) ongestoord bleken, en de versterkte nederzettingen zoals de Heuneburg. Het onderzoek van de betreffende grafheuvels en de Heuneburg heeft echter veel informatie geleverd over de chronologie van deze periode en heeft bovendien een aantal dendrodateringen opgeleverd o.a. uit de Magdalenenberg bij Villingen, en van de verbrande poort van fase Ia op de Heuneburg. Overigens is over de Heuneburg en de zg. Griekse invloeden ter plaatse het laatste woord nog niet gezegd. We verwijzen voor een alternatieve, maar zeer plausible verklaring naar De Wit (2000: pp. 328-329).

2.3. De Zuid-Scandinavische relatieve chronologie

In Zuid-Scandinavië en Schleswig-Holstein wordt de indeling van de bronstijd in zes perioden (I-VI) gebruikt, die teruggaat op Montelius, maar aangevuld en deels gewijzigd is door latere onderzoekers. Ons interesseren hier in de eerste plaats de wijzigingen van de definities van de perioden I en II. Korthedshalve verwijzen wij naar de historische overzichten van Lomborg (1959: Abb. 1) en Vandkilde (1996: Hfdst. 2). Reeds Broholm (1944) introduceerde een periode II die de *Stufen* IIb en IIc van Kersten (1935) omvatte, terwijl Broholms periode I in wezen Kerstens *Stufe* IIa omvatte. Oudere metaalvondsten rekende Broholm tot de metaalcultuur van de late Steenkistenperiode. Lomborg (1959) volgde Broholm wat betreft de definitie van periode II, rekende echter Kerstens *Stufen* Ib en IIa tot zijn nieuwe periode I. Kerstens *Stufe* Ia beschouwde hij als laatneolithisch. De op een paneuropese materiaalkennis gebaseerde studie van Forssander (1936) leidde tot een herdefinitie van de inhoud van periode I die weinig navolging kreeg in de Scandinavische archeologie.

Vandkilde (1996) heeft deze vroege metaalindustrie opnieuw bestudeerd, en zij stelt een nieuwe indeling voor, in periodes LNI, LNII, Vr.Br.IA en Vr.Br.IB. LNI omvat koperen vlakbijlen, een tongdolk, enkele kleine koperen sieraden en sieraden van goud, zoals de Deense lunulae. Zij ziet dit metaal-

werk als nauw verwant aan dat van de Klokbekercultuur in West-Europa (Vandkilde, 1996: Hfdst. 8). De metaalindustrie van LNII omvat lage randbijlen (o.a. trapezoïdale randbijlen van type Emmen, lage randbijlen van pseudo-Iers type, Anglo-Ierse bronzen vlakbijlen/lage randbijlen, vroege randbijlen van Únětice-type, etc.), dolken met driehoekig blad en hellebaarden (Vandkilde, 1996: Hfdst. 9).

Vandkilde's periode Vr.Br. IA is "*an original construction which has very little in common with the early Period I of previous research, though it exhibits some resemblance to Forssander's sketchy Period P*" (Vandkilde, 1996: p. 159). Kenmerkend voor deze periode IA zijn o.a. lanspunten van Midden-Europees A2-type, lanspunten van type Bagterp, *grooved ogival* dolken van type Virring, geïmporteerde Midden-Europese dolken met metalen handvat, en verschillende sieraden van Midden-Europees type (Vandkilde, 1996: Hfdst. 10).

Vandkilde's periode Vr.Br. IB omvat vier verschillende, maar tegelijkertijd onderling verwante bronsgroepen, nl. Hadjusamson-Apa, Fårdrup, Sögel-Wohlde en Valsømagle (Vandkilde, 1996: p. 256). Sögel-Wohlde treedt voornamelijk op in Zone II, d.i. Schleswig-Holstein en zuidelijk Jutland, in de vorm van grafgiften. Fårdrup-bronzen komen in deze zone voornamelijk in depots voor. Gecombineerd leveren beide groepen een volledige set wapens en gereedschappen op. Valsømagle-bronzen komen hoofdzakelijk in Zone I, d.i. noordelijk Jutland, de Deense eilanden en Zuid-Zweden voor, in associatie met Fårdrup-bronzen. In Zone I is het grootste gedeelte van de zwaarden en dolken voorzien van een metalen greep, en dat geldt ook voor de Hadjusamson-Apa-zwaarden/dolken en de kromzwaarden van Periode IB, die alleen uit deze zone bekend zijn. In zone II hadden de zwaarden/dolken overwegend een greep van organisch materiaal.

De Zuid-Scandinavische vuursteendolken zijn door Forssander (1936) op basis van oudere voorstellen ingedeeld in de typen I-VI, die door Lomborg (1973) zijn onderverdeeld in subtypen, voorzien van goede definities. Forssander en Lomborg benadrukten beiden het belang van deze dolken voor de relatieve chronologie van laat-Neolithicum en vroege bronstijd in Zuid-Scandinavië, en voor de chronologische kruisverbindingen met Midden- en West-Europa. Zij gingen beiden uit van een opeenvolging van de zes typen. Lomborg (1973: fig. 87) beschouwde de dolken van type I als kenmerkend voor zijn fase laat-Neolithicum A, dolken van type II en III voor laat-Neolithicum B, IV en V voor laat-Neolithicum C, terwijl dolken van type VI zouden voorkomen in Per. I en vroeg II.

Vandkilde (1996: hfdst. 2) benadrukt het chronologische belang van deze dolken ook, wijst er echter op dat recentere studies aantoonde dat dolken van de typen I en II grotendeels gelijktijdig zijn, type III

wel in associatie optreedt met de typen I en II, maar niet met type IV, dat de typen IV en V eveneens grotendeels gelijktijdig zijn, maar dat er wel enkele associaties zijn die duidelijk maken dat typen V en VI deels gelijktijdig voorkwamen. Vandkilde deelt het late Neolithicum in twee perioden: LNI dat Lomborgs LNA en B omvat, en LNII, dat identiek is aan Lomborgs LNC. Kenmerkend voor LNI zijn dolken van type I in West-Denemarken (en aangrenzend Schleswig-Holstein), en dolken van de typen Id en II in Oost-Denemarken. Kenmerkend voor LNII zijn dolken van type IV. Dolken van type VI komen in Per. I en vroeg II voor; dolken van type III en V hebben geen of beperkte chronologische waarde.

Aan de Perioden II-VI zullen we verder weinig aandacht besteden. Volgens Lomborg (1968) kan binnen de Periode II, zoals eerder door hem gedefinieerd (Lomborg, 1959) een vroege fase worden afgezonderd, de zg. Løve-horizont. Volgens Vandkilde (1996: p. 174) is deze vroege fase niet vertegenwoordigd in de dendrogedateerde boomkisten van Periode II. Randsborg (1968) meende op de Deense eilanden een voortleven van Periode II-vormen tijdens Periode III te herkennen. Rønne (1986) heeft duidelijk gemaakt dat van een dergelijke retardatie echter geen sprake is.

Tijdens Periode II en III was de overheersende wijze van bijzetting inhumatie in een boomkist in een grafheuvel, primair of secundair. Tijdens Periode III komt crematie al regelmatig voor, maar de verbrande beenderen werden bijgezet in een grafkuil, groot genoeg voor een inhumatie. Met het begin van Periode IV, d.w.z. met het begin van de late bronstijd, verandert het grafritueel drastisch. Crematie wordt de regel (behoudens een enkele uitzondering) en de verbrande beenderen worden bijgezet in kleine steenkistjes, kleine boomkistjes, of in een urn. Deze urnen worden vaak nog weer door stenen omgeven. Tot vorming van urnenvelden, zoals verder zuidelijk, komt het in Zuid-Scandinavië en Schleswig-Holstein echter niet; nabijzetting in grafheuvels is gebruikelijk (Broholm, 1949). Het archeologisch materiaal uit graven van de Periodes IV t/m VI is bewerkt door Baudou (1960).

2.4. De correlatie van de Zuid-Duitse en Zuid-Scandinavische chronologieën

Hoewel het aantal bruikbare contactvondsten gering is, blijkt het mogelijk de Zuid-Duitse en Zuid-Scandinavische chronologieën te correleren, zij het tamelijk grofmazig. Voor de vroegste fase, d.w.z. de vroege bronstijd en het begin van de *Hügelgräberbronzezeit* in Zuid-Duitsland resp. de fasen LNI en II en de vroege bronstijd IA en IB in Zuid-Scandinavië kan verwezen worden naar Vandkilde (1996: Hfdst 7, samengevat in fig. 134). In dit overzicht zijn

ook de lokale chronologieën in Nederland en de direct aangrenzende gebieden en in (Zuid-)Engeland verwerkt.

Vandkilde ziet het LNI in Zuid-Scandinavië als gelijktijdig met Vr.Br.A1a in Zuid-Duitsland, en het LNII met Vr.Br.A1b. Dit eerste is echter niet juist. Het LNI begon volgens ons aanzienlijk later. Het LNI begint met de introductie van de Scandinavische vuursteendolken van type I, en volgt op de jongste fase van Enkelgrafcultuur, de bovengraffase, gekenmerkt door strijdhamers van de typen K en L (Lomborg, 1973: p. 84). Hoewel het aantal stratigrafische waarnemingen in grafheuvels gering is, bevestigen deze dat graven met dolken van type I jonger zijn dan de graven met K- en L-hamers (Lomborg, 1973: Hfdst. IV). Kühn (1979: pp. 87 ff.) acht een overlap in tijd van K-hamers en dolken van type I in Noord-Duitsland wel mogelijk, kan echter geen vondsten aanwijzen die deze stelling kunnen bewijzen. De hamers van Emmen en Obereistedt zijn wel geassocieerd met dolken van type I, zijn echter geen K-7 hamers, zoals hij in navolging van Bloemers (1968) schrijft (Kühn, 1979: p. 57). Beide hamers behoren tot het type Emmen, dat evenals het nauw verwante type Zuidvelde aan de late Klokbeercultuur in Noord-Nederland en NW-Duitsland kan worden toegeschreven (Lanting, 1973).

Uit Noordwest-Duitsland zijn twee vondsten van klokbekers met K-hamers bekend, nl. uit Grossenbornholt, Kr. Rendsburg van een late maritieme klokbekeer (overgang 2Ia naar 2Ib) met een K-1-hamer (Lanting & Van der Waals, 1976: fig. 24), en uit Kalbeck, Kr. Kleve van een klokbekeer van Veluws type met een K-4 hamer (Lanting & Van der Waals, 1976: fig. 26). Associaties van klokbekers en Scandinavische dolken van type I zijn in hetzelfde gebied niet bekend. Wel zijn dolken van type I dus bekend uit de graven van Emmen en Obereistedt die op grond van hun hamers van type Emmen aan een late fase van de Noord-Nederlandse/NW-Duitse Klokbeercultuur kunnen worden toegeschreven (Lanting, 1973). Vandkilde (1996: p. 144) schrijft, dat dolken van type I ook bekend zijn uit graven 'verwant aan de Veluwse klokbekeergroep', maar dat is onjuist. In feite betreft het maar één graf, namelijk dat van tumulus VI op de Elspeter Heide (Modderman, 1954: p. 37 en fig. 16), waarin een dolk van type I zou zijn gevonden (vgl. Bloemers, 1968: p. 70, kat.nr. 24). Dit graf is weliswaar O-W gericht, zou aan de klokbekeerfase kunnen worden toegeschreven, bevatte echter geen beker! Het andere graf waar Vandkilde kennelijk op doelt, is ontdekt bij Elspeet, bevatte echter geen dolk van type I, maar een *Speisemesser* of *madknife* (Bloemers, 1968: p. 97, Ve.4), dat weliswaar bijgewerkt is ter aanscherping, maar kennelijk tot type B volgens Nielsen (1974) behoort. Dit type wordt door Nielsen aan de bovengrafferperiode toegeschreven. In Bågø was een type B-mes geassocieerd met een K-

3 hamer. Het graf van Elspeet bevatte evenmin een klokbekeer.

Op grond van bovengenoemde vondstassociaties is duidelijk dat de overgang Bovengraffase/LNI tijdens de fase met de Veluwse klokbekers, resp. in een gevorderde fase van de Noord-Nederlandse/NW-Duitse klokbekeer ontwikkeling, en in ieder geval na de fase van de epi-maritieme bekers geplaatst moet worden. Enkele andere vondsten maken het mogelijk deze overgang ook ruwweg te dateren volgens het Zuid-Duitse systeem (vgl. Lanting & Van der Plicht, 2002; 3.6.1.3). Het graf van Odoorn (ten onrechte vaak Exloo genoemd) bevat een klokbekeer die niet een vroege, lokaal ontwikkelde beker verwant aan type 2Ib is, zoals Vandkilde (1996: p. 144) in navolging van Butler en Van der Waals (1966: fig. 5) schrijft, maar een tamelijk late beker, later dan de epi-maritieme bekers in dit gebied. De priem met ruitvormige verdikking en de spiraalarmring uit dit graf zijn van Zuid-Duitse herkomst, en kunnen in fase Vr.Br.A1a/vroeg worden gedateerd. De helaas zwaar beschadigde bronzen naald uit het graf van periode 2 van tumulus I te St. Walrick (Groenman-van Waateringe, 1966a) is een *einfache Schleifennadel* geweest, daterend uit Vr.Br.A1a/laat. Dit graf met *Hocker*-silhouet kan op basis van oriëntering en ¹⁴C-datering worden toegeschreven aan de Klokbeercultuur, en is stratigrafisch jonger dan een graf met een Veluwse klokbekeer. Een tegenhanger van de hamers van type Zuidvelde is bekend uit graf 840 in het grote vroegbronstijdgrafveld Franzhausen I in Oostenrijk (Neugebauer, 1994: Abb. 33:6; Neugebauer & Neugebauer, 1997). Op grond van de overige grafgiften, waaronder een *einfache Schleifennadel* kan dit graf 840 in Vr.Br.A1a/laat geplaatst worden.

Het ligt dus voor de hand de overgang Bovengraffase/LNI te plaatsen rond de overgang van Vr.Br.A1a/vroeg naar Vr.Br.A1a/laat in het schema van Vandkilde (1996: fig. 134). Deze herdatering wordt bevestigd als we kijken naar de associaties van Scandinavische dolken van type I in het noordwestelijke verspreidingsgebied van de Aunjetitzcultuur. In dit gebied onderscheidt Agthe (1989) twee ontwikkelingsfasen van de Aunjetitzcultuur vóór de fase *Hochajunjetitz* die gelijkgesteld kan worden aan Vr.Br.A1b in het schema van Vandkilde. Die beide oudere fasen zijn *Uraunjetitz* en *Frühajunjetitz*. Globaal zullen deze overeenkomen met Vr.Br.A1a/vroeg en Vr.Br.A1a/laat. Scandinavische vuursteendolken van type I zijn bekend uit een aantal grafvondsten met aardewerk van de fase *Frühajunjetitz*, terwijl mogelijk zo'n dolk nog optreedt in *Hochajunjetitz*-context.

Een latere aanvangsdatering van LNI levert geen problemen op. Vandkilde (1996: p. 182, voetnoot) beschouwt de Myrhøj-fase als het vroegste LNI. Deze fase is genoemd naar de 'klokbekeer'-nederzetting Myrhøj (Jensen, 1972). Het klokbekeeraardewerk van

Myrhøj is bepaald niet vroeg, en kan volgens ons zonder problemen als gelijktijdig worden beschouwd met ontwikkelde Veluwe klokbekers. Uiteraard spreekt de ¹⁴C-datering van 3860±100 BP (K-2067), verricht aan eikenhoutschool, zo'n late datering niet tegen.

Vandkilde (1996: hfdst. 7) beschouwt haar LNII als min of meer gelijktijdig met *Hochamjetitz* d.w.z. met Vr.Br.A1b. Per. IA van de bronstijd is gelijktijdig met Vr.Br.A2: "*here is nothing to indicate contemporaneity with the Early Tumulus Period, although some types, in particular the spearheads and the dagger of Virring type could occur in a Br.B1 context as well*" (Vandkilde, 1996: p. 159). Vandkilde (1996: p. 159) besteedt veel aandacht aan de datering van haar Per. IB. Op overtuigende wijze toont zij aan, dat deze gelijktijdig is met BzB in het Zuid-Duitse chronologiesysteem (Holste's periode B1). Een overlap met Vr.Br.A2 is niet uitgesloten, maar is tot dusver niet gedocumenteerd.

Voor de synchronisatie van de verschillende perioden en fasen van midden- en late bronstijd, resp. vroege ijzertijd kan verwezen worden naar Von Brunn (1968: pp. 124–138), Jacob-Friesen (1967: pp. 69–85) en Thrane (1975: spec. p. 260). Het is zeker dat in de dendrogedateerde Deense boomkistgraven van de ontwikkelde Per. II zwaarden en dolken van BzC2-type zijn gevonden (Randsborg, 1991: Appendix). Lomborg (1968) onderscheidde binnen Per. II een vroege fase, de Løve-horizont, die hij op grond van o.a. de geïmporteerde bronzen *Petschaftnadel* van Albaek als gelijktijdig met BzC1 beschouwde. Steffgen (1997/1998: pp. 99 ff.) bevestigt het bestaan van deze Løve-horizont, wijst er echter op, dat de bewuste naald geen Zuid-Duitse C1-vorm is. Haar argumenten voor een BzB-datering zijn echter evenmin overtuigend.

Met de weinige contactvondsten die ter beschikking staan is het aannemelijk, dat Per. IB min of meer gelijktijdig is met BzB, vroeg-II (Løve-horizont) met BzC1, en ontwikkeld-II met BzC2. In hoeverre werkelijk van een overlap van vroeg-BzD en late Per. II sprake is, zoals Von Brunn (1968) wil is onduidelijk. In Denemarken ziet Rønne (1986) daar in ieder geval geen aanwijzing voor. Het lijkt ons beter om BzD en Per. III min of meer gelijktijdig te laten beginnen.

Volgens Thrane (1975: p. 260) valt de overgang van Per. III naar Per. IV ongeveer samen met de overgang van HaA1 naar HaA2. Per. IV is in grote lijnen gelijktijdig met HaA2 en HaB1, terwijl Per. V in ieder geval gelijktijdig is met HaB3, en waarschijnlijk ook nog met de Wehringen-horizont, de kortgeleden onderscheiden vroege fase van HaC. Per. VI valt samen met de 'klassieke' periode HaC (HaC1, volgens Kossack), en met vroeg-Ha D (Randsborg, 1996: p. 68). Ook Jensen (1989) ziet Per. VI als gelijktijdig met 'klassiek' HaC en HaD1.

2.5. De absolute chronologie van bronstijd en vroege ijzertijd in Zuid-Duitsland en Zuid-Scandinavië

2.5.1. *De traditionele absolute chronologie*

De absolute datering van de bronstijd in Midden-, West- en Noord-Europa is al geruime tijd een punt van discussie. In de jaren '50 resulteerde dat in een vrij algemeen geaccepteerde chronologisch schema, dat op basis van contacten met het Myceens/Minoïsche, resp. Griekse gebied, van dit Myceens/Minoïsche gebied met Egypte en op grond van historische dateringen in Griekenland en Zuid-Italië van absolute getallen werd voorzien. Die traditionele zienswijze legde verbanden tussen de Midden-Europese periode BzA2 en LHI, de periode van de schachtgraven, in het Myceense gebied (Hachmann, 1957), en tussen BzD en LHIII B op basis van Midden-Europese bronzen in Italische en Griekse vondstcomplexen. resp. van Noord-Italische bronzen in Noord-Alpiene contexten, die via series contactvondsten met Zuid-Italische vondsten met geïmporteerd Myceens aardewerk gecorreleerd konden worden (Müller-Karpe, 1959: pp. 226–227). Daarnaast leek HaB3 gedateerd te kunnen worden op basis van de traditionele stichtingsdata van vroege Griekse koloniën in Sicilië en Zuid-Italië. Inheems-Sicilische bronzen uit de vroegste graven van het grafveld van Syracuse, met Grieks oriëntaliserend aardewerk, zouden niet ouder kunnen zijn dan 733/731 v.Chr. Via een keten van contactvondsten in Midden- en Noord-Italië leken deze inheems-Sicilische vormen gelijktijdig te zijn met HaB3 ten noorden van de Alpen (Müller-Karpe, 1959: pp. 227–228).

Een rol van betekenis speelde ook de faïence-vaas met afbeelding en naam van de Egyptische farao Bakenrenef (Grieks: Bocchoris, ca. 720–715 v.Chr.), die in 1895 in een kamergraf bij Tarquinia werd ontdekt. De vaas is mogelijk een Phoenische imitatie die rond 700 v.Chr. gedateerd moet worden, maar zekerheid hierover bestaat niet (Ridgway, 1999). Verder was proto-korintisch aardewerk aanwezig, terwijl het inheemse materiaal tot de fase Tarquinia III behoort. Deze fase moet volgens Müller-Karpe (1959: pp. 61–62 en Abb. 4, resp. p. 228) geparalleliseerd worden met HaC ten noorden van de Alpen.

2.5.2. *De absolute chronologie van de vroege bronstijd in Zuid-Duitsland en aangrenzende gebieden*

In een langgerekte zone van Hongarije via Oostenrijk, Tsjechië tot in Zuid-Duitsland komt de zg. Klokbeke-Oostgroep voor, met als kenmerkend bestanddeel van het aardewerkrepertoire de zogenaamde *Begleitkeramik*, die zijn oorsprong heeft in de Mako/Kosihy-Čaka-cultuur in Hongarije en Slowa-

kije (Kalicz-Schreiber, 1976). Bij deze Oostgroep zijn drie ontwikkelingsstadia te onderscheiden, waarvan de jongste zich kenmerkt door de afwezigheid van versierde bekens, en van de typische klokbeertongdolken. In plaats van de laatstgenoemde verschijnen de eerste nietendolkjes (Strahm, 1996: Fig. 4). Uit deze Oostgroep ontstaan vervolgens vroegbronstijdculturen als Gemeinlebarn, Straubing, Singen en Adlerberg. Met het eerste optreden van deze culturen begint Vr.Br.A1. Zoals eerder beschreven, onderscheiden wij in Vr.Br.A1 drie fasen, die om verdere verwarring te voorkomen worden aangeduid als Vr.Br.A1a/vroeg, Vr.Br.A1a/laat en Vr.Br.A1b, in de zin van Vandkilde (1996). Het onderscheid tussen A1a/vroeg en A1a/laat, dat Vandkilde zelf niet hanteert, is gebaseerd op de tweedeling in Vr.Br.A1a en Vr.Br.A1b, die Ruckdeschel (1978) heeft voorgesteld, en die door Krause (1988) wordt bevestigd. Vandkilde (1996) onderscheidt verder een fase Vr.Br.A2, die niet onderverdeeld wordt, en verwerpt het bestaan van een fase Vr.Br.A3. De fase *Hochaujetitz*, met de Midden-Duitse vorstengraven, wordt door haar tot Vr.Br.A1b gerekend.

De absolute chronologie van de vroege bronstijd in Midden-Europa is slechts bij benadering bekend. Dat is deels het gevolg van het bewoningshiat tussen late *Schnurkeramik* en ontwikkelde vroegbronstijd in de meeroevernederzettingen van Zwitserland en Zuid-Duitsland, anderzijds van de problemen die er kennelijk zijn bij de archeologische dateringen van dendrogedateerde nederzettingen met vooraf aardewerk, en relatief weinig brons. Een begindatering van Vr.Br.A1 in Midden-Europa is op dit moment alleen af te leiden uit ¹⁴C-dateringen aan botcollageen, van inhumaties en dierenbeenderen, uit graven en enkele nederzettingen van enerzijds de Klokbeert-Oostgroep en anderzijds graven van de vroege fase van de lokale vroegbronstijdculturen.

Voor die Klokbeert-Oostgroep beschikken we over de volgende collageendateringen:

- Csepel, Hollandi Str. kuil 3 (Kalicz-Schreiber, 1976). Dierlijk been uit nederzettingenkuil met klokbeeraardewerk: GrN-9231 3945±35 BP. Houtskool uit dezelfde kuil: GrN-6901 3830±55 BP;
- Barbing, graf 3 (Schröter, 1966). Menselijk been uit graf met versierde klokbeert, *Begleitkeramik*-kruikje, tongdolk, 4 pijlpunten, gewelfde viergatenpolsbeschermer en boogvormige benen hanger: GrN-7796 3845±30 BP;
- Březno, graf CII (Pleinerova, 1980). Menselijk been uit graf met *Begleitkeramik* en benen knopen: GrN-13575 3920±35 BP;
- Praha-Kobylišy (Havel, 1980). Menselijk been uit graf met twee *Begleitkeramik*-kruikjes, vierorige schaal, tongdolk, pijlpunt en boogvormige benen hanger: GrN-12505 3795±35 BP.

Van deze vier GrN-dateringen staat vast, dat ze

verricht zijn aan been van goede kwaliteit. Verder beschikken we over een viertal Heidelbergdateringen (Heyd, 2000: p. 472. De door Heyd niet vermelde laboratoriumnummers werden ons meegedeeld door Dr. Bernd Kromer die ook de correcte waarde voor Landau, graf 9 gaf):

- Landau, graf 9 (Husty, 1993). Menselijk been uit graf met twee versierde klokbeert, een koperen priem met vierkante doorsnede, twaalf V-vormig doorboorde benen knopen, en een rechthoekig stuk goudblik van 6,3×2,6 cm met drie doorboringen langs de smalle zijden: Hd-19835 3841±34 BP;
- Trieching, graf 1 (Kreiner, 1991). Menselijk been uit graf met o.a. versierde klokbeert, tongdolk, smalle tweegatenpolsbeschermer, drie vuurstenen pijlpunten en acht barnsteenkrallen: Hd-19797 3915±28 BP;
- Trieching, graf 2 (Kreiner, 1991). Menselijk been uit graf met twee versierde klokbeert, versierde schaal en koperen priem met vierkante doorsnede: Hd-19792 3848±24 BP;
- Ulm (Bader, 1990). Menselijk been uit graf met twee versierde klokbeert waarvan één met oor (Clarke & Haas-Campen, 1997: Taf. 6b) en meer dan 20 V-vormig doorboorde benen knopen: Hd-13571 3832±31 BP (Krause, 1996: p. 85).

Verder vermeldt Heyd (2000: p. 472) een datering voor een klokbeertgraf uit *Sommersdorf*, zonder vermelding van grafnummer. Beide graven in Sommersdorf hadden echter overeenkomstige grafgriffen, namelijk een kruikje en een schaal met T-vormige rand (vgl. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 22, 1957: p. 126). Een monster, vermoedelijk menselijk been uit één van deze graven, werd in Keulen gedateerd, waar geen correctie voor isotopenfractionering wordt toegepast. De werkelijke ¹⁴C-ouderdom van het monster zal ca. 80 jaren hoger liggen dan de gepubliceerde, dus ca. 3770±55BP zijn (KN-2398), indien het werkelijk om menselijk been gaat.

Daarnaast beschikken we nog over een carbonaatdatering:

- Aufhausen (Kreiner, Pleyer & Hack, 1999). Gealcineerd menselijk been uit graf met versierde klokbeert, tongdolk, gewelfde viergatenpolsbeschermer, twee pijlpunten, fragmenten van drie verbrande boogvormige benen hangers en twee min of meer rechthoekige stukken goudblik van ca. 7×2,5 cm, met telkens drie doorboringen langs de smalle zijden, vergelijkbaar met het exemplaar van Landau, graf 9: GrA-17718/19420 3880±35 BP.

Voor de vroegste graven van Vr.Br.A1 beschikken we over dateringen van:

- Singen, graf 19 (Krause, 1988: Tab. 5). Menselijk been uit graf met benen ring, kleine priem met ruitvormige verdikking, armspiraal met 1½

winding en *Scheibennadel*: Hd-9117 3760±50 BP;

- Singen, graf 69 (Becker, Krause & Kromer, 1989: Tab. 5 en Abb.1; Krause (1988) vermeldt deze datering abusievelijk voor graf 65). Menselijk been uit graf met bronzen dolk met rudimentaire *Griffzunge* en vijf nieten: Hd-9155 3850±45 BP;
- Anzing (Ruckdeschel, 1978: Taf. 5; Krause, 1988: Tab. 5). Menselijk been uit graf met bronzen dolk met rudimentaire *Griffzunge* en vijf nieten, bronzen armspiraal met 3½ windingen, en benen naald. De datering van 3690±50, KN-2240, is niet voor isotopenfractionering gecorrigeerd en daarom ca. 80 jaren te jong. De werkelijke ¹⁴C-ouderdom is dus ca. 3770±50 BP;
- Buxheim (Möslein & Rieder, 1998). Menselijk been uit graf met 48 been- of geweringen en 47 kleine, gesegmenteerde kralen van tin: GrA-20281/21373 3705±40 BP.

Verder kunnen vermeld worden:

- Vikletice, graf 1963/38 (Buchvaldek & Koucký, 1970: p. 25 en Abb. 12). Menselijk been uit graf met aardewerk van fase 2 van de Úněticecultuur: GrN-9378 3760±35 BP;
- Toszeg- Laposhalom, verkoold graan uit één van de onderste lagen van de tell, geassocieerd met Nagyrev-aardewerk (opgraving Van Giffen, 1928); GrN-6653 3685±35 BP.

Dateringen van menselijk bot zijn niet zonder problemen. Veroudering als gevolg van consumptie van vis en schelpdieren komen voor (zie Lanting & Van der Plicht, 1997), en mogelijk op grotere schaal dan archeologen lief is. We moeten ons dan ook niet blindstaren op de oudste getallen, als die van Březno voor de Klokbekecultuur, of Singen, graf 69. Veiliger is om grotere series dateringen in de overwegingen te betrekken, waardoor het gemakkelijker wordt om 'te oude' en 'te jonge' getallen te herkennen. Voor de periode Vr.Br.A1 beschikken we over 40 dateringen aan menselijke skeletresten uit Singen, en uit diverse grafveldjes in het Neckargebied en in Beieren (Becker, Krause & Kromer, 1989: Abb.1; Krause, 1996: Liste 1). Het merendeel van deze graven bevat nauwelijks grafgiftten, maar de toewijzing aan Vr.Br.A1 lijkt desondanks zeker. De zes KN-dateringen zijn niet voor isotopenfractionering gecorrigeerd en daarom ca. 80 jaren te jong (zie boven: graf Anzing). Er zijn enkele duidelijk 'te oude' dateringen, en enkele duidelijk 'te jonge'. De meerderheid ligt echter tussen ca. 3750 en ca. 3500 BP, en dat zijn kennelijk de ¹⁴C-grenzen voor Vr.Br.A1.

Buiten dit Zuid-Duitse gebied kunnen we nog verwijzen naar de dateringen van de graven van de Nitra-groep in Branč (Vladar, 1973) en van de lokale vroegbronstijdgroep in Mokrin (Girić, 1971), die reeds door Gerloff (1993) zijn gepubliceerd, zij het niet geheel foutloos. In Branč werden runderribben (restanten van vleesbijgaven) gedateerd:

| | | |
|----------|-----------|------------|
| graf 170 | GrN-12816 | 3665±20 BP |
| graf 182 | GrN-12817 | 3665±20 BP |
| graf 183 | GrN-12818 | 3655±25 BP |
| graf 196 | GrN-12819 | 3670±25 BP |

In Mokrin werden menselijke skeletresten gedateerd:

| | | |
|----------|-----------|------------|
| graf 52 | GrN-7977 | 3650±50 BP |
| graf 110 | GrN-14178 | 3655±30 BP |
| graf 208 | GrN-14179 | 3690±30 BP |
| graf 227 | GrN-14180 | 3650±35 BP |
| graf 237 | GrN-14181 | 3695±35 BP |
| graf 259 | GrN-8809 | 3500±35 BP |

Verder werd een rijk graf uit Feuersbrunn in Oostenrijk gedateerd, met aardewerk, twee hellebaarden, een lange slanke randbijl, een dito randbeitel en een priem (vgl. Schubert, 1973: Taf. 30 en 31). Aangezien hellebaarden in Vr.Br.A2 niet meer optreden, moet dit graf tot Vr.Br.A1b worden gerekend (vgl. Helmsdorf en Leubingen). Gedateerd werden menselijke skeletresten: GrN-11895 3690±40 BP.

Tenslotte beschikken we nog over een datering van graf 2 bij Donath, in Graubünden, een dubbelgraf van twee volwassenen, waarvan één een *Ösenkopfnadel* en een *Flügelndadel*, de andere een *Flügelndadel* had meegekregen (zie *Jahrbuch SGU* 50, 1963: pp. 66–67 en Tafs 5 en 6:1). Dit graf kan aan Vr.Br.A1b worden toegeschreven. Menselijke skeletresten werden gedateerd: GrN-7801 3555±40 BP.

Alle genoemde botmonsters bevatten collageen van goede kwaliteit. Bovengenoemde dateringen spreken ¹⁴C-grenzen voor Vr.Br.A1 van 3750 en 3500 BP niet tegen. Een beginndatering van ca. 3750 BP is bovendien niet in tegenspraak met bovengenoemde dateringen van de KB-Oostgroep. In kalenderjaren moet de overgang KB-Oostgroep/Vr.Br.A1 kennelijk bij ca. 2150 v.Chr. gezocht worden.

Het bepalen van het eind van Vr.Br.A1 in kalenderjaren is niet mogelijk op basis van ¹⁴C-dateringen, aangezien de jaarringcurve een plateau met waarden van ca. 3500 BP toont tussen ca. 1880 en 1760 v.Chr. We beschikken echter over dendrodateringen van de Únětice-vorstengraven van Leubingen (Höfer, 1906) en Helmsdorf (Grössler, 1907) (Becker et al., 1989). Deze graven bevatten vergelijkbare grafgiftten, maar dat betekent niet dat ze ook min of meer gelijktijdig moeten zijn, al heeft dat wel een zekere waarschijnlijkheid. Voor de archeologische datering is van belang, dat beide graven gouden *Ösenkopfnadeln* hebben opgeleverd, kenmerkend voor fase Vr.Br.A1b (zie Ruckdeschel, 1978: pp. 127–130: zijn fase A2a). Uit het graf van Leubingen werd een eiken plank zonder spint, radiaal uit de stam gespleten, gedateerd. De jongste van 73 kernhoutringen werd in 1962 v.Chr. gevormd. Uit Helmsdorf werd een fragment van de zware bodemplaat (2,05×0,98×0,30 m) van de *Totnlade* gedateerd, vervaardigd van eik, eveneens zonder spint. De jongste van 202 kernhoutringen werd in 1860 v.Chr. gevormd.

De vroegst mogelijke kapdata zijn 1942±10 v.Chr. voor Leubingen en 1840±10 voor Helmsdorf. Volgens Becker, Krause en Kromer (1989: Tab. 3) zouden de laatst mogelijke kapdata ca. 1900 en ca. 1800 v.Chr. zijn. Het is niet duidelijk waar deze veronderstelling op gebaseerd is. Volgens ons moet rekening worden gehouden met aanzienlijk grotere aantallen missende kernhoutringen, met name in Leubingen, en we willen daarbij wijzen op de ervaringen opgedaan bij het dendrochronologisch onderzoek van de verbrande poort van fase 1a van de Heuneburg (Friedrich, 1996). De planken van de vloer van het poortgebouw bleken radiaal te zijn gespleten uit een eik met een diameter van 1,5 meter, en een ouderdom van meer dan 300 jaren. Uit de op die wijze verkregen wigvormige fragmenten met zo'n 300 ringen waren vervolgens smallere planken vervaardigd. Bij sommige planken ontbraken, naast het opzettelijk verwijderde spinthout, hooguit enkele kernhoutringen. Bij andere planken waren echter meer dan 100 kernhoutringen afwezig (Friedrich, 1996: Abb. 6 en 10). Iets dergelijks kan ook bij *Spaltbrett* van Leubingen het geval zijn geweest. In Helmsdorf lijkt het ontbreken van grote aantallen kernhoutringen minder waarschijnlijk. Daar werd immers een zware eik geveld om een zo'n breed mogelijke bodemplaat voor de *Totnlade* te krijgen. Verwijdering van veel kernhout zou contra-productief zijn geweest. Een datering van Helmsdorf vlak na 1840 v.Chr. ligt daarom voor de hand. De werkelijke datering van Leubingen moet waarschijnlijk ver na 1942±10 v.Chr. gezocht worden.

Sinds kort is duidelijk, dat aan de Zwitserse meren ook bewoning in de vroege bronstijd plaats vond rond 2000 v.Chr., op basis van ¹⁴C-gedateerd hout. Dat geldt bv. voor Greifensee-Böschen en Greifensee-Starkstromkabel (Conscience & Eberschweiler, 2001). Ook blijkt de bewoning in Zürich-Mozartstrasse, lagen 1a/b, aanzienlijk ouder te zijn dan tot dusverre werd aangenomen. De bestaande dendrodateringen die deze bewoning rond 1630 v.Chr. plaatsen blijken onjuist te zijn. ¹⁴C-dateringen aan hout en zaden wijzen op dateringen rond 1900 v.Chr. (Conscience, 2001).

Er zijn ook meeroevernederzettingen bekend uit ZW-Zwitserland, met bewoning rond en vlak na 1800 v.Chr.: Concise-sous-Colachoz 1801–1773 v.Chr., Morges-Les-Roseaux 1776–1764 v.Chr., Préverenges-Est ca. 1780–1765 v.Chr., Yverdon-Garage Martin tussen 1817 en 1775 v.Chr. (Wolf et al., 1999). Helaas is alleen in Concise-sous-Colachoz bekend welke archeologica bij deze bewoningsfase horen. In Yverdon-Garage Martin zijn dendrochronologisch drie bewoningsfasen aangetoond tussen 1815 en 1515 v.Chr. Het archeologische vondstmateriaal is echter als één complex verzameld. Hetzelfde geldt voor Morges-Les-Roseaux, met meerdere bewoningsfasen tussen 1776 en 1600 v.Chr. In Préverenges-Est

zijn verscheidene bronzen bijlen en dolken opgeraapt, maar kon geen verband worden aangetoond tussen de dendrogedateerde palen en de bronzen. Ook in Concise-sous-Colachoz zijn dendrochronologisch meerdere vroegbronstijdbewoningsfasen aangetoond, maar in dit geval bleek het wel mogelijk structuren van de oudste fase, en bijbehorende archeologica te scheiden van de rest. Het aardewerk bestond voornamelijk uit dikwandig nederzettingaardewerk (Wolf et al., 1999: Fig. 21). Verder werd één bronzen randbijl (7,7% tin) gevonden, die typologisch echter niet goed inpasbaar is (Wolf et al., 1999: Fig. 25). Het is niet zonder meer duidelijk tot welke fase dit materiaal gerekend moet worden, al hebben Wolf et al. (1999) kennelijk een voorkeur voor vroeg-A2.

In dit verband zijn ook de vondsten van Bodman-Schachen I, laag A en de bijbehorende ¹⁴C-dateringen aan verkoold graan van belang. In deze vindplaats aan de Überlingersee werden drie, door *Seekreide* gescheiden woonniveaus ontdekt. Een jonger vierde niveau is weggeërodeerd, maar is wel dateerbaar, aangezien enkele verticaal ingeramde palen bewaard zijn gebleven. De lagen B en C behoren tot het einde van de vroege bronstijd, en zijn dendrogedateerd. Laag A, de oudste, bestond uit een dunne brandlaag. Köninger (1996: p. 240) denkt dat deze laag binnen 2 of 3 jaar gevormd kan zijn. Uit deze laag kon slechts een kleine hoeveelheid aardewerk worden geborgen. Opvallend zijn de kleine kruikjes met een oor vlak boven de grootste buikomvang (Billamboz et al., 1989: Fig. 6). Deze worden door Möslein (1997) tot zijn '*ältere südwestdeutsch/ostschweizerische Keramikgruppe*' gerekend, die gelijktijdig is met de *Keramikgruppe Burgweining/Viecht* in ZO-Beieren, en die in de loop van A1a/vroeg (in de zin van Vandkilde) ontstaat, en voortduurt tot het begin van Vr.Br.A2 (zie Möslein, 1997: Abb. 22). Volgens Möslein (1997: p. 96) kan het aardewerk van de oudste bronstijl laag van Concise-sous-Colachoz overigens ook geparalleliseerd worden met de *Keramikgruppe Burgweining/Viecht*.

Laag A in Bodman-Schachen I leverde helaas geen geschikt hout voor dendrochronologie op. Wel konden acht monsters verkoold graan, een houtskool en een houtmonster gedateerd worden. Vooral de graanmonsters zijn interessant. De dateringen zijn (Köninger, 1996: Fig. 1):

| | |
|----------------|------------|
| Hd-8552/8630 | 3510±40 BP |
| Hd-8555/8670 | 3800±50 BP |
| Hd-14234/13920 | 3365±35 BP |
| Hd-14236/13885 | 3565±30 BP |
| Hd-14237/13888 | 3535±30 BP |
| Hd-14238/13965 | 3420±25 BP |
| Hd-14239/14416 | 3545±40 BP |

Gezien de zeer korte bewoningsduur mag aangenomen worden dat al dit graan gelijktijdig is. Hd-8555/8670 is met zijn waarde van 3800±50 BP echter zoveel ouder dan de rest, dat deze datering verworpen

moet worden. Het gemiddelde van de zeven resterende dateringen is 3490 ± 12 BP.

Hd-14234/13920 overlapt maar net bij 3 sigma met dit gemiddelde. Waarschijnlijk is het beter om deze datering ook weg te laten. Het gemiddelde van de zes overige verschuift dan naar 3510 ± 13 BP. Helemaal valt deze ^{14}C -ouderdom in het reeds genoemde plateau van de jaarringijcurve, waardoor geen nauwkeuriger absolute datering dan ca. 1880–1760 v.Chr. te bereiken is. Op basis van de dendrodateringen van andere ZW-Zwitserse meeroevernederzettingen ligt een datering rond 1800–1760 iets meer voor de hand dan een datering vóór die tijd. Overigens pleiten de houtskooldateringen voor een absolute datering die eerder bij 1880 dan bij 1760 v.Chr. ligt.

Op grond van de archeologische datering van de oudste bronstijldlaag van Concise-sous-Colachoz door Möslein, en van de dendrodatering van die laag, lijkt een einddatering van Vr.Br.A1 van 1775 v.Chr. niet onwaarschijnlijk.

De absolute datering van het einde van de vroege bronstijd kan eveneens bij benadering worden bepaald. De jongste nederzetting met aardewerk van vroegbronstijdtype, met bronzen die kenmerkend zijn voor Vr.Br.A2 en met dendrodateringen die één-duidig aan nederzettinglagen zijn toe te schrijven zijn Meilen-Schellen (Ruoff, 1987), Wädenswil-Vorder Au (Conscience, 2000) en Bodman-Schachen I, lagen B en C (Billamboz et al., 1989).

Het aardewerk van Meilen-Schellen (Ruoff, 1987: Tafs 1–6) staat stilistisch dicht bij het Vr.Br. A1-aardewerk van de *Keramikgruppe Burgweinting/Viecht* dan bij het iets jongere aardewerk van de *Keramikgruppe Landsberg/Arbon*, volgens Möslein (1997: p. 96). De kapdata van Meilen-Schellen zijn 1644–1641 v.Chr. Uit laag B in Bodman-Schachen I komt aardewerk (Billamboz et al., 1989: Fig. 6 en 7) dat volgens Möslein (1997: p. 97) al eenduidige vormen van de *Keramikgruppe Landsberg/Arbon* kent. De dendrodateringen voor deze laag zijn 1643–1640 v.Chr.

Het aardewerk van Wädenswil en Bodman-Schachen I, laag C valt op door de rijkdom aan groeflijnen en indrukversieringen op het dunwandige aardewerk (Conscience, 2000: Abb. 4; Billamboz et al., 1989: Figs 7–10), en behoort eenduidig tot de *Keramikgruppe Landsberg/Arbon* van Möslein. In Wädenswil zijn kennelijk geen bronzen voorwerpen gevonden, in Bodman-Schachen I, laag C zijn een bijl van type Langquaid en een naald met schuin doorboorde kogelkop, beide kenmerkend voor Vr.Br.A2, gevonden (Billamboz et al., 1989: Fig. 11). De kapdata van Wädenswil zijn 1604–1598 v.Chr.; latere reparaties vonden niet plaats. De kapdata in laag C voor Bodman-Schachen I zijn 1612 en 1604 v.Chr.; in 1591 v.Chr. vond herstelwerk plaats. Door laag C heen waren enkele palen ingeslagen die in 1503 v.Chr.

gedateerd zijn. Deze horen kennelijk bij een nederzettinglaag die weg geërodeerd is. De dendrodateringen voor de lagen 1a/b in Zürich-Mozartstrasse, met bewoning rond 1650 en 1630 v.Chr., een zwaar houten platform uit 1609 v.Chr., en aanwijzing voor bewoning gedurende de hele 16e eeuw v.Chr., zijn inmiddels herroepen (Conscience, 2001). Op grond van de ^{14}C -dateringen aan hout en zaden lijkt de bewoning van 1650/1630 v.Chr. in werkelijkheid zo'n 2½ eeuw ouder te zijn. Wel betrouwbaar is de datering van een zware palissade in 1504/03 v.Chr., maar deze hoort bij bewoning uit het begin van de midden-bronstijd (Conscience, 2001: p. 150).

Aardewerk van type Wädenswil/Bodman-Schachen I, laag C is ook bekend van andere vindplaatsen, zoals Hochdorf-Baldegg (Strahm, 1971: Abb. 8) en Arbon-Bleiche 2 (Fischer, 1971: Tafs. 10–14), maar is mogelijk vermengd met ouder (Hochdorf-Baldegg; vgl. Bill, 1983), resp. jonger materiaal (Arbon-Bleiche 2). De bronzen van Hochdorf-Baldegg (Strahm, 1971: Abb. 9) behoren grotendeels tot Vr.Br.A2, maar in Arbon-Bleiche 2 komen zeker ook M.Br. B-bronzen voor (Fischer, 1971: Tafs 1–5; Hochuli, 1996: Fig. 5 a/b). Hochdorf-Baldegg is niet dendrogedateerd, maar op grond van de dikke cultuurlaag en de ^{14}C -dateringen lijkt hier langdurig gewoond te zijn. Arbon-Bleiche 2 kent enkele dendrodateringen aan hout van de opgravingen in 1944/1945, dat in het museum te Arbon werd bewaard, en aan in situ achtergelaten hout, dat in 1990 voor dit doeleinde werd verzameld (Hochuli, 1991). Er is zeker bewoning geweest aan het einde van de 17 eeuw v.Chr. (jongste kernhoutring in *Mittelkurve* 851: 1632 v.Chr.), maar ook aan het einde van de 16 eeuw v.Chr. (geschatte kapjaren: *Probe* 6 tussen 1528 en 1508, *Probe* 8 tussen 1512 en 1502 v.Chr.). De M.Br.B-objecten horen kennelijk bij laatstgenoemde bewoningsfase; het aardewerk van type Landsberg/Arbon kennelijk bij eerst genoemde.

Möslein noemt ook dendrodateringen van 1645–1570 v.Chr. voor de jongere vroegbronstijdlagen in Concise-sur-Colachoz, met aardewerk van type Morges-Les-Roseaux. Dit type kan volgens hem geparalleliseerd worden met type Landsberg/Arbon in Oost-Zwitserland en ZW-Beieren. De publicatie (Wolf et al., 1999) maakt echter duidelijk, dat de cultuurlagen behorend bij deze jongere vroegbronstijdbewoning niet meer intact waren, en dat het aardewerk uit een reductiehorizont kwam. Uit deze horizont kwam ook een bronzen dolk van type Broc (Wolf et al., 1999: Fig. 28).

2.5.3. *De absolute chronologie van de midden-bronstijd in Zuid Duitsland en Zwitserland*

Het ziet er naar uit, dat de bewoning aan de Zwitsers/Zuidduitse meren kort na 1600 v.Chr. onderbroken werd door stijgende waterspiegels, en pas vlak voor

1500 v.Chr. hervat kon worden. Kort na 1500 v.Chr. werd de bewoning kennelijk voor lange tijd onmogelijk, tot ca. 1050 v.Chr. Aanwijzingen van bewoning rond 1500 v.Chr. kennen we o.a. uit Bodman-Schachen I, Arbon-Bleiche 2 en Zürich-Mozartstrasse.

Deze onderbreking van de bewoning houdt o.a. in, dat slechts weinig dateringen van M.Br.B beschikbaar zijn. In Zürich-Mozartstrasse kan de laag met dendrodateringen van 1504–1503 v.Chr. aan M.Br.B worden toegeschreven (Primas, 1989). In Bad Buchau-Siedlung Forschner zijn sterke aanwijzingen voor M.Br.B-bewoning tussen 1508 en 1480 v.Chr. gevonden (Keefer, 1990). Deze op veen gelegen nederzetting kende een eerste bewoningsfase tussen ca. 1767 en 1759 v.Chr., met meerdere huizen omgeven door een hout-aarde-muur en een palissade. Tussen 1737 en 1730 v.Chr. werden herstellingen uitgevoerd. Archeologisch materiaal dat aan deze fase kan worden toegeschreven is niet bekend. Waarschijnlijk is dat te wijten aan de erosie van de cultuurlaag gedurende een periode van hoge waterstanden van de Federsee. De weinige bronzen voorwerpen, en het grootste gedeelte van het aardewerk horen onmiskenbaar thuis in de vroege midden-bronstijd. Verrassend genoeg ontbreken bijbehorende nederzettingssporen. Dat is mogelijk het gevolg van een andere bouwwijze van de huizen, nl. in *Blockbau*. Wel is duidelijk dat tussen 1508 en 1480 v.Chr. een oude toegang in de hout-aarde-muur werd dichtgezet, dat een houten weg naar de ZO-hoek van de nederzetting werd gerepareerd, en dat aan de oostzijde van de nederzetting een nieuwe palissade werd aangebracht.

Volgens Keefer moeten de archeologica aan deze bewoning tussen 1508 en 1480 v.Chr. worden toegeschreven. Het materiaal komt overigens uit een laag verspoeld materiaal die zich over het nederzettingsterrein en zelfs over de resten van de hout-aarde-muur uitstrekt. Deze laag is kennelijk gevormd, nadat de bewoning door een stijgende waterspiegel van de Federsee beëindigd moest worden.

Er zijn geen aanwijzingen, dat Zürich-Mozartstrasse en Siedlung Forschner vroeg in M.Br.B geplaatst moeten worden. Dat betekent, dat we in feite voor de datering van de overgang Vr.Br.A2/M.Br.B nog te weinig concrete aanwijzingen hebben. Voorlopig gaan we er vanuit, dat de nederzettingen Wädenswil en Bodman-Schachen IC laat in Vr.Br.A2 thuishoren. Het einde van Vr.Br.A2 zal niet al te lang na de jongste dendrodateringen van deze nederzettingen moeten worden gezocht, zeg rond 1575 v.Chr. Dat betekent dan tevens dat Zürich-Mozartstrasse Ic en Siedlung Forschner in een gevorderd stadium, of zelfs laat in M.Br.B thuishoren.

Uit de midden-bronstijd in Zuid-Duitsland en aangrenzende streken zijn verder weinig dendrodateringen bekend. Bij het onderzoek van veenwegen in de buurt van Bad Buchau is midden-bronstijd-

aardewerk gevonden, dat kennelijk tussen 1434 en 1388 v.Chr. thuishoort (Heumüller & Schlichtherle, 2000: pp. 49-50 en Abb. 20). Helaas is dit aardewerk archeologisch niet scherper dateerbaar dan Br.B tot D.

Voor een zwaard van type Spatzenhausen, kenmerkend voor Br.C1 (Von Quillfeldt, 1995: p. 33), is een *terminus post quem* van 1466 v.Chr. bekend. Het betreffende zwaard werd gevonden onderin een houten boomput binnen een houten constructie bij St. Moritz in Graubünden, Zwitserland (Seifert, 2000). In dezelfde put werden ook jongere bronzen voorwerpen aangetroffen. De boomput bleef tot 1907 AD in gebruik!

Een onverwachte bijdrage komt uit Denemarken. Tot de serie gedateerde boomkistgraven behoren ook drie die Br.C2-bronzen bevatten (Randsborg, 1993a):

- Borum Eshøj, graf B, met C2 dolk. Jongste ring 1365 v.Chr., kapdatum ca. 1345 v.Chr.;
- Trindhøj, graf A, met C2 zwaard. Jongste ring 1376 v.Chr., kapdatum ca. 1356 v.Chr.;
- Muldbjerg, graf met C2 zwaard. Jongste ring 1396 v.Chr., kapdatum ca. 1376 v.Chr.;

Della Casa en Fischer (1997: Abb. 27) vermelden Borum Eshøj B niet, wel Bolderslev Toppehøj als graf met C2-voorwerp. Dat moet echter een vergissing zijn. Zimmermann (1988: Abb. 27) vermeldt, dat Toppehøj een greeptongzwaard, hielbijl en fibula bevatte, van lokale herkomst.

Van belang zijn ook de dendrodateringen aan brokken houtskool uit Elgg-Breiti, Zwitserland (Mäder & Sormaz, 2000), al zou een *second opinion* o.i. hier welkom zijn. De gedateerde stukken zijn afkomstig uit kuilen met een laag houtskool op de bodem. In deze houtskool waren in de lengte en dwars gelegde takken en/of planken nog herkenbaar. In de vulling van de kuilen werden verbrande stenen en scherven, en fragmentjes verbrand been gevonden. De kuilen werden geïnterpreteerd als resten van brandstapels. Het aardewerk is typerend voor Br.D (volgens de onderzoekers zelfs voor vroeg-D, maar dat lijkt ons een te optimistische visie). In feite bevat alleen kuil C een redelijke hoeveelheid scherven, zij het grotendeels onversierd. Slechts enkele versierde potten bleken reconstrueerbaar (Mäder & Sormaz, 2000: Tafs. 2:28 en 29). De kuilen A en D1 bevatten nauwelijks aardewerk, B en D2 slechts een kleine hoeveelheid, en dan ook nog voornamelijk onversierd. Uit de brokken houtskool liet zich een *Mittelkurve* van 124 ringen reconstrueren. In de kuilen D1 en D2 bleken delen van hetzelfde stammetje aanwezig. De houtskool bestond uitsluitend uit kernhout. Rekening houden met missend spinthout, kan de kapdatum van het hout in kuil B op zijn vroegst bij 1250 v.Chr. liggen, van C bij 1230 v.Chr. en van D1 bij 1210 v.Chr.

2.5.4. *De absolute chronologie van de late bronstijd in Zuid-Duitsland en Zwitserland*

Voor de late bronstijd beschikken we over een groot aantal dendrodateringen uit meeroevernederzettingen. Niet altijd is het echter mogelijk om gedateerde palen en paalschoenen met een cultuurlaag te verbinden. Het aardewerk bestrijkt de perioden HaA2/laat tot HaB3. Het jongste HaB3 is tot dusver echter maar uit één gedateerde nederzetting bekend. Overigens is op weinig plaatsen een ononderbroken ontwikkeling gedurende deze hele tijd aanwijsbaar. In de regel zijn onderbrekingen ten gevolge van stijgende waterspiegels aanwezig. Een bijkomend probleem is, dat in het aardewerk wel de klassieke fasen HaA2, HaB1 en HaB3 van de grafvelden zijn aan te wijzen, maar dat deze slechts gedurende relatief korte perioden in zuivere vorm bestonden, en van elkaar gescheiden werden door overgangperioden, waarin oude en jongere vormen gedurende langere tijd naast elkaar voorkwamen. De volgende dateringen zijn bekend voor Noord- en NW-Zwitserland en Zuid-Duitsland:

- Hauterive-Champréveyres (Borrello & Gross, 1988; Rychner, 1988; Rychner, 1995: Abb. 2 en 3). Laag 3 in de zones A en B bevat laat HaA2-aardewerk, met HaB1-bijmengingen. Meerdere dateringen plaatsen laag 3 tussen 1054 en 1037 v.Chr., met een nadruk op de jaren 1046-1044 v.Chr.;
- Greifensee-Böschen (Eberschweiler et al., 1987; Rychner, 1995: Abb. 5 en 6). Nederzetting die kort na de bouw door brand verwoest is, en niet herbouwd. Laag HaA2 met B1-bijmengingen. Eén kapfase: winter 1047/46 v.Chr.;
- Hagnau (Schöbel, 1987, 1996; Rychner, 1995: Abb. 8). Laag A met laat HaA2-aardewerk. Dendrodateringen rond 1050 v.Chr.;
- Konstanz-Rauenegg (Schöbel, 1996). Slechts één paal, sinds 1871 in het lokale museum bewaard, bleek dateerbaar. Kapdatum rond 1050 v.Chr. Het aardewerk is vergelijkbaar met dat van Hagnau, laag A, dus laat HaA2;
- Zürich-Grosser Hafner (Primas & Ruoff, 1981; Rychner, 1995: Abb.7). Onderste niveau met laat HaA2-materiaal, met B1-bijmengingen. Slechts één paalschoen gedateerd: 1055 v.Chr. (*Waldkante*);
- Zug-Sumpf (Speck, 1955). Onderste cultuurlaag, met materiaal dat onderin HaA2 is, en naar boven toe overgaat in HaB1, met beginnende HaB3-kenmerken. In tegenstelling tot wat Rychner (1995: p. 461) schrijft, niet gedateerd tussen 1136-973 v.Chr., maar tussen 1056-994 v.Chr. (Bolliger, Gnepf & Seifert, 1996: Abb.1);
- Cortailod-Est (Borrello, 1986; Rychner, 1995: Abb. 14 en 15). Een groot aantal dendrodateringen plaatst deze HaB1-nederzetting tussen 1010 en 1001 v.Chr.;
- Le Landeron (Rychner, 1995: Abb. 16). Meerdere dateringen van eiken palen met *Waldkante* plaatsen deze HaB1-nederzetting tussen 961 en 957 v.Chr.;
- Zürich-Grosser Hafner (Primas & Ruoff, 1981; Rychner, 1995: Abb.7). Middelste niveau, met HaB1-materiaal. Slechts één paalschoen gedateerd: 955 v.Chr.;
- Hauterive-Champréveyres (Borrello & Gross, 1988; Rychner, 1988). Laag 03 in het zuidelijke deel, met HaB1-materiaal, is gedateerd tussen 996 en 977 v.Chr.;
- Chalon-sur-Saône/Le Gué-des-Piles (Bonnamour, 1989; Rychner, 1995: Abb. 17). Voorde in de Saône met hout en aardewerk. Dateringen tussen 956 en 980 v.Chr. Het aardewerk is voornamelijk aan HaB1 toe te schrijven, maar er is ook één zuivere HaB3-vorm aangetroffen;
- Hagnau (Schöbel, 1987, 1996). Lagencomplex B/C met HaB1-materiaal kent dendrodateringen van 998-981 v.Chr., met *Waldkante*-dateringen van 992 en 991 v.Chr. Mogelijk is ook een kapfase van 949 v.Chr. met deze lagen te verbinden;
- Hauterive-Champréveyres (Borrello, 1992). Zone D met dendrodateringen tussen 978 en 953 v.Chr. heeft aardewerk van HaB1-type opgeleverd, waarin al HaB3-elementen beginnen op te treden;
- Hauterive-Champréveyres (Borrello, 1992). Zone E met goeddeels geërodeerde cultuurlaag heeft dendrodateringen van 908 tot 873 v.Chr. Het aardewerk behoort tot de overgangsfase van HaB1 naar HaB3;
- Auvernier-Nord (Rychner, 1995: Abb. 19-22). Een groot aantal dendrodateringen plaatst de HaB3-bewoning hier tussen 878 en 850 v.Chr.;
- Cortailod-Les Esserts. Volgens Müller (1993: p. 75) kan de HaB3-bewoning op grond van een tiental dendrodateringen tussen 870 en 850 v.Chr. geplaatst worden.

Rond 850 v.Chr. stopt de bewoning in de meeste meeroevernederzettingen. Uit graven is echter een jongere vorm van HaB3 bekend, aantonend dat de ontwikkeling in de keramiek verder liep. Kort geleden werden dendrodateringen bekend voor een nederzetting met dergelijk materiaal:

- Chindrieux-Chatillon aan het Lac du Bourget (Dept. Savoie, Frankrijk). Dendrodateringen tussen 906 en 813 v.Chr.; de belangrijkste bouwfases liggen rond 880 en 840 v.Chr., maar het is duidelijk, dat de bewoning hier nog enkele decennia langer mogelijk was. Kennelijk hoort de datering van 813 v.Chr. bij laat-HaB3-aardewerk zoals afgebeeld door Pare (1996: Fig. 1), van het type dat ook uit graven als Singen/1950 (Kimmig, 1981) en Pully-‘Chamblandes’, graf 70 (Kaenel & Moinat, 1995: pp. 65-66, Figs 15 en 16) be-

kend is. De publicatie van Billaud et al., vermeld door Pare (1996: p. 104, noot 8) hebben we niet kunnen raadplegen.

Al deze dateringen leveren samen het volgende beeld op:

- voor 1050 v.Chr. : HaA2
- 1050–1000 v.Chr. : overgang HaA2 naar HaB1
- 1000–950 v.Chr. : HaB1
- 950–900 v.Chr. : overgang van HaB1 naar HaB3
- 900–850 v.Chr. : HaB3
- na 850 v.Chr. : late variant van HaB3

Of nog verder gegeneraliseerd:

- tot ca. 1025 v.Chr. : HaA2
- 1025–925 v.Chr. : HaB1
- 925–800 v.Chr. : HaB3

2.5.5. De absolute chronologie van de vroege ijzertijd in Zuid-Duitsland

De vroegste HaC-datering is verkregen voor het wagengraf uit tumulus 8 bij Wehringen, Ldkr. Augsburg. Dit graf bevatte o.a. een bronzen Gündlingen-zwaard en aardewerk dat nog sterk aan HaB3 doet denken, naast aardewerk met typische HaC-kenmerken, zoals Kegelhalssurnen en vlakdekkende Kerbschnitt-versiering (Hennig, 1995). De datering van dit graf wordt door Friedrich & Hennig (1995) opgegeven als 778±5 v.Chr. Maar daarbij moet wel worden aangetekend, dat uit het bewaard gebleven hout van wagen en grafkamer (kennelijk uit dezelfde boom vervaardigd!) een Mittelkurve van slechts 46 ringen kon worden geconstrueerd. Alleen dank zij een uitzonderlijke goede overeenstemming met de Zuid-Duitse standaardcurve kon deze Mittelkurve worden gedateerd. De jongste ring is in 793 v.Chr. gevormd, is echter een kernhoutring. Spint bleek niet aanwezig, maar op grond van de houtbewerking wordt aangenomen, dat de jongste kernhoutring direct tegen de spintgrens aangelegd moet hebben! Voor het missende spinthout worden 15±5 ringen gerekend, vandaar de gepubliceerde ouderdom.

De houten grafkamer van tumulus 1 bij Dautmergen, Zollernalbkreis, met een typische HaC-grafinventaris (Reim, 1990) werd dendrogedateerd op 667±10 v.Chr. op basis van een bewaard gebleven kern-spintgrens (Friedrich & Hennig, 1995: p. 291). Een eerder gepubliceerde ouderdom van 671±10 v.Chr. (Reim, 1990: p. 726) is herroepen.

De door Randsborg (1996: p. 68) geciteerde datering van 707 v.Chr. voor een Oost-Frans HaC-graf is eveneens herroepen. Het betreft een datering aan gekloofde eiken palen van een palissade rond een grafheuvel met een gestrekte inhumatie en lokaal, onversierd HaC-aardewerk (Plouin et al., 1986). In 1986 leek de statistisch meest verantwoorde correlatie met andere curves een ouderdom van 707

v.Chr. op te leveren, maar het laboratorium in Besançon was niet erg gelukkig met dit resultaat, o.a. omdat de overlap met andere curves relatief kort was, en omdat niet duidelijk was hoeveel bomen de gekloofde palen eigenlijk representeerden. Later zijn nieuwe berekeningen uitgevoerd, en op dit ogenblik lijkt 687 v.Chr. waarschijnlijk (brief C. Lavier, Besançon, 19-4-2001).

Voor de absolute datering van HaD zijn in de eerste plaats de dateringen van hoofdgraf, van twee nabijzettingen en van de eerste beroving van de vorstengrafheuvel Magdalenenberg bij Villingen in het Zwarte Woud van belang (Friedrich & Hennig, 1995; Friedrich, 1996; Billamboz & Neyses, 1999). Het reeds in de Hallstatttijd beroofde hoofdgraf kon op grond van de schaarse resten van grafgiften vroeg in HaD1 worden gedateerd (Parzinger, 1988). Het hout werd in 616 v.Chr. gekapt. Hollstein (1980) had eerder een datering van 622 v.Chr. voorgesteld. Van de nabijzettingen kon de jongste ring in graf 6 in 593 v.Chr. worden gedateerd (Hollstein: 596 v.Chr.), in graf 39 in 616 v.Chr., en in graf 72 in 604 v.Chr. (Hollstein: 607 v.Chr.). Overigens betreft het dateringen aan hout van de zilverspar (*Abies alba*). Deze soort heeft geen herkenbare spint. Waldkanten waren niet aanwezig; de dateringen moeten daarom als *termini post quem* worden opgevat. De eerste beroving vond hoogstwaarschijnlijk plaats kort nadat de laatste nabijzetting had plaatsgevonden in het prille begin van HaD2 (Parzinger, 1986). De houten spade die in de leeggeroofde grafkamer achterbleef, wordt door Friedrich (1996) kort na 581 v.Chr. gedateerd, door Hollstein (1980) kort na 569 v.Chr. Billamboz & Neyses (1999) menen, dat deze spade te weinig jaarringen, nl. 66, bezit voor een betrouwbare dendrodatering.

Voor de datering van HaD3 is de dendrodatering van de verbrande poort van periode Ia van de Heuneburg van belang. Voor een discussie van de archeologische toewijzing van de verschillende perioden en bouwstadia van de Heuneburg kan verwezen worden naar De Wit (2000: pp. 328–330). De poort van periode Ia moet aan het begin van HaD3 zijn gebouwd. Bij de opgraving konden in het verbrande poortgebouw nog grote stukken van in situ verkoolde planken en balken worden geborgen. Deze bleken van dezelfde dikke eik afkomstig. Op grond van de groeipatronen kon Friedrich (1996: Abb. 6) de plaats van de verschillende planken en balken in de stam bepalen. Bij geen van de stukken die aan de buitenzijde geplaatst moeten worden bleek spinthout aanwezig. De dateringen van de jongste kernhoutringen lagen echter binnen een traject van 15 jaren. Op grond daarvan meent Friedrich, dat de kern-spintgrens direct na de jongste kernhoutring, rond 545 v.Chr. gezocht moet worden. De kapdatum zou dientengevolge 520±10 v.Chr. zijn. Deze datum is allerminst onwaarschijnlijk. In een verbrand huis van per. Ia

werd een groot fragment van een Attische zwartfiguurige *Kleinmeisterschale* gevonden (Kimmig, 1983: Abb. 83 en 84), die tussen 540 en 530 v.Chr. moet zijn gemaakt (Van den Boom, 1989: p. 81). Ha D3 zal rond 480 v.Chr. geëindigd zijn, en overlapt met het begin van La Tène A in het Middenrijngebied.

2.5.6. *De absolute chronologie van de middenbronstijd in Denemarken*

Het aantal dendrodateringen voor de Scandinavische bronstijd is beperkt, en zal dat voorlopig ook wel blijven. Meeroevernederzettingen ontbreken, en het enige bruikbare materiaal tot dusver zijn boomkisten uit grafheuvels. Overzichten van gedateerde heuvels zijn gepubliceerd door Randsborg (1993a), Vandkilde (1996: p.174) en Della Casa en Fischer (1997: Abb. 27). Enkele gedateerde boomkisten bevatten geen archeologische relevante artefacten. In volgorde van kapdatum:

- Guldhøj, graf A. Rijk mannengraf met Per. II-uitrusting. Spinhout bewaard gebleven: 1389 v.Chr.;
- Guldhøj, graf C. Waarschijnlijk Per. II, op basis van houten dubbelknoop. Jongste ring 1401 v.Chr.; kapdatum ca. 1381 v.Chr.;
- Muldbjerg. Klassiek Per. II-graf met rijke uitrusting. Jongste ring 1396 v.Chr. Kapdatum ca. 1376 v.Chr.;
- Barde Storehøj. Per. II-graf, vermoedelijk vroeg. Spinhout grotendeels aanwezig, kapdatum 1373 v.Chr.;
- Lille Dragshøj. Per. II(?) -graf, met o.a. een houten kom, versierd met tinnen spijkertjes. Jongste ring 1390 v.Chr. Kapdatum ca. 1370 v.Chr.;
- Egtved. Per II-graf, met gordelplaat, armbanden en kleding. Spinhout aanwezig: 1370 v.Chr.;
- Harrislee, heuvel 32. Per. II-graf. Jongste ring 1382 v.Chr. Kapdatum 1362 v.Chr.;
- Trindhøj, Graf A. Per. II-graf. Jongste ring 1376 v.Chr. Kapdatum ca. 1356 v.Chr.;
- Bolderslev Toppehøj. Per. II-graf. Jongste ring 1376 v.Chr. Kapdatum 1356 v.Chr.;
- Borum Eshøj. Graf B. Per II-graf. Jongste ring 1365 v.Chr. Kapdatum ca. 1345 v.Chr.;
- Jels. Per. II-graf. Jongste ring 1364 v.Chr. Kapdatum 1344 v.Chr.;
- Trindhøj, graf B. Laat Per. II-graf. Jongste ring 1359 v.Chr. kapdatum ca. 1333 v.Chr. Volgens Steffgen (1997/1998: p.105) heeft het zwaard uit dit grafkenmerken die in Per III regelmatig voorkomen. Waarschijnlijk begon Per. III dus niet al te lang na 1333 v.Chr.;
- Trindhøj, graf C. Per. II(?) -graf. Jongste ring 1356 v.Chr. Kapdatum ca. 1330 v.Chr.

Een aantal van deze graven is beschreven en afgebeeld in Glob (1983). Volgens Vandkilde (1996: p. 174) gaat het bij deze graven om ontwikkelde Per. II, jonger dan de Løve-horizont die in geen van de boomkistgraven vertegenwoordigd is.

Naast de genoemde Per. II-graven zijn ook twee Per. III-boomkisten gedateerd:

- Emmerlev Nøragerhøj. Per. III-graf. Jongste ring 1316 v.Chr. Kapdatum ca. 1296 v. Chr.;
- Nybøl. Heuvel 64. Per. III-graf. Jongste ring 1295 v.Chr. Kapdatum ca. 1275 v.Chr.

Op grond van deze dateringen lijkt het aannemelijk, dat de jongere fase van Per. II, d.i. Per. II na de Løve-horizont, tussen ca. 1400 en ca. 1325 v.Chr. gedateerd moeten worden, en dat Per. III dus rond 1325 v.Chr. begint. Dendrodateringen voor andere periodes van de Zuid-Scandinavische brons- en ijzertijd bestaan (nog) niet.

2.5.7. *Samenvatting: absolute chronologie voor bronstijd en vroege ijzertijd in Noord- en Midden-Europa*

Alle dateringen samen leveren het volgende op voor Zuid-Duitsland en aangrenzende gebieden:

| | |
|----------|------------------|
| Vr.Br.A1 | 2150–1775 v.Chr. |
| Vr.Br.A2 | 1775–1575 v.Chr. |
| M.Br.B | 1575–1475 v.Chr. |
| M.Br.C1 | 1475–1400 v.Chr. |
| M.Br.C2 | 1400–1325 v.Chr. |
| M.Br.D | 1325–1200 v.Chr. |
| HaA1 | 1200–1125 v.Chr. |
| HaA2 | 1125–1025 v.Chr. |
| HaB1 | 1025–925 v.Chr. |
| HaB3 | 925–800 v.Chr. |
| HaC | 800–625 v.Chr. |
| HaD | 625–480 v.Chr. |

Periode Vr.Br.A1 kan onderverdeeld worden in drie subperiodes. Bij gebrek aan verdere gegevens zullen we die als min of meer even lang van duur beschouwen, wat dan het volgende beeld oplevert:

| | |
|-----------------|------------------|
| Vr.Br.A1a/vroeg | 2150–2025 v.Chr. |
| Vr.Br.A1a/laat | 2025–1900 v.Chr. |
| Vr.Br.A1b | 1900–1775 v.Chr. |

Op basis van de synchronisaties uitgewerkt in par. 2.4 levert dat het volgende op voor Zuid-Scandinavie en Schleswig-Holstein:

| | |
|------|------------------|
| LNI | 2000–1900 v.Chr. |
| LNII | 1900–1775 v.Chr. |
| IA | 1775–1575 v.Chr. |
| IB | 1575–1475 v.Chr. |
| II | 1475–1325 v.Chr. |
| III | 1325–1125 v.Chr. |
| IV | 1125–925 v.Chr. |
| V | 925–750 v.Chr. |
| VI | 750–575 v.Chr. |

2.5.8. *Consequenties voor de ¹⁴C-chronologie*

De in 2.5.7. genoemde absolute dateringen van de verschillende perioden en de subperioden kunnen ‘vertaald’ worden in ¹⁴C-jaren met behulp van de jaarring-ijkcurve. Dat levert het volgende beeld op voor de Zuid-Duitse chronologie. De overlapping in de ¹⁴C-jaren is het gevolg van de *wiggles* in de curve:

| | |
|----------|--------------|
| Vr.Br.A1 | 3775–3475 BP |
| Vr.Br.A2 | 3500–3300 BP |
| M.Br.B | 3325–3200 BP |
| M.Br.C1 | 3200–3100 BP |
| M.Br.C2 | 3100–3050 BP |
| M.Br.D | 3100–3000 BP |
| HaA1 | 3000–2950 BP |
| HaA2 | 3000–2875 BP |
| HaB1 | 2875–2800 BP |
| HaB3 | 2800–2650 BP |
| HaC | 2650–2450 BP |
| HaD | 2500–2400 BP |

De Zuid-Scandinavische ¹⁴C-chronologie is:

| | |
|------|--------------|
| LNI | 3650–3550 BP |
| LNII | 3550–3475 BP |
| IA | 3500–3300 BP |
| IB | 3325–3200 BP |
| II | 3200–3050 BP |
| III | 3100–2900 BP |
| IV | 2900–2800 BP |
| V | 2800–2450 BP |
| VI | 2525–2450 BP |

Uiteraard gelden deze getallen alleen voor monsters zonder eigen leeftijd, en zonder reservoir-effect. Bij toetsing van dateringen aan archeologisch materiaal moet rekening worden gehouden met de statistische betekenis van een ¹⁴C-ouderdomsbepaling. Zelfs bij monsters met verwaarloosbare eigen leeftijd kan de gemeten ouderdom buiten de grenzen van de zone terecht komen. Het heeft geen zin om alle bestaande dateringen te checken, en op hun merites te beoordelen. We maken dus een selectie van voornamelijk in Groningen verrichte dateringen.

Voor Midden-Europa kunnen we wijzen op de volgende dateringen voor Vr.Br.A2:

- Hilterfingen (Gerloff, 1993: Abb. 5). Menselijk been uit graf met *Vollgriffdolch* van Rhône-type, en *Lochhalsnadel*, kennelijk van geïmporteerd Cyprisch type: GrN-13574 3480±35 BP;
- Branč, graf 255 (Vladar, 1973). Runderribben uit graf met lange, slanke randbijl en benen ring: GrN-12820 3535±35 BP;
- Hochdorf-Baldeg (Bill, 1983). Graan uit nederzettingsslaag met aardewerk, en bronzen van A2-type, en een enkele uit M.Br.B (vgl. Strahm, 1971: Abb. 8 en 9): GrN-6906 3430±35 BP. Houtskool uit het bovenste deel van de nederzettingsslaag werd ook gedateerd: GrN-8843 3400±35 BP. Er is zelfs een datering van 3355±50

BP (ETH-14701) voor de jongste ringen van een *Abies*-paal (brief J. Bill, 1-7-2001).

Van beide beenmonsters staat vast, dat de kwaliteit van het collageen goed was, te oordelen naar opbrengsten en koolstofpercentages.

Voor de midden-bronstijd zijn geen Groningse dateringen uit dit gebied beschikbaar. Voor de late bronstijd is de volgende datering van belang:

- Gasteren (Butler, 1969: fig. 47). Crematie uit urn van type Gasteren met bijpotje en bronzen naald *à tête discoidale épaisse et bord aminci*, Var. II. Van dit type naald werd een groot aantal ontdekt in de depotvondst van Villetierry (Mordant & Prampart, 1976). Ze kunnen in HaA1, en mogelijk zelfs nog laat in M.Br.D, gedateerd worden (Kubach, 1978; O’Connor, 1980: pp. 122–123): GrA-16282 3005±40 BP.

Voor het prille begin van de ijertijd, de Wehringen-horizont van Ha C, is de volgende crematiedatering interessant:

- Rekem, graf 72 (Van Impe, 1980; Warmenbol, 1988). Crematie uit graf met drie individuen, resten van 3 bronzen Gündlingen-zwaarden, 2 schedepuntversterkers, en 3 bronzen lanspuntjes: GrA-17787/19062 2675±40 BP.

Voor de Zuid-Scandinavische ¹⁴C-chronologie willen we in de eerste plaats verwijzen naar Vandkilde (1996: pp. 369–376). De daar vermelde ¹⁴C-dateringen zijn niet geselecteerd op materiaal met verwaarloosbare eigen leeftijd, en veel dateringen zijn daarom dus te oud. De jongste dateringen per archeologische periode corresponderen echter met de verwachtingen. Bij deze lijst kunnen overigens enkele opmerkingen met betrekking tot Groninger dateringen worden gemaakt:

- GrN-10754, Rastorf LA1-graf 4 (Vandkilde, 1996: p. 373, rechter kolom, 5e datering van boven) is verricht aan houtskool van de aangekoolde kist, niet aan menselijk been;
- GrN-7207, Schuby LA35-graf 4 (Vandkilde, 1996: p. 374, linker kolom, 2e datering van onder) is verricht aan houtskool van de kistbodem;
- GrN-10757, Flensburg LA4-graf E (ibid., laatste datering in dezelfde kolom) is verricht aan houtskool van de aangekoolde kist;
- GrN-10756, Flensburg LA4-graf C (ibid., rechter kolom laatste datering) is verricht aan houtskool aan de aangekoolde kist, niet aan menselijk been;
- GrN-6753, Annertol (Vandkilde, 1996: p. 374, rechter kolom, 4e datering van onder). De geciteerde ouderdom van 3400±45 BP is later herroepen. Deze bepaling is officieel GrN-6753C 3450±45 BP (Lanting & Mook, 1977: p. 97). Laatstgenoemde datering heeft betrekking op een Virring-dolk van Per. IA. De bij deze dolk gevonden crematieresten zijn inmiddels ook gedateerd (zie 4.1.2.1).

Interessanter zijn de volgende twee dateringen van hetzelfde graf, waarvan de tweede niet eerder is gepubliceerd:

- Rastorf LA1, graf 6 (Bokelmann, 1977). Houtresten van de schede van een zwaard van type Wohlde, geassocieerd met een stenen hamerbijl, een slijpsteentje met vierkante doorsnede en doorboring, zes vuurstenen pijlpunten van type Sögel, en een bronzen gordelhaak, die volgens Steffgen (1997/1998: p. 99) aan het eind van Per. IB thuishoort: GrN-10755 3340±70 BP;
- Gecalcineerd dierlijk bot uit een haardje op het oude maaiveld, onder de ophoging die bij graf 6 hoort. Dit gecalcineerde bot kan als materiaal met verwaarloosbare eigen leeftijd worden beschouwd, en de datering bevestigt dat: GrA-16976 3275±45 BP.

We beschikken over nog een datering van een Wohlde-zwaard:

- Garderen/Bergsham, tum. 3 (Glasbergen, 1954: II, fig. 49). Crematie No. 25 (de secundaire bijzetting in deze heuvel!), geassocieerd met een zwaard van type Wohlde: GrA-13707 3320±50 BP.

Bij de door Vankilde vermelde dateringen van Per. II zien we opnieuw, dat de jongste dateringen redelijk met de verwachting overeenkomen. Interessant zijn de ¹⁴C-dateringen van dendrogedateerde boomkisten, die op één uitzondering na, goed met de verwachting overeenkomen (Della Casa & Fischer, 1997: Abb. 27). Eén correctie: datering GrN-10758 Flensburg LA4, graf H (Vandkilde, 1996: p. 376, rechter kolom, 3e van onder) is niet verricht aan houtskool of been maar aan hout van de kist. De kwaliteit van dit hout liet veel te wensen over.

Voor Per. III beschikken we niet over een overzicht. Het aantal in Groningen verrichte dateringen is overigens zeer klein:

- Ahrenshöft LA23, graf B (Struve, 1983: Abb. 6). Crematie uit boomkistgraf, geassocieerd met bronzen greeptongzwaard van type Sprockhoff IIa, typerend voor Per. III: GrA-16975 3095±45 BP.

We hebben ook geprobeerd graf A uit dezelfde heuvel, eveneens een crematie bijzetting, geassocieerd met een bronzen greeptongzwaard, een bronzen scheermes, een bronzen fibula, resten van een bronzen mes, een aardewerken pot, en een geoord bronzen schaalte van type Friedrichsruhe (Struve, 1983: Abb. 5) te dateren. De betreffende crematie leverde echter twee keer een onacceptabele jonge leeftijd op (GrA-16974 2485±45 BP en GrA-17379 2550±50 BP), en aangenomen moet worden, dat helaas een verwisseling heeft plaatsgevonden.

Verder werden in Groningen gedateerd:

- Schuby LA35, graf 5 (Zimmermann, 1988: Abb. 26 DSH 498e). Houtskoolbrokjes tussen de crematieresten in een graf met typische Per. III-grafgiften: GrN-7208 2975±75 BP;

- Grünhof-Tesperhude LA98, graf 1 (Kersten, 1951: pp. 65–67). Houtskool van het verbrande dodenhuis van graf 1, met Per. III-grafgiften: GrN-8014 3170±35 BP. Laatstgenoemde datering is te oud, ongetwijfeld vanwege 'oud-hout-effect'.

Dateringen aan materiaal met verwaarloosbare eigen leeftijd, of aan crematies van Per. IV en V uit Zuid-Scandinavië of Noord-Duitsland zijn in Groningen niet verricht. Interessant in dit verband is wel de datering van de crematie uit de bronzen amfoor van *Gevelinghausen* in het Sauerland. Deze amfoor kan op grond van versiering, en vergelijkbare exemplaren aan Per. V worden toegeschreven (Jockenhövel, 1974). Per. V wordt tussen 925 en 750 v.Chr. gedateerd (zie 2.5.7), en niet langer in de 8e eeuw v.Chr., zoals Jockenhövel wil. De datering van de crematie is 2450±50 BP (GrA-17789), en dat sluit een absolute ouderdom tussen 800 en 750 v.Chr. niet uit. De amfoor zou dus laat in Per. V in de grond gekomen kunnen zijn. Er zijn echter al eerder twee houtskooldateringen verricht in Keulen: KN-I 807 2470±60 BP aan houtskool uit de urn, en KN-I 810 2310±90 BP aan houtskool naast de urn (Jockenhövel, 1974: p. 29, noot 47a). Aangezien deze houtskool vrijwel zeker een eigen leeftijd heeft, pleiten deze dateringen voor een begraafing na, en misschien wel ver na 750 v.Chr. De monsters hebben volgens G. Schumacher-Matthäus van het Westfälisches Museum für Archäologie in Münster een zuur-loog-zuurvoorbehandeling gekregen (brief 22-6-2001).

De amfoor van *Gevelinghausen* is in veel opzichten vergelijkbaar met die uit het rijke graf AA1 van het grafveld Veio-Quattro Fontanili (zie *Notizio Scavi* 1970: pp. 286–308 en fig. 70–83. Voor de amfoor alleen: zie Jockenhövel, 1974: Abb. 4). Volgens Jockenhövel (1974: p. 26) wordt dit graf tot fase Veio IIB1-2 gerekend. Aangezien volgens Close-Brooks (1967) periode IIB vier fasen kent die tussen 760 en 720 v.Chr. gedateerd kunnen worden, zou dat voor graf AA1 een ouderdom van 760 tot 740 v.Chr. inhouden. Volgens Nijboer (1998: fig. 1) is Veio IIB min of meer gelijktijdig met Tarquinia IIB, en synchroon met Latium III. Eén en ander lijkt dus te pleiten voor een jongere datering dan op grond van noord-alpine parallellen waarschijnlijk lijkt, d.i. Per. V, eindigend voor 750 v.Chr. (zie 2.5.7). Een eind-datering van Latium III en Veio IIB voor 800 v.Chr. lijkt echter waarschijnlijker op grond van de trans-alpine contacten. We constateren dat ook Nijboer (1998: fig. 1) Latium III en Veio IIB halverwege HaB3 wil plaatsen, waarbij hij overigens ten onrechte HaB3 tot 750 v.Chr. wil laten voortbestaan.

Inderdaad is de absolute datering van de vroege ijzertijd in Midden-Italië nu ook ter discussie gesteld. Nijboer et al. (2002) menen op grond van ¹⁴C-dateringen aan materiaal met verwaarloosbare eigen

leeftijd, dat de overgang van Latium IIB/III 50 tot 75 jaar eerder plaats vond dan de 'traditionele' datering rond 770 v.Chr. Zo'n herdatering zou ook graf AA1 in Veio-Quattro Fontanili ouder maken. Een datering tussen 800–780 v.Chr. lijkt waarschijnlijk. Datering van de gecremeerde beenderen uit dit graf bleek echter niet mogelijk, aangezien ze niet meer met zekerheid geïdentificeerd kunnen worden (mond. med. A.J. Nijboer, 31-10-2001). De herdatering van de vroege ijzertijd in Midden-Italië betekent niet, dat ook jongere fasen in hun geheel 'verouderd' moeten worden. Het zal duidelijk zijn dat het kamergraf Tarquinia/1895 met de Bocchoris-vaas, behorend tot fase Tarquinia III, onmogelijk vóór 720 v.Chr. gedateerd kan worden. Hetzelfde geldt ook voor het 'Griekse' graf Pithekoussai 325 met vroeg-protokorinthisch aardewerk en Bocchoris-scarabee (Ridgway, 1999: fig. 1a en 2).

2.6. Midden-bronstijdchronologie op de Liineburger Heide

Voor dit gebied, dat een groot aantal graven met grafgraven uit de midden-bronstijd heeft opgeleverd, heeft Laux (1971) een deels eigen chronologische indeling voorgesteld, gebaseerd op specifieke grafgravencombinaties die hij *Zeitgruppen* noemt. Zoals te verwachten, zijn deze grafgravencombinaties verschillend voor mannen en vrouwen. Zijn *Zeitgruppen* I-IV voor mannengraven, en I-III voor vrouwengraven worden voorafgegaan door een Sögel-Wohlde-fase, en gevolgd door urngraven uit de late bronstijd in Zuid-Scandinavisch/Noord-Duitse stijl, die als Periode IV en V worden aangeduid. Ook de vroege ijzertijd in dit gebied wordt tot de bovenregionale Wessenstedt-stijl gerekend.

In een latere publicatie (Laux, 1976) zijn de *Zeitgruppen* III en IV bij de mannengraven omgenummerd tot III-vroeg en III-laet, en worden naast nummers ook namen van kenmerkende vondsten gebruikt. In zijn meest recente publicatie gebruikt Laux (2000: Taf. 101) de namen van enkele van de 'manlijke' *Zeitgruppen* ook voor een chronologische indeling voor de rest van Nedersachsen.

De indeling is in wezen simpel. Laux onderscheidt een *Stufe* Sögel-Wohlde, gevolgd door *Zeitgruppen* I (m.: Westendorf, v.: Behringen-Bonstorf), II (m.: Bonstorf, v.: Wardböhmen-Kolkenhage), III-vroeg (m.: Bergen-Bleckmar, v.: Fuhrhop of vroeg Deutsch-Evern) en III-laet (m.: Tangendorf, v.: laat Deutsch-Evern), welke corresponderen met M.Br.B, M.Br.C1, M.Br.C2, M.Br.D en Ie helft Ha.A1, resp. 2e helft Ha.A1 en Ie helft Ha.A2 (Laux, 2000: Taf. 101). Ons lijkt het overigens waarschijnlijker, dat *Zeitgruppe* III-vroeg gelijkgesteld kan worden aan M.Br.D en III-laet aan Ha.A1. In Zuid-Scandinavisch/Noord-Duitse termen betekent dat: Sögel-Wohlde =

Vandkilde IB, *Zeitgruppen* I en II = Per. II, *Zeitgruppen* III-vroeg en III-laet = Per. III.

Verrassend is het gebruik van de term *mittlere Bronzezeit* bij Laux (2000 : Taf. 101), welke hij reserveert voor de *Zeitgruppen* III-vroeg en III-laet. Hij ziet deze perioden kennelijk als een overgang van *ältere Bronzezeit* met grafheuvels naar *jüngere Bronzezeit* met crematiebijzettingen in urnen.

Er is een datering bekend voor een naald van Typ Deutsch-Evern, Varianten Holthusen/Kronsberg behorend tot *Zeitgruppe* III (Laux, 1976: Kat.Nrs 429-438). Deze naald werd gevonden in een urn bij de Valtherspaan (Assen, 1920/7.6 en 6a). Crematieresten werden gedateerd: GrA-17797 3090±50 BP.

2.7. Bronstijdchronologie in Oost-Frankrijk

De schematische chronologische indeling van de bronstijd in Oost-Frankrijk, die, al dan niet terecht, ook op grote schaal buiten deze gebieden is gebruikt, is opgesteld door Hatt (1956; 1958; 1961). Vroege, midden- en late bronstijd zijn elk ingedeeld in drie fasen: *Bronze Ancien* I, II en III, *Bronze Moyen* I, II en III en *Bronze Final* I, II en III. In *Bronze Final* II en III worden overigens nog weer subfasen onderscheiden, te weten *Bronze Final* IIa en IIb, en *Bronze Final* IIIa en IIIb.

De nauwe contacten met Zuid-Duitsland maken een synchronisatie eenvoudig (zie Bill, 1973: Abb. 10; O'Connor, 1980):

| | | |
|-------------------|---|----------------|
| Bronze Ancien I | ~ | Vr.Br.A1/vroeg |
| Bronze Ancien II | ~ | Vr.Br.A1/laet |
| Bronze Ancien III | ~ | Vr.Br.A2 |
| | | |
| Bronze Moyen I | ~ | M.Br.B |
| Bronze Moyen II | ~ | M.Br.C1 |
| Bronze Moyen III | ~ | M.Br.C2 |
| | | |
| Bronze Final I | ~ | M.Br.D |
| Bronze Final IIa | ~ | Ha.A1 |
| Bronze Final IIb | ~ | Ha.A2 |
| Bronze Final IIIa | ~ | Ha.B1 |
| Bronze Final IIIb | ~ | Ha.B3 |

Overigens willen we erop wijzen, dat A. en G. Gallay in 1968 een indeling in vier fasen hebben voorgesteld voor de vroege bronstijd in westelijk Zwitserland en de Jura (zie A. Gallay, 1996: p. 277 en fig. 5). Deze indeling is gerelateerd aan de vierfasenindeling van de Zuid-Duitse/Oostenrijkse vroegbronstijd van de hand van Christlein (1964), rekening houdend met het feit dat enerzijds in westelijk Zwitserland en de Jura deels eigen vormen optreden, en anderzijds bepaalde Zuid-Duits/Oostenrijkse vorm (b.v. *Schleifennadeln* en *Ösenmadeln*) in westelijk Zwitserland en de Jura langer in gebruik blijven.

Na de revisie van het Christlein-systeem door Ruckdeschel (1978) kan aangenomen worden, dat de fasen Gallay I en II ruwweg corresponderen met

Vr.Br.A1a (terminologie Vandkilde), Gallay III met Vr.Br.A1b (terminologie Vandkilde) en Gallay IV met Vr.Br.A2. Dat deze fase nog deels gelijktijdig zou zijn met M.Br.B, zoals G. Gallay (1971) wilde, lijkt ons niet erg waarschijnlijk. Uiteindelijk verschilt het Gallay-systeem dus nauwelijks van dat van Hatt!

2.8. Bronstijdchronologie in Groot-Brittannië

2.8.1. *De relatieve en absolute chronologie van de Britse vroegbronstijd*

Voor de periodisering en de relatieve chronologie van de bronstijd op de Britse eilanden verwijzen we naar Needham (1996). Op basis van gedetailleerde studies aan aardewerk en aan metaalwerk, en op grond van associaties van metaaltypen in depot- en grafvondsten onderscheidt Needham in de bronstijd s.l. acht perioden, waarbij *Periods* 1 en 2 metaalgebruikend Neolithicum zijn, *Periods* 3 en 4 vroege bronstijd, *Period* 5 midden-bronstijd, *Periods* 6 en 7 late bronstijd en *Period* 8 vroege ijzertijd is. Veel nadruk valt op de *Metalwork Assemblages* gebaseerd op depotvondsten, die vanaf MA III ook de naam van een kenmerkend vondstcomplex voeren en na MA VI ongenummerd zijn en alleen van een naam voorzien. Daarnaast worden ook regelmatig weerkerende associaties van metaaltypen in grafvondsten gebruikt, aangeduid met de naam van een typerende grafvondst (Needham, 1996: figs 2 en 3). Van belang is ook de concordantie met een eerder door Burgess (1979) opgesteld, en in grote lijnen vergelijkbaar schema (Needham, 1996: fig. 1).

Anders dan Needham willen we voor de absolute chronologie niet gebruik maken van gecalibreerde ¹⁴C-dateringen, omdat die automatisch tot te hoge ouderdommen leiden, zolang niet geselecteerd is op monsters met verwaarloosbare eigen leeftijd (zie Lanting & Van der Plicht, 2002: Hfdst. 2). In plaats daarvan gebruiken we de absolute dateringen voor vergelijkbare ontwikkelingen op het continent, en voor continentale vondsten die op de Britse eilanden in vondstassociaties optreden. Daarbij nemen we Needhams relatieve chronologie als uitgangspunt. Alleen zijn datering van de hellebaarden in Ierland en Groot-Brittannië lijkt ons voor discussie vatbaar, en die komt dan ook apart ter sprake (zie 2.8.2).

De volgende continentale dateringen zijn van belang voor Needhams *Periods* 1–4.

a. *Klokbekertongdolken*

Het is aannemelijk dat de maritieme klokbeker zoals gedefinieerd door Lanting & Van der Waals (1976) tussen 2500 en 2400 v.Chr. ontstond (Lanting & Van der Plicht, 2002: 3.6.1.1). Met echte maritieme klokbekers, d.i. met touwbegrensde zones, is tot dusverre geen koper of brons bekend. De voor de klokbekercultuur kenmerkende tongdolken doen echter al vroeg

hun intrede, evenals de priemen met vierkante doorsnede. In dit verband kan gewezen worden op een ¹⁴C-datering aan botcollageen van 4080±20 BP, KIA-162 (Müller, 1999) van het graf met visgraatversierde EGK-beker, tongdolkje, priem en benen hamerkopnaald van Bleckendorf (Behrens, 1952). Deze vondst kan, indien de ¹⁴C-datering juist is, eigenlijk alleen maar rond 2500 v.Chr., maar o.i. zeker niet vroeger, geplaatst worden. Op grond van de nu bekende associaties ligt een vroegste datering van tongdolken en priemen in klokbekercontext van ca. 2400–2450 v.Chr. voor de hand. In het Donagebied eindigt de Klokbeker-Oostgroep rond 2150 v.Chr., op een moment dat de eerste nietendolkjes al hun intrede hebben gedaan (zie Strahm, 1996: Fig. 4). De tongdolken in Midden-Europa gedurende de periode 2450/2400–2150 v.Chr. zijn van het simpele type met tong met min of meer parallelle zijden, overgaand in een afgeronde schouder.

De tongdolken van de Klokbekercultuur in Ierland en Groot-Brittannië lijken veel op die van de Klokbekercultuur in Nederland. Ook hier is de typologisch vroege tongdolk relatief slank, met een tong met parallelle zijden (al dan niet voorzien van opgehamerde randen), overgaand in afgeronde schouders. Er is een zekere variatiebreedte: soms zijn de tongen lang en smal, soms relatief kort en breed. Typologisch en waarschijnlijk ook chronologisch jonger zijn dolken die relatief breder zijn, een naar beneden toe verbredende tong hebben die vrij abrupt overgaat in de kling. Deze typologisch jongere dolken hebben soms nietgaten in de tong. Gerloff (1975: pp. 27–41) heeft al de nodige aandacht besteed aan deze verschillende versies.

Van de typologisch vroege variant weten we dat die in het graf van Odoorn geassocieerd is met typische Vr.Br.A1a/vroeg-objecten als priem met ruitvormige verdikking, en spiraalarmband (Butler & Van der Waals, 1966: fig. 5). Dit graf kan dus tussen ca. 2150 en 2025 v.Chr. gedateerd worden. De klokbeker van Odcorn is overigens geen beker van type 2Ib, maar een relatief late beker in de NO-Nederlandse/NW-Duitse ontwikkeling. Geen van de overige Nederlandse tongdolken kan gedateerd worden in termen van Midden-Europese chronologie. Typologisch vroege tongdolken komen voor met de 2Ib-beker van Ede-Ginkelse Heide (Lanting & Van der Waals, 1976: fig. 25) en met de 2Ic-beker van Ede-De Kwekerij (Butler & Van der Waals, 1966: fig. 3; de beker van Ede-De Kwekerij is typologisch al voorbij het 2Ib-stadium, i.t.t. wat Butler & Van der Waals in het onderschrift van figuur 3 schrijven). Typologisch jonge tongdolken zijn bekend uit de bekerloze graven van Ede-Letterse Berg en Hilversum (Butler & Van der Waals, 1966: fig. 10:2 en :7). De dolk van Ede-Letterse Berg is geassocieerd met drie konische barnstenen knoepjes met V-vormige doorboring; die van Hilversum was de enige grafgift.

In Groot-Brittannië komen typologisch vroege tongdolken voor met klokbekers van de *steps* 2 en 3, in het schema van Lanting en Van der Waals (1972; zie ook Burgess, 1979: figs 1 en 2). Typologische jongere dolken komen voor met bekens van *step* 4, en mogelijk nog van *step* 5. Alleen beker en tongdolk van Roundway 8 in Wiltshire zijn geassocieerd met een Midden-Europees voorwerp, namelijk een *Nadel mit unverziertem Scheibenkopf* (beschreven als *copper racquet pin*, zie Annable & Simpson, 1964: pp. 59–62). Helaas is de datering van dit type naald nogal ruim: Vr.Br.A1a, d.i. 2150–1900 v.Chr., mogelijk zelfs nog later (zie 2.9.2). Er is geen enkele reden om aan te nemen, dat in Groot-Brittannië tongdolken eerder beginnen of ophouden dan in het Benedenrijngebied. Het is dus redelijk om te veronderstellen, dat ook in Groot-Brittannië (en Ierland) typologisch oudere tongdolken nog enige tijd na 2150 v.Chr. werden geproduceerd. Hoeveel langer is niet duidelijk. Evenmin is de datering van de typologisch jongere variant te bepalen. Zekere associaties van klokbekers en nietendolkjes zijn in Nederland niet bekend, al is het waarschijnlijk dat een Veluwe klokbeker en een platte viergaten-polsbeschermer opgegraven op de Doorwerthse Heide geassocieerd waren met een klein nietendolkje (Goekoop-De Jongh, 1910). Wel is zeker dat in een late fase van de NO-Nederlands/NW-Duitse klokbekercultuur nietendolkjes werden gebruikt, zoals de grafvondst van Obereistedt met hamer van type Emmen, Scandinavische vuursteendolk van type I en nietendolkje bewijst (Lanting, 1973: fig. 39b). De dateringen die we hebben, wijzen erop dat in Nederland de klokbekercultuur eindigde met het begin van Vr.Br.A1b, d.i. rond 1900 v.Chr. (zie 2.5.7). Tongdolken in Nederland zullen mogelijk tot 2100–2050 v.Chr. zijn geproduceerd, en dat geldt vermoedelijk ook voor de Britse eilanden. Deze datering is tevens de einddatering van Needhams *Period 1*.

b. De depotvondst van Dieskau II

In deze depotvondst (Förtsch, 1905) komt een ontwikkelde vlakbijl voor die door Harbison (1969: pp. 78–79) aanvankelijk als een Ierse import van type Ballyvalley werd beschouwd, later door Schmidt & Burgess (1981: p. 63) is beschreven als een Britse bijl van type Falkland. De depotvondst kan in de loop van Vr.Br.A1b (systeem Vandkilde) worden gedateerd, zoals uit Butler (1963: p. 35) en Laux (2000: p. 5) kan worden afgeleid, d.w.z. na 1900 v.Chr. Volgens Needham (1996: p. 132) werd de Iers/Britse bijl van Dieskau II vroeg in zijn *Period 3* vervaardigd. Dat betekent dus, dat *Period 3* op zijn vroegst omstreeks 1900 v.Chr. is begonnen. Dat heeft overigens ten gevolge, dat de Bush Barrow-fase van de Wessexcultuur, die volgens Needham (1996: fig. 2) pas in de loop van *Period 3* begint, gelijktijdig moet

zijn met het laatste gedeelte van Vr.Br. A1b en met Vr.Br.A2 in Midden-Europa. Dat laatste is overigens geen nieuwe constatering, al zijn niet alle argumenten daarvoor overtuigend. Zo beschouwen wij Gerloffs synchronisatie van Wessex I met Vr.Br.A2 in Zuid-Duitsland op grond van het optreden van bijlen en dolken in graven in beide gebieden (Torbrügge's *A2-Waffenkombination*) als weinig steekhoudend.

c. De naalden van Camerton en Amesbury

In de grafvondst van Camerton, Somerset, één van de naamgevende graven van de Camerton/Snowshill-fase van de Wessexcultuur (= Wessex II) is een bronzen dolk van type Camerton geassocieerd met een Aldbourne-cup, een langwerpige slijpsteentje met vierkante doorsnede en doorboring aan het ene uiteinde en een schuin doorboorde *Kugelkopfnadel* van Zwitsers type (Gerloff, 1975: Pl. 48F). De naald is kenmerkend voor Vr.Br.A2. In grafheuvel G.24 bij Amesbury, Wiltshire, werden een bronzen dolk van type Camerton en een *Ringkopfnadel* van Midden-Europees Vr.Br.A2-type opgegraven (Gerloff, 1975: pl. 48G). De naalden van Camerton en Amesbury bewijzen, dat Wessex II al in Vr.Br.A2 begon. In feite zijn er geen aanwijzingen, dat Wessex II nog voortduurde na Vr.Br.A2, zoals Needham (1996: fig. 2) suggereert met de daar aangeduide overlap van Wessex II en de Acton Park-bronsindustrie, of zoals Gerloff (1975: pp. 128, 233; 1993: p. 80) nadrukkelijk beschrijft, met een voortleven tot in M.Br.C. O.i. is het doorleven van Wessex II (Camerton-Snowshill) tot in *Period 5* onbewezen, en zou het beter zijn Wessex II tot *Period 4* te beperken.

Met nadruk willen we erop wijzen, dat een aantal in de literatuur vermelde bronzen naalden uit Engeland geen continentale tegenhangers heeft. Dat betreft bijv. de bronzen naald (8% tin!) met dubbele spiraalkop uit het klokbekergraf van Sewell-Totternhoe bij Dunstable, Bedfordshire (Matthews, 1976: pp. 19–24), waarvan Clarke (in Matthews, 1976: pp. 21–22) beweerde dat tegenhangers bekend waren uit het Rijnland, uit *Corded Ware*-context in Midden-Duitsland, uit Proto-Aunjetitz-context, en uit de Balkan. Dat is onjuist: naalden met dubbele spiraalkop komen ten tijde van het late Neolithicum of vroegste bronstijd in West-Europa in genoemde gebieden niet voor. Vergelijkbare naalden komen wel vroeger voor: in de kopertijd in Bulgarije (Gumelnitsa) en Roemenië, in vroeg-brons I & II in Griekenland (Renfrew, 1969: p. 31) of aanzienlijk later: in de late bronstijd/ijzertijd in Italië (Carancini, 1975) en in de late ijzertijd in het oostelijk Alpengebied (Řihovský, 1979). De enige naald die enige gelijkenis heeft, maar wel vijf spiralen, is die van Trassem, Rheinland-Pfalz uit een depotvondst uit Vr.Br.A2 (Kibbert, 1980: Taf. 67D). Dat is kennelijk de tegenhanger uit het Rijnland, die Clarke bedoelde. De beste parallel voor de naald van

Sewell-Totternhoe is uit Engeland bekend, uit een slecht gedocumenteerde grafvondst van Bradford Peverell, Dorset (Gerloff, 1975: pl. 57F), waar de naald geassocieerd is met een nietendolk (Gerloff, 1975: p. 250). Zou het kunnen zijn, dat de naald van Sewell-Totternhoe in feite jonger is dan Klokkercultuur, bij een latere bijzetting hoorde, maar verplaatst is door bioturbatie?

Gerloff (1975: pp. 110–112) meent, dat een aantal naalden uit Wessex II-graven continentale tegenhangers heeft, maar dat is o.i. niet juist. Dat geldt nadrukkelijk voor de in Wessex-context regelmatig optredende krukkennaald. Opvallend is bovendien, dat typische Midden-Europese naalden uit de vroege bronstijd en/of het begin van de midden-bronstijd juist ontbreken in Groot-Brittannië, zoals al door Coles en Taylor (1971: p. 9) en O'Connor (1980: p. 269) is opgemerkt.

d. De continentale dateringen van Arreton- en Acton Park-bronzen

Tot Needhams *Period 4* worden ook de Arreton bronsindustrie, en het begin van de Acton Park bronsindustrie gerekend, niet alleen het mysterieuze Acton Park 1, maar zelfs het begin van Acton Park 2. De Arreton bronsindustrie die zijn zwaartepunt heeft in Zuid- en Oost-Engeland, is zeker deels gelijktijdig met de Camerton-Snowhill-fase van de Wessexcultuur. Dat wordt o.a. aangetoond door het optreden van een *socketed and tanged spearhead* in de grafvondst van Snowhill, Gloucestershire (Gerloff, 1975: pl. 47E). Overigens zijn wij met Harding (1984: p. 171) van mening dat deze *tanged spearheads* in feite dolken zijn, mogelijk geïnspireerd op mediterrane voorbeelden (vgl. de depotvondst van 'Ottana', Sardinië: Schauer, 1984: Abb. 36, en de twaalf greepangeldolken van onbekende, maar mogelijk West-Mediterrane herkomst die in 1987 door het Römisch-Germanisches Zentralmuseum in Mainz werden aangekocht: Schauer, in *Jahrbuch RGZM* 34, 1987, pp. 797–798). Dat maakt de grafvondst van Snowhill ook wat minder uitzonderlijk. Nu is dit het enige graf van de Wessexcultuur met een lanspunt. Als we die lanspunt echter als een dolk beschouwen, is dit graf niet anders dan één van de Wessex II-graven met twee dolken!

De depotvondst van Arreton Down (Needham, 1986) bevat ook een lanspunt met schachtkoker. Bij Weingarten in Rheinland-Pfalz werden in 1978 een bijl van type Langquaid II en een vergelijkbare lanspunt gevonden (Brandherm, 1998). Hoogstwaarschijnlijk betrof het een depotvondst die door de bijl in Vr.Br.A2 wordt gedateerd. Overigens is op het Continent nog een tweede lanspunt van type Arreton Down bekend, uit Sporuplund in Noord-Jutland (Butler, 1963: fig. 27; Jacob-Friesen, 1967: Taf. 110). Deze werd in een graf gevonden, samen met een bronzen greepzwaard (Broholm, 1943: p. 93, No.

806). Op grond van dit zwaard kan de grafvondst niet vóór 1400 v.Chr. worden gedateerd (zie Steffgen, 1997/1998: p. 102). Het is uiterst onwaarschijnlijk, dat de Arreton-bronsindustrie toen nog bestond, of nog tot navolging inspireerde (zie onder). De Sporuplund-lanspunt moet dus als erfstuk in het graf zijn beland (zie ook O'Connor, 1980: p. 269), zo'n 1½–2 eeuwen nadat de laatste Arreton-lanspunt van dit type was vervaardigd!

Volgens O'Connor (1980: pp. 39–40) komen alleen de Arreton-randbijlen op enige schaal buiten Engeland voor. Blijkens enkele Franse depotvondsten zouden deze Arreton-bijlen gelijktijdig zijn met vroege Acton Park *shield-pattern palstaves*. Van de Acton Park-industrie staat vast, dat deze gedateerd kan worden tijdens M.Br.-B/Vandkilde IB/Tréboul (O'Connor, 1980: pp. 41–43). Hoelang Arreton en Acton Park in tijd overlappen is niet duidelijk. Het zou om een relatief korte periode tijdens het begin van M.Br.B/Vandkilde IB/Tréboul kunnen gaan.

De conclusie moet dus zijn, dat Needhams absolute dateringen voor de *Periods 1-4* correctie behoeven. We stellen de volgende dateringen voor:

| | | | |
|-----------------|---------------------|--------|------------------|
| <i>Period 1</i> | 2450/2400–2100/2050 | i.p.v. | 2500–2300 v.Chr. |
| <i>Period 2</i> | 2100/2050–1900 | i.p.v. | 2300–2050 v.Chr. |
| <i>Period 3</i> | 1900–1700 | i.p.v. | 2050–1700 v.Chr. |
| <i>Period 4</i> | 1700–1550 | i.p.v. | 1700–1500 v.Chr. |

Omgerekend in ¹⁴C-jaren, m.b.v. de jaarringcurve, levert dat de volgende trajecten op:

| | |
|-----------------|--------------|
| <i>Period 1</i> | 3900–3700 BP |
| <i>Period 2</i> | 3700–3575 BP |
| <i>Period 3</i> | 3575–3400 BP |
| <i>Period 4</i> | 3400–3300 BP |

Uiteraard kan alleen van dateringen aan monsters met verwaarloosbare eigen leeftijd en zonder reservoir-effecten, zoals verkoolde zaden en botten van herbivoren, worden verwacht, dat ze binnen genoemde grenzen liggen. Menselijk botcollageen behoort niet zonder meer tot deze ideale categorie. Regelmatige consumptie op enige schaal van vis en schelpdieren leidt tot schijnbare ouderdommen, die in extreme gevallen (mesolithische kustbewoners en zoetwater vissers, 12e–13e-eeuwse christenen) tot meer dan 500 jaren kunnen oplopen (Lanting & Van der Plicht, 1997; Cook et al., 2001). Bepaling van $\delta^{13}\text{C}$ en $\delta^{15}\text{N}$ in botcollageen is nodig om dergelijke reservoir-effecten te kunnen herkennen. De kans op dit soort veroudering is kleiner bij het dateren van menselijke crematies aan het structurele carbonaat in de minerale fractie van het bot (Aerts-Bijma, Lanting & Van der Plicht, 1999), aangezien dit carbonaat het totale dieet, dus ook koolhydraten en vetten vertegenwoordigt, terwijl botcollageen uitsluitend gerelateerd is aan de proteïnen in het voedsel. Dit voor ogen houdend, en rekening houdend met de standaarddeviaties van de dateringen moet gezegd worden, dat de door Needham (1996: tables 3 en 4) geciteerde ¹⁴C-dateringen voor de *Periods 1-3* redelijk met de verwachting

overeenkomen. In dit verband kunnen we ook nog wijzen op de crematiedatering van de grafvondst van Breach Farm (Grimes, 1938). Als grafgift was o.a. een ontwikkelde vlakbijl van type Bandon, variant Swinton meegegeven, die volgens Schmidt & Burgess (1981: p. 68) ook bekend is uit graven van de Bush Barrow-groep, De datering luidt 3525±40 BP, GrA-19964/20601.

Dit redelijk met de verwachting overeenkomen geldt echter niet voor een aantal Wessex II-dateringen die in de jaren '70 door het ¹⁴C-laboratorium van het British Museum werd geproduceerd. Deze zijn om onduidelijke redenen veel te jong. Het betreft:

| | | |
|-------------------|---------|------------|
| Earls Barton | | |
| houtskool | BM-680 | 3169±51 BP |
| houtskool | BM-681 | 3214±64 BP |
| Hove | | |
| houtskool | BM-682 | 3189±36 BP |
| Edmondsham | | |
| 'crematie' | BM-708 | 3069±45 BP |
| Nottingham Barrow | | |
| houtskool | BM-1640 | 3140±45 BP |

Een houtskooldatering van Edmondsham, aan brandstapelresten onder de heuvel, komt wel met de verwachtingen overeen, rekening houdend met een 'oudhout-effect' in deze eikenhoutskool: 3477±52 BP, BM-709.

Voor de 'Wessexcultuur' betekent één en ander, dat deze kennelijk laat in de Midden-Europese fase Vr.Br.A1b begint, en verder parallel loopt met Vr.Br.A2, tussen ca. 1825 en ca. 1575 v.Chr. Indien het nodig is een Norton Bavant-overgangsfase te creëren, dan zou die rond ca. 1700 v.Chr. gedateerd moeten worden. De door Needham (1996: p. 132) geciteerde datering aan menselijk botcollageen van het graf van Norton Bavant van 3410±35 BP, BM-2909, is daar redelijk mee in overeenstemming.

De fase Wessex I wordt gekarakteriseerd door o.a. Armorico-Britse dolken van typen A en B, corresponderend met de Bretonse typen Rumédon en Trevérec (Gerloff, 1975; Needham, 2000b). De recent ontdekte depotvondst van Lockington, Leicestershire, bevat een Bretonse dolk van type Quimperlé, twee gouden armbanden en twee aardewerkpotten, waarvan van de eerste de onderhelft, en van de tweede alleen enkele scherven resten (Needham, 2000b). De beste tegenhangers van de beide armbanden zijn de bronzen armbanden uit het steenkistgraf van Masterton, Fife, geassocieerd met gitten kralen en een bronzen dolkje van type Masterton (Henshall & Wallace, 1962/1963; Gerloff, 1975). Needham (2000a: fig. 2) plaatst Lockington vroeg in zijn *Period 3*, vroeger dan Wessex I, hetgeen een absolute datering van ca. 1900–1850 v.Chr. zou inhouden. Dat is niet in tegenspraak met de ¹⁴C-datering van 3630±55 BP (OxA-6447), verricht aan resten van de houten schede van de Lockington-dolk, en met de crematiedatering van 3570±40 BP (GrA-14761) en de gemiddelde apatiet-in-onverbrand-botdatering van 3490±27 BP (GrA-

13333, -13605 en -14635) van het graf met Vase Food Vessel, bronzen dolk verwant aan of behorend tot Needhams type Rumédon, crematie en inhumatie in Topped Mountain, Co. Fermanagh (Brindley, 2001: pp. 146–147, waar GrA-13605 per ongeluk ook nog vermeld wordt als een collageendatering waar in feite GrA-14881 3340±45 BP vermeld had moeten worden). Ook de houtskooldatering van 3480±35 BP (GrN-9709) en de crematiedatering van 3560±40 BP (GrA-13392) voor graf 10 in Grange, Co. Roscommon, met Vase Food Vessel, bronzen dolk verwant aan of behorend tot type Rumédon en benen gevestknop (Brindley, 2001: p. 147) passen goed in dit beeld. Dat geldt ook voor de datering aan crematieresten uit het graf van Auchterhouse, Angus, van 3610±50 BP (GrA-19990). Dit graf bevatte een bronzen dolk die door Gerloff (1975: p. 67 en Pl. 9:100) aan de Ridgeway-groep wordt toegeschreven, maar die gezien zijn 2×3 nieten op een rechte lijn gelijktijdig met zijn met Armorico-Britse dolken van type A.

2.8.2. De datering van hellebaarden in Ierland en Groot-Brittannië

Volgens Needham (1996: fig. 2) werden de eerste hellebaarden in Ierland en Groot-Brittannië al laat in *Period 1* geproduceerd, bleven ze in gebruik tijdens *Period 2*, en mogelijk nog in de vroege *Period 3*. Ze raakten echter buiten gebruik voor het begin van de Bush Barrow fase. De begindatering is ongetwijfeld mede gebaseerd op de gepostuleerde, maar o.i. onwaarschijnlijke associatie van een klokbekertongdolk en een hellebaard in Faversham, Kent (Gerloff, 1975: Pl. 41F). Daarnaast speelt het feit dat hellebaarden in de regel van koper zijn vervaardigd een rol. Needhams dateringen lijken ons voor discussie vatbaar.

Een eerste overweging bij de datering van hellebaarden moet zijn, dat hellebaarden in feite niets anders zijn dan dolken die dwars aan het eind van een steel werden bevestigd, en wel met behulp van nieten. Het is dus onwaarschijnlijk dat hellebaarden eerder zouden optreden dan qua vorm vergelijkbare nietendolken, d.w.z. dolken met drie in een driehoek geplaatste nieten. Dat zijn op de Britse eilanden dolken van type Butterwick, die tot Needhams *Metalwork Assemblage III* en *Period 2* worden gerekend. Aangezien Needham (1996: fig. 2) de Butterwick-dolken pas in de loop van *Period 2* laat beginnen, lijkt een absolute datering van 2050–2000 v.Chr. voor het eerst optreden van deze dolken voor de hand te liggen. De duidelijke midrib die zo kenmerkend is voor hellebaarden verschijnt op Britse dolken overigens pas met de exemplaren van de Ridgeway-groep, die in tijd overlappen met de dolken van type Butterwick enerzijds, en met dolken van Armorico-Britse type B anderzijds (Gerloff, 1975: pp. 65–68). Een

datering van de Ridgeway-groep na 2000 v.Chr. is waarschijnlijk, en hellebaarden lijken ons evenmin voor 2000 v.Chr. te verwachten te zijn. Dat is dus duidelijk later dan de begindatering die Needham zelf voorstelt: laat in *Period 1*, wat in onze termen zou neerkomen op ca. 2100 v.Chr., in zijn eigen absolute chronologie van 2400/2350 v.Chr.! Voor dolken van type Butterwick zijn enkele ¹⁴C-dateringen bekend (Needham, 1996: p. 219 + aanvulling):

| | | | |
|----------------------|-------|-----------|------------|
| Gravelly Guy 4013/12 | | UB-3122 | 3709±35 BP |
| Collesie | haar | OxA-4510 | 3690±80 BP |
| | crem. | GrA-19054 | 3695±45 BP |
| Manor Farm | | HAR-5661 | 3450±70 BP |

Voor de dolk van de Ridgeway-groep van Auchterhouse is een crematiedatering van 3610±50 BP, GrA-19990, bekend. Deze dateringen zijn in overeenstemming met de door ons voorgestelde absolute chronologie.

In continentale termen zouden hellebaarden op de Britse eilanden voor het eerst verschijnen halverwege Vr.Br.A1a/laat. In Midden-Europa lijken hellebaarden in grafvondsten en depots beperkt te zijn tot Vr.Br.A1b, met mogelijke uitlopers in het begin van Vr.Br.A2. Het ziet er dus naar uit, dat hellebaarden in Ierland en Groot-Brittannië iets vroeger beginnen dan in Midden-Europa.

Het door Needham gepostuleerde einde van het voorkomen van hellebaarden in Ierland en Groot-Brittannië vóór het begin van de Bush Barrow-fase heeft merkwaardige consequenties. In Wessex I-context treden immers *halberd-shaped pendants* op, die volgens Needham geen imitaties van lokale hellebaarden zouden zijn, maar van Midden-Europese hellebaarden met gegoten handvat. Dat is chronologisch echter niet mogelijk. De Midden-Europese hellebaarden met gegoten steel werden geproduceerd tijdens Vr.Br.A1b, en Wessex I begint pas laat in deze periode. *Halberd shaped pendants* zijn bekend uit drie grafvondsten, nl. Hengistbury Head 3 (Longworth, 1984: Pl. 139a), uit Preshute, *barrow* G1a ('Manton Barrow') en Wilsford, *barrow* G8 (Annable & Simpson, 1964: p. 100, resp. p. 101). Tot de grafvondsten van Preshute G1a en Wilsford G8 behoren ook *gold-bound amber discs*. Volgens Taylor (1980: p. 46) werden deze door dezelfde goudsmit vervaardigd, die de gouden voorwerpen van Bush Barrow, Upton Lovell (Annable & Simpson, 1964: pl. 99, resp. p. 103) en Clanton Barrow (Gerloff, 1975: pl. 46D) maakte. Needham (2000a: fig. 2) plaatst Upton Lovell, Bush Barrow en Clanton laat in Wessex I, resp. *Period 3*. Dat betekent dus ook dat Preshute G1a en Wilsford G8 laat in Wessex I gedateerd moeten worden.

Het lijkt ons dan ook waarschijnlijker, dat de *halberd-shaped pendants* gezien moeten worden als aanwijzingen voor het gebruik van hellebaarden tijdens het laatst van fase Wessex I, zeg tussen 1750 en 1700 v.Chr. Op dat moment moeten in Wessex,

maar waarschijnlijk ook elders in Groot-Brittannië en Ierland nog hellebaarden in gebruik zijn geweest. De Iers/Britse exemplaren lijken dus tussen 2000 en 1700 geplaatst te moeten worden. Zoals gezegd, kunnen de Midden-Europese hellebaarden tussen 1900 en ca. 1750 v.Chr. gedateerd worden. Het is interessant om te zien, dat Vandkilde (1996: p. 194) een soortgelijk argument gebruikt, maar vervolgens Wessex I gelijktijdig wil maken met Vr.Br.A1b.

De vroegst dateerbare vondst met een hellebaard (na de afwijzing van Faversham als een gesloten vondst) is de depotvondst van Frankford, Co. Offaly, met een hellebaard van type Cotton, bijlen van type Ballybeg en een nietendolkje van type Corkey (Harbison, 1968: fig. 17). Een datering halverwege Needhams *Period 2* ligt voor de hand. De ¹⁴C-datering van 3680±50 BP, GrA-5409, voor een dolkje van type Corkey uit de naamgevende grafvondst van Corkey, Co. Antrim (Harbison, 1968: fig. 13; Brindley, 2001: p. 146) is niet in tegenspraak met deze veronderstelling. Jonger dan het Frankfurt-depot is de depotvondst van Killaha East, Co. Kerry, met een hellebaard van type Breaghwy, bijlen van type Killaha, die gelijktijdig zijn met het Britse type Migdale, en een dolk verwant aan het Bretonse type Quimperlé (vgl. Harbison, 1968: figs 24 en 25; Needham, 2000b: p. 180), die laat in *Period 2* gedateerd zou kunnen worden. De crematiedatering van een hellebaard van type Breaghwy uit Moylough, Co. Sligo (Brindley, 2001: p. 148) van 3610±40 BP, GrA-14775, past redelijk bij een late *Period 2*-ouderdom.

2.8.3. *De absolute chronologie van de Britse midden- en late bronstijd*

Voor de midden- en late bronstijd in Groot-Brittannië verwijzen we naar O'Connor (1980), Gerloff (1980/1981), Needham (1996) en Warmenbol (1988). Een combinatie van argumenten leidt tot de volgende synchronisatie van Britse *Metal Assemblages* en de continentale periodes:

Acton Park is min of meer gelijktijdig met Reinecke B en C1, en met Vandkilde's Per. IB en de eerste helft van Per. II, Taunton met C2 en de eerste helft van D, resp. de 2e helft van Per. II, en een deel van III; Penard met de rest van D en HaA1, resp. de rest van Per. III; Wilburton met HaA2 en de eerste helft van HaB1, resp. het grootste deel van Per. IV; Blackmoor met laat-HaB1 en vroeg-HaB3, resp. laat-IV/vroeg-V; Ewart Park, met HaB3, resp. Per. V, en Llynfawr is kennelijk gelijktijdig met HaC, inclusief de Gündlingen-fase of Wehringen-horizont, en een groot deel van Per. VI.

Op grond van de in 2.5.7 genoemde absolute dateringen voor de Zuid-Duitse en Zuid-Scandinavische chronologieën levert dat voor Groot-Brittannië de volgende getallen op:

| | |
|------------|------------------|
| Acton Park | 1575–1400 v.Chr. |
| Taunton | 1400–1250 v.Chr. |
| Penard | 1250–1125 v.Chr. |
| Wilburton | 1125– 975 v.Chr. |
| Blackmoor | 975– 900 v.Chr. |
| Ewart Park | 900– 800 v.Chr. |
| Llynfawr | 800– 600 v.Chr. |

Deze dateringen zijn in redelijke overeenstemming met de resultaten van het dateringsprogramma aan hout uit kokerbijlen, lanspunten etc, en andere organisch materiaal geassocieerd met bronzen voorwerpen (zie Needham et al., 1997). Dat betekent niet, dat wij hout uit kokerbijlen, lanspunten etc, zonder meer als een ideaal materiaal voor dateringsdoel-einden beschouwen. Onderzoek in Nederland lijkt het beeld te bevestigen dat Urban (1991) heeft geschetst, nl. dat de houten schachten in lanspunten van kernhout vervaardigd werden, en niet van takken. Niet alleen is kernhout dichter en sterker, ook is goed gedroogd kernhout minder onderhevig aan werking en scheuring. Ook in kokerbijlen werd volgens onze waarneming regelmatig kernhout gebruikt. We begrijpen dan ook niet, dat in Britse bijlen en lanspunten in vele gevallen zelfs nog bast zou zijn aange-troffen (Needham et al., 1997: p. 66).

Een goed voorbeeld van het gebruik van kernhout is kennelijk aangetoond door de ¹⁴C-datering van de lanspunt van Tollebeek (Butler & Hogestijn, 1990). Weliswaar is deze lanspunt wat ouder dan de auteurs wilden (laat-Wilburton wordt thans tussen ca. 1050 en ca. 975 v.Chr. gedateerd; zie boven) maar de ¹⁴C-datering van 3050±70 BP (GrN-12267) blijft toch te oud. Ook het hout (*Fraxinus*) uit een lanspunt gevonden bij Boxmeer/Beugen werd door W.A. Casparie gedetermineerd als stamhout (Verwers, 1981: p. 28 en Afb. 16).

2.9. Bronstijdchronologie in Bretagne en Normandië

2.9.1. De vroege bronstijd in Bretagne en Normandië

De graven uit de vroege bronstijd in Bretagne (Briard & Giot, 1956; Briard, 1984) en Normandië (Briard & Verney, 1996) werden/worden door lokale archeologen ingedeeld in een 'primaire' serie met pijlpunten en een 'secondaire' met aardewerk. De graven van de primaire serie bevatten verder regelmatig bronzen dolken en bijlen, en soms bronzen/zilveren naalden, een slijpsteen of sieraden van barnsteen, etc. De graven van de secondaire serie bevatten slechts zo nu en dan ook een bronzen dolk, in de regel van een typologisch jonger type.

G. Gallay (1981: pp. 85–119) heeft geprobeerd de dolken van beide series typologisch in te delen, en d.m.v. seriatie van grafvondsten een chronologische ordening te verkrijgen. Een groot probleem daarbij is, dat veel dolken slecht geconserveerd zijn,

en niet altijd met zekerheid toe te wijzen aan een type. Onlangs heeft Needham (2000b) deze graven opnieuw bestudeerd. Hij volgt voor de dolken in grote lijnen de indeling van G. Gallay, maar voegt enkele van haar typen samen, omdat door beschadiging en slechte conservering onderscheid te vaak niet mogelijk is. Op grond van seriatie, van een groter aantal grafvondsten, komt hij tot de conclusie, dat in de graven met dolken vijf 'series' zijn te onderscheiden. De series 1–4 bevatten naast dolken ook bijlen en pijlpunten, maar geen aardewerk, serie 5 bevat dolken en aardewerk, maar geen bijlen en ook geen pijlpunten. Op grond van de typologie van de dolken, van associaties en wederzijdse uitsluitingen van dolktypen, komt hij tot de conclusie, dat de series 1–5 een min of meer chronologische ordening van het materiaal representeren, al is overlap van opeenvolgende series aanwijsbaar. De vijf series worden vervolgens in drie fasen, van oud naar jong: Prat, Kernonen-Kerodou en Guerveur, ondergebracht (Needham, 2000b: fig. 11). Hij is van mening, dat deze drie fasen/5 series samen ca. 700 jaren duurden, van ca. 2200 v.Chr. tot ca. 1500 v.Chr. Naast de graven met dolken van de series 1–5 komen ook graven met uitsluitend aardewerk voor.

Tegen deze chronologie is wel het een en ander in te brengen. Deels hangt dat uiteraard samen met de herdatering van de Britse vroege bronstijd, zoals in 2.8.1 beschreven. Needhams Prat-fase wordt gekenmerkt door grafgiften van series 1, met o.a. dolken van de typen Rumédon en Quimperlé. Rumédon-dolken zijn identiek aan Armorico-British A-dolken in de typologie van Gerloff (1975). In 2.8.1 is duidelijk gemaakt, dat deze Armorico-British A-dolken, kenmerkend voor Wessex I/Bush Barrow-fase, gelijktijdig zijn met het laatste deel van Vr.Br. A1b en met de eerste helft van Vr.Br. A2. Quimperlé-dolken kunnen al eerder optreden: vroeg in de Britse Period 3, d.i. vroeg in Vr.Br. A1b, zoals blijkt uit de datering van de depotvondsten van Lockington (Needham, 2000a), en mogelijk al laat in Period 2, zoals geldt voor de depotvondst van Killaha East, Co. Kerry (zie 2.8.2).

Needhams series 2, behorend tot de Kernonen-Kerodou-fase, omvat o.a. de rijke graven van Kernonen à Plouvorn, Melrand-St. Fiacre en Lannion-La Motta. Needhams twijfel aan het gesloten karakter van de Lannion-La Motta-vondst wordt door ons niet gedeeld. Met name het graf van Kernonen (Briard, 1970) kan o.i. scherp gedateerd worden. De barnstenen sieraden vertonen grote verwantschap met sieraden uit de late Wessex I-graven van Preshute G1a en Wilsford G8 (Annable & Simpson, 1964: p. 100, resp. p. 101). Maar het zijn de beide naalden die dit graf een duidelijke datering geven in termen van Midden-Europese chronologie. Het betreft een Ringkopfnadel en een Radnadel van Typ Speyer (Kubach, 1971, 1977) die op de schede van één van de

dolken werden aangetroffen (Briard, 1970: fig. 9). G. Gallay (1981: pp. 109 en 116) is van mening dat deze ligging, die ook in enkele andere Bretonse graven met *Ringkopfnadel* zou zijn geconstateerd, tegen een functie als kledingnaald pleit, en dat de naalden daarom een lokale innovatie zijn, die los staat van de naaldontwikkeling in Midden-Europa.

Needham (2000b: p. 180) volgt haar gretig in deze curieuze verklaring. Wij zijn echter van mening, dat het wel degelijk naalden zijn, verwant aan of behorend tot Midden-Europese typen. De *Ringkopfnadel* is een algemeen bekend type in Vr.Br.A2. De *Radnadel von Typ Speyer* kan in West-Duitsland inderdaad als een M.Br.B-type worden beschouwd, niet zozeer op basis van goede gesloten vondsten, maar wel op basis van het optreden van exemplaren met vierkante schacht met puntversiering (Kubach-Richter & Kubach, 1989: p. 86). Die datering geldt echter niet voor *Radnadeln von Typ Speyer* verder oostelijk, waar ze zeker al in Vr.Br.A2 optreden. Uit Oostenrijk zijn enkele goed gedocumenteerde grafvondsten bekend. In Ossarn werd een grafveldje onderzocht met twee late KB-graven en verder alleen vroegbronstijdgraven van de fasen A1 en A2. Jonger materiaal was met zekerheid niet aanwezig. In graf XII werd bij een *Hocker*-skelet een naald van type Speyer aangetroffen (Lippert, 1964). In Gemeinlebarn werd een naald van type Speyer aangetroffen in graf E, dat later bleek te behoren tot grafveld F (Neugebauer, 1991: p. 193). Volgens de onderzoeker kan dit graf, dat ook een gouden noppenring en een atypisch bronzen mesje bevatte (Neugebauer, 1991: pp. 26-27 en Tab. 12E) in Vr.Br.A2 gedateerd worden. Een combinatie van *Ringkopfnadel* en *Radnadel von Typ Speyer*, zoals in Kernonen optreedt, kan dus zonder problemen in Vr.Br.A2 worden geplaatst.

Het graf van Melrand-St. Fiacre bevat naast typisch Bretons materiaal ook een *Vollgriffdolch* van Rhône type (G. Gallay, 1981: Taf. 55A; Needham, 2000b: fig. 6:6 met aanvullend deel van kling). In navolging van G. Gallay (1981: p. 82) denkt Needham aan een datering in fase III van de vroege bronstijd in de Jura en West-Zwitserland (zie o.a. schema bij A. Gallay, 1996: fig. 5), corresponderend met Vr.Br.A1b (terminologie Vandkilde) in het Zuid-Duitse/Oostenrijkse systeem (zie 2.7). Dat is echter voorbarig, want *Vollgriffdolche* van Rhône-type komen zeker nog in fase IV, synchroon met Vr.Br.A2 voor. Vondsten van onmiskenbaar Vr.Br. A2-ouderdom zijn o.a. bekend uit Hilterfingen (zie Gerloff, 1993: Abb. 5. Dit graf heeft een ¹⁴C-ouderdom van 3480±35 BP, GrN-13574, gemeten aan menselijk been), Sion-Petit Chasseur, tombe 3 (Bocksberger, 1978: Pl. 41-43), gedateerd door *löffelförmige Randleistenbeil von Typ Bevaix, Var. B* (vgl. Abels, 1972: pp. 23-26) en Donath (Abels, 1972: Taf. 62D). Ook het graf van Melrand-St. Fiacre kan dus heel goed tijdens Vr.Br.A2 aangelegd zijn.

Interessant is overigens het optreden van een hellebaard in de graf- of depotvondst van Glomel, behorend tot *series 3* volgens Needham (2000b: fig. 7:4; App. I: no. 17). Dit is een aanwijzing, dat in Bretagne hellebaarden zeker tot in Vr.Br.A2 doorliepen, hetgeen onze veronderstelling, dat hellebaarden in Zuid-Engeland nog laat in Wessex I in gebruik waren (zie 2.8.2) lijkt te ondersteunen.

Kenmerkend voor de *series 4* en *5*, die samen de Guerveur-fase vormen, zijn de Bourbriac-dolken, die volgens Needham (2000b: p. 163) de directe typologische voorgangers zijn van de Tréboul-zwaarden en -dolken in Bretagne en Normandië. Het zijn bovendien de naaste verwanten van de Camerton- en Snowhill-dolken in Zuid-Engeland, die kenmerkend zijn voor Wessex II. Eén en ander pleit dus voor een datering van de Guerveur-fase in de 2e helft van Vr.Br.A2, overeenkomstig Wessex II.

De vroege bronstijd in Bretagne (en Normandië) kan dus tussen ca. 1950 en 1575 v.Chr. gedateerd worden, en begint dus zo'n 2½ eeuw later dan Needham postuleert!

2.9.2. *De zgn. West-Europese dolken van Singen en Gau-Bickelheim*

Er rest overigens nog een probleem, nl. dat van de dolken van 'Atlantisch type' in het grafveld van Singen en in de depotvondst van Gau-Bickelheim, hun datering en hun relatie met de Armerico-Britse dolken.

In het grafveld van Singen zijn volgens Krause (1988) vier dolken van 'Atlantisch type' bekend, uit de graven 60, 67, 76 en 84. Het betreft volgens hem sterk bijgewerkte exemplaren: de dolk uit graf 67 zou oorspronkelijk twee tot drie keer zo lang kunnen zijn geweest (Krause, 1988: Abb. 20). De dolken uit de graven 60, 67 en 76 worden gekenmerkt door een rudimentaire tong, 2×3 nietgaten, en lijken sterk op Armorico-Britse dolken van type A. Qua metaalsamenstelling corresponderen deze drie met Bretonse en Zuid-Engelse dolken van type Rumédon, en met Hundts dolk 2 van Gau-Bickelheim (Krause, 1988: Abb. 22). De dolk uit graf 76 heeft bovendien een arseen-coating, wat bij Bretonse dolken en Hundts dolken 2 en 3 van Gau-Bickelheim ook optreedt. Dolk 84 heeft slechts 2×2 nieten, en een afwijkende metaalsamenstelling (Krause, 1988: p. 62). Het is o.i. de vraag of deze dolk wel als 'Atlantisch' mag worden betiteld.

Overigens is de versiering op deze dolken afwijkend van wat in Zuid-Engeland en Bretagne/Normandië bekend is. Zo is de puntversiering binnen de groeflijnen op de dolk uit graf 76 onbekend in dat gebied vóór het optreden van Camerton-Snowhill-dolken in de fase Wessex II, in de tweede helft van Vr.Br.A2. Volgens Krause (1988: p. 58) bedekt de

arsen-coating op deze dolk 76 zowel de puntversiering als de *Winkelband*. Deze *Winkelband* zou (ibid: p. 62) in Singen zijn aangebracht, de *arsen-coating* echter in Bretagne (ibid: pp. 60-61). Dat levert dus forse chronologische problemen op. Volgens Krause (1988: p. 123) is het grafveld van Singen tijdens Vr.Br.A1a aangelegd, d.w.z. tijdens de fasen A1a en A1b volgens Ruckdeschel. De dolk uit graf 76 heeft echter kenmerken die in Bretagne/Zuid-Engeland pas laat in Vr.Br.A1b en in de 1e helft van Vr.Br.A2 optreden (vorm, plaats van de nieten, *arsen-coating*), maar heeft bovendien een puntversiering op de kling die in Bretagne/Zuid-Engeland pas in de 2e helft van Vr.Br.A2 optreedt, die in dit geval echter ouder zou zijn dan de *arsen-coating*.

Gerloff (1993: pp.75-76, noot 48) was zich ongetwijfeld van deze problemen bewust, en heeft een groot aantal argumenten tegen het 'Atlantische' karakter van deze vier Singen-dolken aangedragen. Needham (2000b: p. 157) neemt deze argumenten ten onrechte niet serieus genoeg. Veel van de kenmerken die deze dolken 'Atlantisch' zouden maken, komen namelijk inderdaad (zij het vaak niet in combinatie) tijdens Vr.Br.A1 ook elders in Midden-Europa voor.

Overigens moet ons van het hart, dat een datering in Vr.Br.A1a voor de vier genoemde dolkgraven van Singen niet zonder meer vaststaat. Drie van de vier graven bevatten geen verdere grafgraven. Alleen de dolk in graf 60 was geassocieerd, met een kleine *Scheibenkopfnadel* en 5 spiraalrolletjes van brons. Geen van de vier graven is ¹⁴C-gedateerd. Het is echter niet uitgesloten, dat in Singen jongere graven optreden dan de acht ¹⁴C-dateringen (tussen 3850±45 en 3640±45 BP) suggereren. In Tailfingen, Kr. Böblingen, werden drie graven ontdekt, waarvan twee (Nos 1 en 2) een oudere en een jongere inhumatie bevatten. Grafgraven van metaal waren schaars: alleen bij bijzetting 1 in graf 2 werd een kleine *Scheibenkopfnadel* ontdekt. De overige grafgraven waren benen ringen en kleine spiraalrolletjes van brons (zie *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 9, 1984, p. 611; Becker, Krause & Kromer, 1989: Abb. 6). De verwachting was dat deze graven vroeg in Vr.Br.A1 zouden thuishoren; de ¹⁴C-dateringen van de vijf inhumaties liggen echter tussen 3480±25 en 3535±25 BP, en wijzen op een Vr.Br.A1b-ouderdom (vgl. Krause, 1996: p. 79). Het is dus niet uitgesloten, dat ook graf 60 met zijn kleine *Scheibenkopfnadel* en bronzen spiraaltjes in Vr.Br.A1b zou thuishoren, en wellicht geldt dat ook voor de overige drie dolkgraven. Maar zelfs dat zou inhouden, dat de dolken uit Singen hoogstwaarschijnlijk ouder zijn dan hun Bretons-Britse tegenhangers.

Een vergelijkbaar probleem doet zich voor bij de depotvondst van Gau-Bickelheim. Reinecke (1924) zag deze vondst als kenmerkend voor zijn fase A1, en ondanks pogingen van latere auteurs om de inhoud van A1 en A2 opnieuw te definiëren, is dat nog steeds

zo (vgl. Torbrügge, 1961: Abb. 1). Dat betekent echter niet, dat deze vondst ook tijdens A1 zou zijn begraven. Op basis van de gedetailleerde analyse van de vijf dolken uit de depotvondst door Hundt (1971) zou de indruk kunnen ontstaan, dat ze pas laat in A2 in de grond zouden zijn gekomen, maar ook dat is discutabel.

Voor dit artikel is van belang dat Hundt meent dat zijn dolken 1, 2 en 3 in West-Europa, lees Bretagne of Zuid-Engeland, zijn vervaardigd, en later in Midden-Europa zijn bijgewerkt qua versiering en bevestiging van de greep. Dat is echter een voorbarige conclusie. Dolkkling 1 heeft zeven nieten, waarvan één door de kleine tongvormige uitstulping van de gevestplaat gaat. Dit is geen Bretons/Brits kenmerk, evenmin als de versiering van de kling. Dolkkling 2 heeft kenmerken van een Bretonse Quimperlé-kling (Needham, 2000b: p. 157). De brede driehoekige tong en de oorspronkelijke drie nietgaten pleiten echter tegen een West-Europese herkomst. Dat geldt ook voor de versiering: het ingewikkelde patroon van in elkaar grijpende driehoeken, uitgevoerd in punttechniek is volstrekt onbekend in Bretagne/Normandië, resp. Zuid-Engeland. De kling heeft later zeven nieten gekregen, mogelijk voor een handvat van het type dat dolk 1 heeft. Ook de versiering werd gewijzigd. Opvallend zijn de langgerekte S-vormige banden in een zilverkleurige Cu-As-legering, die doen denken aan versiering op dolken zwaardklingen uit Vr.Br.A2 en M.Br.B. Deze versiering lijkt in een laat stadium echter nog weer bedekt te zijn geworden met een vlakdekkende *arsen-coating*. Dit laatste wordt door Hundt als typisch West-Europees gezien, maar gezien het optreden van *arsen-coating* op dolk 76 in Singen lijkt dat voorbarig. Hundts dolkkling 3 had aanvankelijk een tong, maar deze is later verwijderd. De 2x2 nieten lijken oorspronkelijk. De kling heeft een ingewikkeld patroon van zigzagbanden en driehoeken, uitgevoerd in punttechniek, en heeft *arsen-coating*. Aanwijzingen voor secundaire veranderingen (los van het verwijderen van de tong) zijn er niet. Dolkkling 4 en *Tüillengriffdolch* 5 zijn volgens Hundt van Italiaanse herkomst.

Al met al is er weinig reden, om de dolkklingen 1, 2 en 3 van Gau-Bickelheim als West-Europees te betitelen. Het ligt voor de hand dat de dolken 1, 2 en 3 van Gau-Bickelheim, en mogelijk ook de 'Atlantische' dolken van Singen, te beschouwen als een randverschijnsel van de Midden-Europese Oder-Elbegrp. Mogelijk moeten de Bretonse dolken van deze Oder-Elbe-randgroep worden afgeleid. Wel moet de mogelijkheid onder ogen worden gezien, dat de dolken van Gau-Bickelheim pas in de loop van Vr.Br. A2 werden begraven.

2.9.3. *De midden- en late bronstijd in Bretagne en Normandië*

We verwijzen kortheidshalve naar Gerloff, Hansen & Oehler (1993: pp. 14–20) en O'Connor (1980). Briard (1965) onderscheidde aanvankelijk in navolging van Hatt (zie 2.7) zowel in de midden- als in de late bronstijd drie subfasen, die *Bronze Moyen I*, II en III en *Bronze Final I*, II en III werden genoemd. *Bronze Moyen I* omvatte de tweede serie van de Armoricaanse grafheuvels, die naderhand als behorend tot de vroege bronstijd werd herkend (zie 2.9.1). Dat betekent dat de midden-bronstijd nu nog slechts twee fasen kent. Om verwarring te voorkomen volgen wij Gerloff et al. (1993) in een nieuwe naamgeving. *Bronze Moyen* wordt nu onderverdeeld in: *Bronze Moyen atlantique I*, de Tréboul-fase, en *Bronze Moyen atlantique II*, de Bignan-fase, met de grote depots van Bretons/Normandische hielbijlen, armingen van types Bignan en Mallassis (Gerloff et al., 1993: p. 15) en rapieren met trapezoidale gevestplaat.

De indeling in drieën van *Bronze Final* bleek wel een bruikbaar concept. In navolging van Gerloff et al. (1993: p. 18) gebruiken we echter de namen *Bronze Final atlantique I* of Rosnoën fase, *Bronze Final atlantique II* of St. Brieu-des-Iffs-fase en *Bronze Final atlantique III* of Vénat-fase, resp. de fase van de karpertongzwaarden c.a.

Op grond van associaties met Midden-Europese en Oost-Franse vormen kan *Bronze Moyen atl. I* (Tréboul) min of meer gesynchroniseerd worden met M.Br.B en een deel van C1, *Bronze Moyen atl. II* (Bignan) met de rest van C1 en C2; *Bronze Final atl. I* (Rosnoën) met M.Br.D en Ha A1, resp. het Oost-Franse *Bronze Final I* en IIa, *Bronze Final atl. II* (St. Brieu-des-Iffs) met HaA2 en B1, resp. het Oost-Franse *Bronze Final IIb* en IIa, en *Bronze Final atl. III* (Vénat/karpertongcomplex) met HaB3, resp. het Oost-Franse *Bronze Final IIIb*. Dat betekent ruwweg de volgende absolute dateringen:

| | |
|---|---------------------|
| <i>Br. Moyen atl. I/Tréboul</i> | 1575–1450/25 v.Chr. |
| <i>Br. Moyen atl. II/Bignan</i> | 1450/25–1300 v.Chr. |
| <i>Br. Final atl. I/Rosnoën</i> | 1300–1125 v.Chr. |
| <i>Br. Final atl. II/St. Brieu-des-Iffs</i> | 1125– 950 v.Chr. |
| <i>Br. Final atl. III/karpertong</i> | 950– 800 v.Chr. |

Na *Bronze Final atl. III* volgt nog de fase van de grote depots van Armoricaanse kokerbijlen, die min of meer synchroon zal zijn met HaC.

We willen er nog op wijzen, dat de ¹⁴C-datering van een fragment linnen, van de zak waarin de depotvondsten van Tréboul (naamgevend voor de Tréboul-fase) was verpakt, bovengenoemde datering van *Bronze Moyen atlantique I* niet tegenspreekt: 3330±55 BP, Lyon-198 (OxA) (Evin, Delque-Kolic, Oberlin & Fortin, 1997).

2.10. Myceens/Minoïsche invloeden in de vroege en midden-bronstijd in West- Midden- en Noord-Europa

2.10.1. *De absolute chronologie van laat-Helladisch/Minoïsch I–III*

In 2.5.1 is beschreven hoe de traditionele absolute chronologie van Noord-, Midden- en West-Europa in bronstijd en vroege ijzertijd berustte op contacten met Mycene, Griekenland en Italië. De betrouwbaarheid van aldus verkregen dateringen stond of viel natuurlijk met die van de veronderstelde contacten, en vervolgens ook met die van de Myceens/Minoïsche, resp. Griekse en Italische dateringen. Op de achtergrond speelde natuurlijk ook de betrouwbaarheid van de Egyptische dateringen voor het nieuwe Rijk en later een rol.

Om met dat laatste te beginnen: de chronologie van Egypte vanaf het begin van de 18e dynastie is weliswaar niet absoluut, maar staat toch wel binnen betrekkelijk smalle marges vast. De zg. korte chronologie met 1e regeringsjaren voor Toetmosis III en Ramses II van 1479, resp. 1279 v.Chr. wordt momenteel door de meeste Egyptologen wel geaccepteerd. De lange chronologie voorzag 1e regeringsjaren van 1504, resp. 1304 v.Chr. In feite is dus slechts sprake van een onzekerheidsmarge van 25 jaren!

Veel problematischer is de absolute chronologie in het Myceens/Minoïsche gebied tijdens de perioden LM/LH I–III, op basis van Egyptische contacten. Deze is ter discussie gesteld, nadat verband was gesuggereerd tussen de eruptie van het vulkaaneiland Santorini/Thera, die archeologisch gezien tegen het eind van laat-Minoïsch I A plaatsvond, en de vorstschade in *bristlecone pine* in Arizona in 1627/1626 v.Chr. (LaMarche & Hirschboeck, 1984), dunne jaarringen in Ierse veeneiken in 1628 v.Chr. en volgende jaren (Baillie & Munro, 1988), vergelijkbare jaarringeffecten elders in Europa (Baillie, 1995: fig. 5.1), en zwavelzuurpieken in het Groenlandse landijs bij 1645±20 v.Chr. (*estimated error limit*) of 1645±7 v.Chr. (*estimated standard deviation*) in de Dye 3-boorkern (Hammer et al., 1987) of 1623±36 v. Chr. in de GISP 2-boorkern (Zielinski et al., 1994). Een eerdere datering van een zuurpiek van 1390±50 v.Chr. in de Camp Century-boorkern (Hammer, Clausen & Dansgaard, 1980) is later herroepen. Dat een verband werd gelegd berustte enerzijds op de aanname dat de Santorini/Thera-eruptie tot de groep van uitzonderlijke zware erupties behoorde, die wereldwijd merkbare effecten met zich brengen, en anderzijds op de constatering dat rond de traditionele archeologische datering van de eruptie van ca. 1525 v.Chr. geen van bovengenoemde verschijnselen in jaarringen of in landijs herkenbaar waren. En dat viel uiteraard niet te rijmen met het veronderstelde karakter van de eruptie. Het is o.i. zeker, dat in 1628 v.Chr.

een enorme vulkaanuitbarsting heeft plaatsgevonden. Recent onderzoek van fragmentjes vulkanisch glas uit de laag met zuurpiek van 1623±36 v.Chr. in de GISP 2-boorkern heeft echter aangetoond dat de betreffende uitbarsting niet die van Santorini/Thera was. Welke vulkaan het dan wel was, is niet bekend (Zielinski & Germani, 1998).

De gebeurtenis van 1628 v.Chr., en een elders ook aangetroffen anomalie in de jaarringgroei in 1159 v.Chr. (vermoedelijk een uitbarsting van de Hekla op IJsland) leken herkenbaar te zijn in een op dat moment nog niet absoluut gedateerde serie van 1503 jaarringen in hout uit het oostelijk Middellandse-Zeegebied. Met behulp van *wiggle matching* van de ¹⁴C-gedateerde jaarringen uit deze serie was de datering wel bij benadering bekend, maar pas door de herkenning van twee onregelmatigheden in de groeipatronen als de 'gebeurtenissen' van 1628 en 1159 v.Chr. kon de serie vastgelegd worden tussen 2220 en 718 v.Chr. (Kuniholm et al., 1996). Voortgezet onderzoek heeft niet alleen geleid tot een uitbreiding van de *floating* jaarringserie van 1503 tot 1599 ringen, maar ook tot een herziening van genoemde absolute dateringen (Manning, Kromer, Kuniholm & Newton, 2001). Op grond van nieuwe ¹⁴C-dateringen wordt een correctie van 22 (+4, -7) jaren in oudere richting voorgesteld. Dat betekent, dat de jaarring van 1628 v.Chr. in de publicatie van 1996 nu in 1650 (+4, -7) v.Chr. wordt gedateerd. Manning et al., (2001: p. 2535) zien een verband met het sterke vulkanische signaal in de Dye 3-boorkern van 1645 ±7 v.Chr. (*estimated standard deviation*; ±20 voor de *estimated error limit*!) geven echter niet aan, waarom deze eruptie niet zichtbaar is in de jaarringen in bomen in Noord-Amerika, Ierland en Zuid-Duitsland.

Door een aantal archeologen is de veronderstelling dat de eruptie van 1628, resp. 1650 v.Chr. die van Santorini/Thera zou zijn, aangegrepen om de Myceens/Minoïsche/Egyptische contacten kritisch te evalueren. Zij zagen inderdaad mogelijkheden voor een vroege aanvangsdatum van LMI, en voor de daaruit voortvloeiende herdatering van LM/LHII en III. Kortheidshalve willen wij verwijzen naar twee recente publicaties over dit onderwerp van Manning (1995, 1999), één van de voorvechters van herdatering. Anderen hebben echter sterke argumenten aangevoerd voor de juistheid van de traditionele dateringen, zoals Warren en Hankey (1989). Warren (1998) heeft recentelijk nog eens de argumenten opgesomd ten gunste van de traditionele chronologie, en een eruptiedatum van Santorini/Thera rond 1520 v.Chr. Van doorslaggevend belang zijn echter stratigrafische waarnemingen in Egypte, en de herkenning van een contemporaine Egyptische tekst die de uitbarsting vermeldt. Bietak (1998) wijst erop, dat in vijf nederzettingen in de Nijldelta, inclusief Avaris, dat zowel tijdens de Hyksos-periode als tijdens de vroege 18e dynastie werd bewoond, puimsteen van

de Santorini/Thera-eruptie optreedt in lagen gevormd tijdens de vroege 18e dynastie, en zeker niet eerder. In de algemeen aanvaarde korte chronologie ligt het begin van de 18e dynastie rond 1540 v.Chr. Bovendien is vrijwel zeker, dat de Santorini/Thera-eruptie wordt beschreven op de zg. *storm-stele* van Alunose, de eerste farao van de 18e dynastie (Polinger Forster & Ritner, 1996). Tekst en archeologische waarnemingen samen plaatsen de Santorini/Thera-eruptie rond 1520 v.Chr.

Een bijkomende conclusie van dit *wiggle-matching*-onderzoek is dat een eventuele herdatering van LM/LH I–III zeker niet van toepassing is op de laatste fase. Wiener (1998) beschrijft dat aan boord van het scheepswrak van Ulu Burun 13 stuks LHIIIA2-aardewerk zijn gevonden en pertinent geen LHIIIB-aardewerk, zoals sommige andere auteurs meenden. Belangrijk is hierbij dat LHIIIA2 is gedefinieerd aan de hand van het Myceense importaardewerk van Tell-al-Amarna, dat per definitie tot deze fase hoort (Wiener, 1998). Een stuk cederhout aan boord van dit schip, hoogstwaarschijnlijk brandhout, zou volgens Kuniholm et al. (1996: p. 782) een jongste ring uit 1316 v.Chr. hebben, maar voortgezet onderzoek toonde het bestaan van nog jongere ringen aan. De jongste ring leek één uit 1305 v.Chr. te zijn, en zelfs die hoefde niet het kapjaar van het hout te representeren. Na de correctie met 22 (+4, -7) jaren kan deze jongste ring in 1327 (+4, -7) v.Chr. gedateerd worden (Manning et al., 2001: p. 2535, noot 38). Deze datering is in overeenstemming met de 'traditionele' datering van Warren & Hankey (1989: table 3.1), en is dus duidelijk een argument tegen een 'veroudering' van LHIIIA2, met een begin rond 1390/1370 v.Chr., zoals Manning (1999: p. 340) wil. Het vergaan van het Ulu Burun-schip in of kort na 1327 (+4, -7) v.Chr. kan hebben plaatsgevonden tijdens de laatste regeringsjaren van farao Echnaton, zoals op grond van de vondst van een gouden scarabee van koningin Nefertiti tussen kennelijk persoonlijke bezittingen aan boord al eerder was verondersteld (Kilian, 1993). Wel moet dan met een korte regeringsduur van de laatste farao van de 18e dynastie Horemheb worden gerekend (vgl. Van Dijk, 1995).

Tot voor kort leek dendrochronologie nog een belangrijk argument tegen de herdatering van LHI te hebben opgeleverd. Kuniholm zou een houten schaal uit schachtgraf V van grafcirkel A te Mycene hebben gedateerd op 1619±37 v.Chr. (zie o.a. Gerloff, 1993: p. 80). Na de vastlegging van de zwevende dendrocurve van 1503 jaren tussen 2220 en 718 v.Chr. (Kuniholm et al., 1996) kwam deze datering uit op 1580 v.Chr. Volgens de traditionele datering is graf V in de tweede helft van de 16e eeuw v.Chr. aangelegd. Gezien de ongetwijfeld ontbrekende ringen tussen *Waldkante* van de boom en jongst bewaard gebleven ring in de schaal, en gezien een mogelijk

langdurig gebruik van de schaal alvorens als grafgift in graf V te zijn geplaatst, leek zo'n datering van 1580 v.Chr. acceptabel. Overigens zou die datering nu 1602 (+4, -7) v.Chr. zijn geweest, na de laatste correctie van Manning et al. (2001). In de 'nieuwe' chronologie zou graf V overigens in de tweede helft van de 17e eeuw v.Chr. gedateerd moeten worden. Volgens Manning (1999: p. 314, voetnoot 1436) zou Kuniholm de datering van de schaal inmiddels herroepen hebben en zouden de jaarringen zelfs helemaal niet meetbaar zijn geweest. Dat is een verrassende uitspraak, en de vraag is dan ook gewettigd of hier een onwelgevallige datering wordt 'weggewerkt'. Maar ook zonder de datering van de schaal uit graf V is duidelijk, dat Santorini/Thera rond 1520 v.Chr. is geëxplodeerd, en dat LM/LHI-III niet hergedateerd hoeven te worden.

2.10.2. Wessex en Mycene

De uitgebreide literatuur over de al dan niet vermeende contacten van de Wessexcultuur met het Egeïsche gebied zullen we hier niet behandelen. Kortheidshalve verwijzen we naar de kritische analyse van Harding (1984). Voor een overzicht van de fasering van de Wessexcultuur en het onderscheid van mannen- en vrouwengraven wordt verwezen naar Gerloff (1975). Onze inbreng is de absolute chronologie in beide gebieden behandeld in 2.8.1 en 2.10.1.

Gerloff rekent tot fase Wessex I een aantal graven met dolken van Armorico-British type (vnl. inhumaties), die aan mannen worden toegeschreven, en een aantal graven met sieraden, zowel inhumaties als crematies, de zg. Wilsford *series*, die aan vrouwen worden toegeschreven. Taylor (1980) heeft aannemelijk gemaakt dat deze correlatie in grote lijnen juist is, aangezien een aantal sieraden uit mannengraven door dezelfde goudsmit vervaardigd lijken te zijn als een aantal sieraden uit de graven van de Wilsford *series*. Slechts twee graven (Wilsford G.7 en Hengistbury Head) zijn geassocieerd met een *Collared Urn* (zie ook Burgess, 1996: p. 609).

In Wessex II bevatten de mannengraven (nu overwegend crematiebijzettingen) dolken van de typen Camerton en Snowhill. De bijbehorende vrouwengraven zijn volgens Gerloff de graven van Aldbourne *series*: crematiebijzettingen in urnen, die per definitie vergezeld zijn van kralen van git, barnsteen en/of faïence.

Naast deze graven van Wessex I en II komen op grote schaal urnen met crematies voor die niet aan genoemde definities voldoen. Deze kunnen zowel mannelijke als vrouwelijke crematies bevatten, en kunnen gelijktijdig zijn met zowel Wessex I als Wessex II.

Tot de voorwerpen die op contacten tussen Wessex en Mycene zouden wijzen behoren *spacer-beads*,

gold-bound amber-discs, de benen *zig-zag mounts* van Bush Barrow en de *crescentic gold-plated ear-ring* van Wilsford G.8. Op contacten met het oostelijk Mediterrane gebied in het algemeen zouden faïencekralen wijzen.

Barnstenen *spacer-beads* met simpele doorboringen (d.i. korte V-vormige doorboringen tussen de parallelle doorboringen voor de snoeren) zijn volgens Gerloff (1975: p. 199) in Zuid-Engeland drie keer aangetroffen in graven van de Wilsford-*series* en vier keer in die van de Aldbourne-*series*. Zelfs als we aannemen dat die graven van de Wilsford-*series* laat in Wessex I thuishoren, dan houdt dat nog altijd een datering tussen ca. 1750 en ca. 1575 v.Chr. in. In continentaal Europa treden vergelijkbare *spacer-beads* op in graven van de fases B en C in Zuid-Duitsland, en in een graf van Per. Ib bij Andrup in Denemarken (Lomborg, 1967; Gerloff, 1975: p. 220). Een eerder optreden is niet bewezen. In Kadel-Koblach is zowel Vr.Br.A2- als M.Br.B-materiaal gevonden, en een toewijzing van de *spacer-bead* aan één van beide fasen is niet mogelijk. Op het continent staat een datering na 1575 v.Chr. dus vast; een eerder optreden is niet bewezen.

In Griekenland komen *spacer-beads* voor in de graven IV en V van grafcirkel A, en in graf Omicron van grafcirkel B te Mycene. Deze drie graven zijn min of meer gelijktijdig: de gebruiksduur van beide grafcircels overlapt namelijk. Een datering van 1550–1540 v.Chr. is waarschijnlijk. *Spacer-beads* zijn ook bekend uit tholos A bij Kakovatos, dateren daar echter in LHIIA, tussen 1510/1500 en 1440 v.Chr. Een contact tussen Wessex en Mycene op basis van *spacer-beads* ligt dus niet voor de hand. De vroegste Myceense exemplaren zijn wel gelijktijdig met de Midden-Europese.

In de Wilsford *series* van Wessex I zijn drie *gold-bound amber discs* bekend, uit twee graven. Een vierde exemplaar uit een derde grafvondst is verloren gegaan (Gerloff, 1975: p. 201). Genoemde drie exemplaren kunnen laat in fase Wessex I gedateerd worden, tussen ca. 1750 en 1675 v.Chr. De enige Egeïsche tegenhanger is gevonden in het 'Graf van de dubbelbijlen' in Isopata bij Knossos, waarvan het aardewerk in LMIIIA1 gedateerd kan worden, tussen 1390 en 1360 v.Chr. Als dit exemplaar al een Brits importstuk is, dan is het wel als erfstuk in het graf beland!

De *crescentic gold-plated ear-ring* uit Wilsford G.8, een graf van de Wilsford *series* lijkt een Oost-Mediterraan importstuk te zijn (Schauer, 1984: p. 163, Abb. 25). Dit soort oorhangers is echter zeer lang in productie geweest in het herkomstgebied.

Uit het Wessex I-graf van Bush Barrow zijn vijf benen *zig-zag mounts*, mogelijk van een scepter, bekend. Voor parallellen is o.a. verwezen naar de ivoren *zig-zag mounts* uit graf Iota van grafcirkel B te Mycene (vgl. Harding, 1984: fig. 31). We willen

erop wijzen, dat het graf van Bush Barrow gedateerd moet worden tussen ca. 1750 en 1675 v.Chr., graf Iota rond 1550 v.Chr., dus duidelijk later. Van contact is dus geen sprake.

Aan de faïence-kralen zullen we geen aandacht besteden. Harding (1984: pp. 87–104) heeft duidelijk gemaakt, dat deze in Europa als lokale producten moeten worden beschouwd. De Britse exemplaren komen volgens Gerloff (1975: p. 206) waarschijnlijk alleen in de Aldbourne *series* voor, zijn dus tussen 1700 en 1575 v.Chr. te dateren, en zijn dus *sowieso* ouder dan de faïencekralen van de 18e Dynastie in Egypte, waarmee ze zo graag vergeleken werden/worden.

2.10.3. Zuid-Scandinavië/Noord-Duitsland en Griekenland

Korthheidshalve kan verwezen worden naar het artikel van Schauer (1985) over deze materie. Slechts twee argumenten verdienen nadere bestudering. Sinds de publicatie van Randsborg (1967) geldt het bronzen greeptongzwaard van Balle/Ørskovhedehus als een Egeïsch product. Volgens Randsborg is dit zwaard het voorbeeld geweest voor de greeptongzwaarden van type Sprockhoff Ib, terwijl het zich “*zwanglos mit ägäischen Schwerter der Stufe SM/SHIIIA1 verbinden lässt*” Schauer (1971: pp. 111–113) heeft zich bij deze mening aangesloten, ruimt echter de mogelijkheid van LM/LHIIB-contacten in. Dat betekent dat het Balle/Ørskovhedehus-zwaard tussen ca. 1390–1360, resp. tussen ca. 1440–1360 v.Chr. gedateerd zou moeten worden. Volgens Steffgen (1997/1998: pp. 102–105) hoort het graf van Balle tot de ontwikkelde Per. II, jonger dan de Løve-horizont. Volgens ons (2.5.6) ligt een absolute datering na 1400 v.Chr. dus voor de hand. Chronologische problemen zijn er dus eigenlijk niet, wat betreft een eventuele Egeïsche herkomst van het zwaard. Die Egeïsche herkomst is echter omstreden: Harding (1984: Appendix 4) maakt er zelfs korte metten mee. Schauer (1971: p. 107) rekent het zwaard van Balle/Ørskovhedehus tot variant Gusen van type Asenkofen, dat vnl. in Midden-Europa voorkomt. Het is dus maar de vraag of werkelijk Egeïsche invloeden in dit zwaard aanwezig zijn.

Minstens zo interessant is de geoorde kom uit het primaire hoofdgraf van tumulus LA 53 bij Ramsdorf in Schleswig-Holstein (Struve, 1983). De kom was geassocieerd met een vuurslag, een pyrietknol en twee vuurstenen pijlpunten. Op grond van deze twee pijlpunten kan de kom rond de overgang van Per. I naar Per. II, of in Per. II gedateerd worden. Aangezien het hoofdgraf van de derde periode van deze heuvel Per. II-bronzen opleverde, kan de datering waarschijnlijk ingeperkt worden tot eerste helft van Per. II. Een absolute datering tussen ca. 1475 en ca.

1360 v.Chr. lijkt waarschijnlijk. De beste tegenhanger van deze bronzen kom is een zilveren exemplaar uit schachtgraf IV in grafcirkel A te Mycene, dat rond 1550–1540 v.Chr. gedateerd wordt. Het Myceense exemplaar is dus duidelijk ouder, maar daarbij moet wel aangetekend worden, dat niet bekend is hoe lang kommen van dit type in het Egeïsche gebied werden geproduceerd.

Bij Dohnsen, Kr. Celle, is een geoorde bronzen kom met schenktuit gevonden, die onmiskenbaar van Egeïsche herkomst is (Sprockhoff, 1961). Volgens Matthäus (1980: pp. 224–226) is de beste tegenhanger bekend uit LMIIa-context op Thera, terwijl een fragment met vergelijkbare versiering gevonden zou zijn in één van de schachtgraven van Mycene. Een in veel opzichten vergelijkbare kom, echter met een afwijkende schenktuit, werd gevonden in LMIIIA1-context in Sellopoulo bij Knossos. Gezien het zeer geringe aantal tegenhangers dat Matthäus kan noemen, lijkt het ons onwaarschijnlijk, dat de kom van Dohnsen een recente import is, zoals door sommigen (zie Sprockhoff, 1961: p. 13, noot 2a) voor mogelijk is gehouden. Kennelijk is het wel degelijk een bronstijimport, en gezien de dateringen van de Griekse tegenhangers, hoogstwaarschijnlijk één uit de vroege midden-bronstijd.

Belangrijker dan deze ‘losse’ vondst, is de depotvondst van Kyhna (Coblentz, 1986; Gerloff, 1993), die op grond van de naalden en de sierschijven in Vr.Br.A1a/laat gedateerd kan worden. Het meest opvallende stuk in dit depot is de lanspunt van Cycladisch type. Volgens Gerloff (1993: pp. 73–74) is het een lanspunt van type Renfrew IIc, waarvan de enige dateerbare tegenhanger in het Egeïsche gebied vervaardigd is tijdens vroeg-Cycladisch III. De nauwverwante typen Renfrew IIa en IIb zijn o.a. bekend uit depotvondst A in Troje, de zg. Schat van Priamos, die aan fase Troje IIg wordt toegeschreven. Voor deze fase bestaan 11 ¹⁴C-dateringen aan verkoold graan, liggend tussen 3900±90 en 3620±95 BP, wat Troje IIg grotendeels gelijktijdig maakt met Vr.Br.A1 (Gerloff, 1993: p. 97). De vondst van Kyhna maakt duidelijk, dat contacten met het oost-mediterrane gebied al lang voor de ‘schachtgravenperiode’ bestond.

2.10.4. Zuid-Duitsland en Griekenland

Recent zijn ook vondsten uit de omwalde nederzetting op de *Bernstorfer Berg*, Ldkr. Freising in Oberbayern aangehaald als contactvondsten met het Myceense gebied. Het betreft niet alleen een goudvondst uit 1998 (Gebhard, 1999, 2000), maar ook twee barnstenen objecten met Lineair B-schrifttekens, die in de herfst van 2000 zijn gevonden (Gebhard & Rieder, 2001).

De goudvondst van 1998 werd gedaan aan de rand van een grintgroeve, in de losse grond onder en tussen een aantal opzij geschoven boomstobben. Het betreft een in stukken gesneden gordel van goudblik, een diadeem van goudblik, een aantal kleinere objecten van goudblik, enkele langere, spiraalvormig gewikkelde objecten van goudblik waarvan één nog om een verkoold stuk van een uit stamhout gesneden ronde eiken staaf zat, een gouden naald met versierde kopplaat en zes ruw-gevormde, doorboorde stukken barnsteen. De goudblikornamenten worden door Gebhard (1999, 2000) als nauw verwant gezien aan goudblikornamenten uit de schachtgraven van Mycene. Het stukje eikenstaaf werd gedateerd:

OxA-8361 2995±40 BP

Over de relatie goudvondst–omwalde nederzetting is niet meer te zeggen, dan dat de vondsten binnen de omwalling waren begraven. In 1995–1997 had al een onderzoek van de omwalling plaatsgevonden (Moosaer, Bachmeier, Gebhard & Schubert, 1998). Daarbij werd vastgesteld, dat de wal een hout-aardeconstructie was, met een met leem gepleisterde houten buitenzijde. Deze muur is op een goed moment afgebrand, waarbij de aarde in de wal en de pleisterlaag deels verglaasden. Buiten de wal lag een gracht. Een eerste indruk van de ouderdom van de wal werd verkregen door drie ¹⁴C-dateringen aan verbrand hout in de wal:

Hv-19879 3300±65 BP
Hv-20712 3170±70 BP
Hv-22189 3200±55 BP

Later lukte het om met behulp van de verkoolden balken een dendrochronologie op te stellen. De jongste ring werd in 1360 v.Chr. gevormd (Gebhard & Rieder, 2001: p. 44). Dat die dendrodatering (ruwweg corresponderend met een ¹⁴C-ouderdom van 3075 BP) wat jonger uitkomt dan de ¹⁴C-dateringen is niet verwonderlijk. Overigens kan de werkelijke constructiedatum van de wal nog wat later liggen, want het is onwaarschijnlijk dat ook de jongste spintringen bewaard zouden zijn gebleven in dit verkoolden hout.

De ¹⁴C-datering van het stukje eikenhout in de goudvondst pleit op het eerste gezicht voor een jongere datering, vooral als we er rekening mee houden, dat de staaf uit stamhout werd gesneden. We mogen echter de statistische betekenis van een ¹⁴C-getal niet uit het oog verliezen. Het stukje hout zou een absolute ouderdom tussen 1350–1400 v.Chr. kunnen hebben. Anderzijds is een ouderdom tussen 1100 en 1200 v.Chr. evenmin uitgesloten. Hoe dan ook: de dendro- en ¹⁴C-dateringen maken omwalling en goudvondst in geen geval gelijktijdig met de schachtgravenperiode in Mycene, zoals Gebhard zo graag wil!

Over de kralen met Lineair B-schrifttekens (Gebhard & Rieder, 2001: Abb. 37 en 38) is, vrezend, het laatste woord nog niet gezegd, ondanks de verzekering van de auteurs, dat er geen aanwijzingen zijn die tegen hun echtheid zouden pleiten. Curieus is de afbeelding van het mannengezicht op de achter-

zijde van object A, dat o.i. verrassende overeenkomst toont met het gouden masker van de zuidelijke skelet in graf I (nummering Schliemann), resp. V (huidige nummering) van grafcirkel A in Mycene. Dit masker is afgebeeld door Schliemann (1878: nr. 474 op p. 332) en door Mountjoy (1993: fig. 3). Even bevreemdend is de afbeelding van een diadeem, sterk gelijkend op het exemplaar uit de goudvondst van 1998, op object B.

3. PROBLEMEN VAN RELATIEVE EN ABSOLUTE CHRONOLOGIE VAN DE NEDERLANDSE BRONSTIJD EN VROEGE IJZERTIJD

3.1. Bestaande periodisering van de bronstijd en vroege ijzertijd in Nederland

Een eerste poging tot periodisering van de Nederlandse prehistorie werd gepubliceerd in *Berichten ROB* 15/16, 1965/66. Dit artikel wordt in deze publicatie geciteerd als 'De Periodisering'. Geconstateerd moet worden, dat 'De Periodisering' een dappere poging was, op een moment dat onvoldoende ¹⁴C-dateringen bekend waren, calibratie van ¹⁴C-dateringen nog niet mogelijk was, en aan problemen van eigen leeftijd van ¹⁴C-monsters nog nauwelijks aandacht was besteed.

Later zijn enkele aanvullingen op en wijzigingen van 'De Periodisering' vastgesteld, o.a. betreffende de vroege bronstijd door Lanting en Mook (1977), en betreffende de ijzertijd door Verwers (1972). Lanting en Mook (1977) gaven een overzicht van de toen bekende Nederlandse ¹⁴C-dateringen, maar besteedden veel te weinig aandacht aan problemen van 'eigen leeftijd', van onvoldoende voorbehandeling, etc, hoewel het baanbrekende artikel van Waterbolk (1971) toen al lang en breed bekend was. Overigens kan nu geconstateerd worden, dat ook Waterbolk de problemen nog onderschat heeft. Lanting en Mook besteedden evenmin aandacht aan de mogelijkheden van ijking van de ¹⁴C-dateringen, hoewel de eerste jaarringijkcurve al enkele jaren eerder gepubliceerd was (Suess, 1970). Zij baseerden zich op de ¹⁴C-dateringen voor de bepaling van periodegrenzen. Met de kennis van nu kan geconstateerd worden, dat zulks wel tot absurde dateringen moest leiden, en inderdaad heeft geleid toen die ¹⁴C-dateringen gecalibreerd werden, en omgezet in zg. absolute dateringen. Zo meenden IJzereef & Van Regteren Altena (1991: p. 79, noot 3) te moeten concluderen dat een deel van de midden-bronstijd volgens de gebruikelijke Nederlandse indeling gelijktijdig moest zijn met de Zuid-Duitse vroege bronstijd. En dat idee schijnt nog steeds te leven bij sommigen. Zo hanteert Theunissen (1999) absolute getallen van 1800–1500 v.Chr. voor midden-bronstijd A en van 1500–1050 voor midden-

bronstijd B. In werkelijkheid zien we hier hoe groot de veroudering ten gevolge van het gebruik van houtskool met 'eigen leeftijd' is, want Lanting en Mook (1977: p. 8) lieten hun midden-bronstijd A toch echt gelijktijdig beginnen met Br.B. in Zuid-Duitsland, en min of meer gelijktijdig met Per. I in Zuid-Scandinavië. Traditioneel begon Br.B. rond 1500 v.Chr. Dendrochronologie pleit nu voor een begin datum rond 1575 v.Chr.

In de kwart eeuw die verstreken is sinds Lanting en Mook, is de kennis van het archeologische materiaal verbeterd, zijn meer ¹⁴C-dateringen (en enkele dendrodateringen) beschikbaar gekomen, is een betrouwbare jaarringijcurve gefabriceerd, en zijn de inzichten in de problemen van 'eigen leeftijd' bij hout- en houtskoolmonsters aanzienlijk verruimd, is duidelijk geworden dat menselijk botcollageen te lijden kan hebben van 'reservoir-effecten', en is ontdekt dat gecalcineerde beenderen ¹⁴C-dateerbaar zijn. Het zal dan ook geen verbazing wekken, dat de definities van archeologische perioden, de beschrijvingen van bijbehorende culturele verschijnselen, en de chronologie aanpassing behoeven. Fokkens (2001) heeft onlangs enkele voorstellen gedaan, maar zijn artikel is op een aantal punten, met name chronologische, niet goed doordacht. Het heeft geen zin kritiekloos dateringen uit het buitenland te accepteren, zonder zich af te vragen hoe die dateringen verkregen zijn. Evenmin is het zinvol kritiekloos ¹⁴C-dateringen van Nederlands materiaal te gebruiken, zonder rekening te houden met betrouwbaarheid van associatie, problemen van 'eigen leeftijd', etc.

Wij presenteren dan ook in de volgende paragrafen een eigen analyse van een aantal problemen betreffende grafiteel, typologie van aardewerk, etc. Waar wij geen gebruik van zullen maken, zijn de zg. culturen die in de loop der jaren in de Nederlandse bronstijd en ijzertijd zijn geïntroduceerd, zoals Hilversumcultuur (Glasbergen, 1956), Elpcultuur (Butler, 1969), Sleencultuur (Kooi, 1979), Emscultuur (Verlinde, 1987) en Zeijencultuur (Waterbolk, 1962).

Theunissen (1999) heeft zich al kritisch bezig gehouden met het begrip Hilversumcultuur, en meent dat deze term gebruikt kan blijven worden, zij het met een andere invulling. Wij menen dat deze term beter ongebruikt kan blijven. Het begrip Elpcultuur is nauwelijks gedefinieerd, maar is kennelijk synoniem met midden-bronstijd in Noord-Nederland. De nederzetting Elp heeft echter langdurig bestaan, gedurende de tweede helft van de midden-bronstijd tot een flink eind in, zo niet tot het eind van de late bronstijd. Het huistype Elp is kenmerkend voor de late bronstijd (zie 3.5.2), de term Elp-aardewerk wordt door Fokkens (2001: p. 249) echter gebruikt voor de keramiek uit de midden-bronstijd. Kooi (1979: p. 130) weet dat de nederzetting Elp ook in de late bronstijd werd bewoond, en gebruikt daarom de naam Elpcultuur ook voor de vroege fase van de

urnenvelden van de late bronstijd, gekenmerkt door lange bedden van type Gasteren en sleutelgaten. Verlinde (1987: p. 301) heeft daar bezwaar tegen, en wil de naam Elpcultuur reserveren voor de midden-bronstijd. Kooi (1979: p. 132) introduceert het begrip Sleencultuur voor de middenfase van de urnenvelden, met ronde greppels en smalle langbedden/haarspeldvormige greppels en gebruikt de naam Zeijencultuur voor een late fase van de urnenvelden, met ronde, vierkante en rechthoekige greppels (Kooi, 1979: p. 133). Daarmee wijkt hij af van de definitie van Waterbolk (1962), die de Zeijencultuur beschreef als de periode van de vierkante greppels en vooral de brandheuvelds, aardewerk van typen Ruinen-Wommels 1 en 2, Harpstedt-achtig aardewerk en vlakke schalen. Kooi's datering van 700–500 v.Chr. is eveneens in strijd met Waterbolks datering van 600–400 v.Chr. Verlinde (1987: pp. 301–302) maakt terecht bezwaar tegen deze veranderde inhoud. Verlinde (1979: pp. 298 ff.) zelf wil de relatie van de NO-Nederlandse laatbronstijd/vroegijzertijdverschijnselen met die in Westfalen en westelijke Nedersachsen benadrukken, en introduceert de term Emscultuur. Hij onderscheidt drie fasen, waarvan fase 1 correspondeert met Kooi's laatbronstijd Elpcultuur, fase 2 met de Sleencultuur, en fase 3 de vroege ijzertijd omvat, met Harpstedt- en *Schrägghals*-urnen, eierbekers, ronde greppels en smalle, vaak hoekige langbedden. Zijn fase 3 loopt door tot de overgang Ezl a/l b, resp. HaD/Latène A.

Het moet duidelijk zijn, dat deze 'culturen' in feite overbodige constructies zijn, en dat geldt ook voor de door Kersten (1948) geïntroduceerde *nieder-rheinische Grabhügelkultur*. Het lijkt ons beter om te spreken in termen van vroege, midden of late bronstijd, resp. vroege ijzertijd, met bronzen of ijzeren voorwerpen van type X, al dan niet dateerbaar volgens het Zuid-Duitse, Zuid-Scandinavische of ander systeem, huizen van type Y, en aardewerk van type Z. Op den duur zal dan wel blijken, met onze constant vermeerderende kennis op het gebied van materiële cultuur, en met verbeterde ¹⁴C-chronologie en/of dendrochronologie of er sprake is van duidelijke clusters van kenmerken die een cultuur-naam verdienen.

3.2. Het absoluut-chronologisch kader

In Zuid-Duitsland en aangrenzende gebieden, in Zuid-Scandinavië en Schleswig-Holstein, op de Lüneburger Heide, in Groot-Britannië/Ierland en Bretagne/Normandië is het dus mogelijk gebleken de bestaande periodisering van bronstijd en vroege ijzertijd van absolute dateringen te voorzien, dankzij de dendrodateringen van meeroevernederzettingen in Zwitserland en Zuid-Duitsland, twee vorstengraven uit de vroege bronstijd in Midden-Duitsland en

boomkistgraven uit de midden-bronstijd in Denemarken. Bovendien bleek het mogelijk ook ¹⁴C-dateringen aan menselijke skeletresten uit vroegbronstijdgraven uit het Donaugebied, en aan verkoolde zaden uit nederzettingen te gebruiken, tot op zeker hoogte. In genoemde gebieden was/is overigens een periodisering alleen uit te werken dankzij grote aantallen graven met meerdere grafgraven, en grote aantallen meervoudige depots. Gezien het geringe aantal depotvondsten en rijke graven in Nederland en direct aangrenzende gebieden (zie Sudholz, 1964; Laux, 2000; Butler, 1993) is het uitgesloten, dat daar een onafhankelijke periodisering kan worden uitgewerkt. Gelukkig kunnen de bronzen voorwerpen in de meeste gevallen wel gedateerd worden door vergelijk met materiaal uit gebieden met een rijkere bronstijd, ondanks het feit dat de bronzen in Nederland en aangrenzende gebieden vaak lokale producten zijn. Het lijkt daarom zinniger een chronologische indeling te gebruiken die aansluit bij die in Zuid-Duitsland en/of Zuid-Scandinavië. Binnen zo'n absoluut-chronologisch kader kunnen we vervolgens de regionale ontwikkelingen in Nederland en aangrenzende gebieden proberen in te passen.

We stellen voor om in de discussies in de komende paragrafen te spreken van vroege, midden- en late bronstijd overeenkomstig de Zuid-Duitse terminologie. De vroege bronstijd loopt dus parallel met een deel van Vr.Br.A1 en met Vr.Br.A2, de midden-bronstijd met M.Br.B, C, C2 en D, de late bronstijd met HaA en HaB. De vroege ijzertijd is synchroon met HaC, inclusief de Wehringen-horizont, en met de perioden HaD1 en 2. De absolute dateringen zijn overeenkomstig: de overgang van vroege naar midden-bronstijd ligt rond 1575 v.Chr./3300 BP, van midden naar late bronstijd bij 1200 v.Chr./ca. 2950 BP, van late bronstijd naar vroege ijzertijd bij 800 v.Chr./2650 v.Chr. De overgang vroege naar midden-ijzertijd ligt bij 500 v.Chr./ca. 2450 BP. Of het zinvol is daarna nog met eigen definities van perioden te komen, staat te bezien.

Dat betekent uiteraard niet, dat vervolgens ¹⁴C-dateringen gebruikt kunnen worden om te bepalen tot welke periode van bronstijd of ijzertijd het gedateerde object behoort. Allereerst moet bij de nog steeds veel gebruikte hout- en houtskooldateringen rekening worden gehouden met 'eigen leeftijd' van het gedateerde materiaal. En die 'eigen leeftijd' kan oplopen tot vele tientallen jaren en meer. Maar zelfs bij monsters met verwaarloosbare eigen leeftijd (zaden, botten van planteneters, crematies, en in veel gevallen ook menselijk botcollageen) kan niet simpelweg gekeken worden naar de gemeten ¹⁴C-ouderdom, maar moet de statistische betekenis van ¹⁴C-ouderdomsbepaling niet worden vergeten. Dat betekent dus, dat in de praktijk sommige monsters uit het laatst van de vroege bronstijd een gemeten ¹⁴C-ouderdom jonger dan 3300 BP zullen hebben, en dat anderzijds mon-

sters uit het begin van de midden-bronstijd ouder dan 3300 BP kunnen zijn. Dat kunnen we in een enkel geval ook demonstreren. De primaire crematiebijzetting in de ringwalheuvel De Kwaalburg bij Alphen is nl. geassocieerd met een vroege randbijl (Theunissen, 2001). Deze bijl is weliswaar zwaar beschadigd, maar heeft nog genoeg kenmerken om duidelijk te maken, dat het een bijl uit het begin van de midden-bronstijd is (Butler, 1997: p. 222 en fig. 30). De datering van de crematieresten is 3390±60 BP (GrA-15473). De werkelijke ¹⁴C-ouderdom ligt dus meer dan één standaarddeviatie beneden de gemeten ouderdom.

3.3. Problemen van de vroege bronstijd

3.3.1. *Het begin van de wikkeldraadfase*

Tot het tegendeel is bewezen, gaan wij er vanuit, dat het optreden van WKD-versiering in Nederland en aangrenzende gebieden beperkt is tot de vroege bronstijd. Wat dat betreft zien wij geen redenen om af te wijken van het voorstel van Lanting en Mook (1977: p. 6). Het voorstel van Fokkens (2001: p. 258) om WKD-aardewerk als laat-neolithisch te beschouwen gaat voorbij aan het feit, dat met WKD-aardewerk voor het eerst brons optreedt. De weinige dateerbare vondsten plaatsen WKD-aardewerk in LNII en Per. IA van het systeem van Vandkilde, gelijktijdig met Vr.Br.A1b en Vr.Br.A2 in het Zuid-Duitse systeem. De associatie van een vuurstenen dolkje van Scandinavisch type II en twee bekertjes met WKD-versiering in het graf van tumulus III in Emmerhout (Lanting, 1973: pp. 261–263 en fig. 3) suggereert zelfs een datering aan het eind van LNI of in het prille begin van LNII.

In het graf van de 2e periode van tumulus Annerhol III werd een bronzen dolk gevonden, die door Butler (Butler, Lanting & Van de Waals, 1972) met Midden-Europese Vr.Br.A2 en Britse Wessex II-tegenhangers wordt vergeleken, door Vandkilde (1996: p. 214) tot het Zuid-Scandinavische type Virring wordt gerekend. Type Virring behoort tot haar periode *Older Bronze Age* IA, die gelijktijdig is met Vr.Br.A2. De datering is daarom uiteindelijk dezelfde als die van Butler. In de voet van periode 2 werden scherven van een grote en typologisch late WKD-pot gevonden. Houtskool van de aangekoolde kist in het graf van de dolk werd ¹⁴C-gedateerd: GrN-6753C 3450±45 BP (de gecorrigeerde waarde werd gepubliceerd door Lanting & Mook, 1977: p. 97). Het monster werd alleen met zuur voorbehandeld; de datering is daarom mogelijk te jong! Inmiddels is ook de crematie uit het graf gedateerd: 3360±50 BP, GrA-19102.

De depotvondst van Ohlenburg (Boberg Fpl. 11) bestaat uit een slordig versierde WKD-beker, met grote bronzen *Noppenring*, een bronzen ring van

bronsblik met overlappende uiteinden en een bronzen randbijltje (Schindler, 1960). Deze zorgt overigens wel voor enige verwarring als hij in het onderschrift bij een afbeelding (Schindler, 1960: Abb. 24) suggereert dat het om de snedehelft van een randbijl gaat, terwijl hij in de beschrijving van de vondsten alleen over een lichte beschadiging van de snede, maar niet over een missende top rept. Volgens Vandkilde (1996: p. 70) gaat het inderdaad om een fragment, en wel van een lage randbijl van type Emmen. Zij rekent de Ohlenburg-depotvondst tot haar LN-II-depotvondsten (Vandkilde, 1996: p. 149), maar wil de vondst laat in LN-I dateren, vanwege de vorm van de WKD-pot. Met dit argument ontstaat echter een cirkelredenering. Vanuit Nederlands gezichtspunt doet de beker namelijk niet overdreven vroeg aan. De slordige versiering doet eerder denken aan die van de grote wikkeldraadpotten. Anderzijds is het waarschijnlijk wel juist, dat WKD-bekers vroeg te dateren zijn, en in een later stadium door *Kümmerkeramik* worden vervangen. De grote WKD-potten lijken overwegend laat te zijn, en de opvolgers van 'potbekers' die in een vroegere fase optreden. Deze tweedeling schijnt ook op Schokland/P14 te zijn vastgesteld (Hogestijn, 1991: p. 122). Alle gegevens op een rijtje zettend, lijkt het waarschijnlijk dat de overgang laat-Neolithicum (KB)-vroeg bronstijd (WKD) samenvalt met de overgang Vr.Br.A1a/laat naar A1b, rond 1900 v.Chr. Dat correspondeert met een ¹⁴C-ouderdom van ca. 3575 BP. Dat is 75 jaar later dan Lanting en Mook (1977: p. 99) postuleerden, maar die hielden ook geen rekening met 'oud-hout'-effect in de houtskooldateringen waar zij zich op baseerden.

Het voortleven van WKD-versieringen in midden-bronstijd is volgens ons niet bewezen. Dit idee berustte op de veronderstelde associatie van een 'Hilversum-urn' met WKD-versiering en vier knobeloren, en een *Petschaftnadel* van midden-bronstijdtype in Vorstenbosch (Modderman, 1959). Wij denken, dat het géén gesloten vondst betreft. Nieuwe ¹⁴C-dateringen aan crematies tonen bovendien aan, dat Hilversum-aardewerk al vóór 3300 BP, dus vóór het begin van de midden-bronstijd optreedt (zie 3.4.3). Overigens mag de vraag gesteld worden, of die pot van Vorstenbosch wel een HVS-urn is! In 3.3.3 gaan wij nader op de chronologische positie van deze pot in.

De vroege bronstijd in Nederland kan dus gedefinieerd worden als de periode waarin WKD-versiering wordt toegepast, en duurt van ca. 1900 tot 1575 v.Chr. Dat is een lange tijd, en het is dus bij voorbaat waarschijnlijk, dat binnen deze periode verschillende ontwikkelingen zichtbaar zullen zijn. Min of meer als vanzelfsprekend is door Lanting en Mook (1977: p. 97) aangenomen dat het door Lanting (1973) beschreven grafritueel van *Hocker*-begraiving in min of meer N-Z gerichte graven voor de gehele

vroeg bronstijd geldig zou zijn. Nu duidelijk is, dat de vroege bronstijd geen korte inleiding tot de midden-bronstijd was, maar een lange periode, moet het kleine aantal graven met *Hocker*-begraiving dat aan de vroege bronstijd kan worden toegeschreven (zie Lanting, 1973) een duidelijke waarschuwing zijn. Kennelijk representeren deze *Hocker*-begraavingen alleen een vroege fase binnen de vroege bronstijd.

3.3.2. Grafritueel tijdens de vroege bronstijd

In ons artikel over het Neolithicum (Lanting & Van der Plicht 2002: 3.6.1.4) hebben wij al beschreven dat de N-Z richting van WKD-graven niet absoluut is. Er komen ook enkele O-W gerichte graven voor, die direct aansluiten bij wat bekend is van late Klokbekegraven. Mannen werden in de WKD-fase kenmerkend liggend op de linkerkant met opgetrokken knieën en het hoofd naar het oosten, resp. zuiden begraven. Voor vrouwen is het aannemelijk dat ze liggende op de rechterzijde met opgetrokken knieën en het hoofd naar het westen resp. zuiden werden bijgezet. Als voorbeeld van een vrouwengraf hebben wij o.a. het graf van Querenstede, Kr. Ammerland (Zoller, 1963: spec. Abb. 4) genoemd. Een niet dateerbaar voorbeeld zou het graf met zeer gaaf lijksilhouet van tumulus G bij de Hunneschans aan het Uddelermeer kunnen zijn (Holwerda, 1912: afb. 15). Net als bij nabijzettingen van de Klokbekecultuur moet er rekening mee gehouden worden dat bij nabijzetting in grafheuvels van de WKD-fase de oriëntering van het graf niet meer aan regels gebonden is, maar dat ligging op de voorgeschreven zijde voor mannen en vrouwen wel van belang is. Dubbelgraven hebben echter eigen regels!

Na een relatief korte periode van *Hocker*-begraiving vinden andere vormen van grafritueel ingang. Zo wordt bv. gestrekte inhumatie ingevoerd, en worden grafheuvels met ringsloot aangelegd. De overgang van *Hocker*-begraiving naar gestrekte bijzetting kan toevallig vrij goed gedateerd worden.

In *Oostwoud* (Lanting & Van der Plicht, 2002: 4.14.4) zijn de jongste *Hocker*-begraavingen in tumulus II als volgt gedateerd aan botcollageen:

| | | |
|----------|-----------|------------|
| graf 127 | GrA-15602 | 3500±50 BP |
| graf 232 | GrN-8801 | 3530±25 BP |
| graf 239 | GrN-15601 | 3520±60 BP |

In de nabijgelegen tumulus I (Van Giffen, 1962) werd geen primaire begraiving gevonden, wel waren twee nabijzettingen met gestrekte inhumaties aanwezig. Deze werden gedateerd eveneens aan botcollageen:

| | | |
|----------|-----------|------------|
| graf 230 | GrA-17225 | 3440±40 BP |
| graf 231 | GrA-17226 | 3450±40 BP |

In *Bornheim-Sechtem*, Rhein-Sieg-Kreis (Göbel, 1994) werd een *Hocker*-dubbelgraf onderzocht, met een volwassene, liggend op de linkerkant, hoofd naar het NO, en een kind liggend op de rechterzijde, hoofd

naar het NO. De grafgraven bestonden uit enkele vuurstenen voorwerpen, waaronder een vuurslag. Botcollageen werd gedateerd:

Hd-16116 3475±39 BP

In *Höxter-Albaxen*, Kr. Höxter (*Neujahrsgruss Müns-ter*, 2001, pp. 63–64) werden in een grafheuvel met primaire, maar verstoorde kinderinhumatie twee nabijzettingen aangetroffen. De eerste was een gestrekte inhumatie, NO–ZW gericht, die als grafgraven een klein goudspiraaltje had meegekregen, de tweede een *Hocker*-bijzetting, liggende op de linkerzijde met het hoofd naar het zuiden, zonder grafgraven. De opgraver meende, dat het gehurkt liggende skelet aan de vroege bronstijd kon worden toegeschreven. Datering toonde echter aan, dat dit graf in de late ijzertijd thuishoorde:

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| collageen | GrA-18813 | 2170±50 BP |
| carbonaat | GrA-19046 | 2080±40 BP |
| tandemail | GrA-21749 | 2220±60 BP |

De gestrekte inhumatie bleek echter wel uit de vroege bronstijd te dateren:

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| collageen | GrA-18812 | 3410±50 BP |
| carbonaat | GrA-19045 | 3250±45 BP |
| tandemail | GrA-21631 | 3400±60 BP |

Het zou wenselijk zijn uit beide graven ook tandemail te laten dateren. Het structurele carbonaat uit het onverbrande bot produceerde duidelijk te jonge ¹⁴C-getallen.

Tenslotte kan in dit verband ook nog de datering van een gestrekte inhumatie in *Eext* worden genoemd. In drieperioden-grafheuvel a aan de weg van Anderen naar Gasselte (Waterbolk, 1957a; Lanting, 1973: p. 230 met gewijzigde interpretatie) bevatte het graf van periode 2 een fraai lijksilhouet van een gestrekte ZO–NW gerichte inhumatie en resten van een aangekoolde kist. Deze houtskool werd gedateerd op 3485±45 BP (GrN-6726). Bij dit graf hoort niet de enkelvoudige, wijdgestelde paalkrans. Die behoort tot periode 3, waarvan de bijzetting een kuil met crematieresten in de top van de heuvel is, gedateerd aan structureel carbonaat op 3300±50 BP (GrA-13610).

Met nadruk moet erop gewezen worden, dat de gestrekte inhumatie in het graf van periode 3 van tumulus I te St. Walrick *niet* is gedateerd. In ons vorige artikel (Lanting & Van der Plicht, 2002) hebben we duidelijk gemaakt dat de gedateerde monsters alle uit het graf van de 2e periode komen. Dit verdient enige nadruk, omdat Louwe Kooijmans (1993: p. 12) onlangs graf 3 heeft aangehaald als vroegste voorbeeld van gestrekte inhumatie in deze streken. Het ziet er eerder naar uit, dat de overgang van *Hocker*-bijzetting naar gestrekte inhumatie tussen 3500 en 3450 BP plaatsvindt, of in kalenderjaren rond 1750 v.Chr. Dat dit min of meer correspondeert met de overgang van Vr.Br.A1 naar A2 is vrijwel zeker toeval. Deze datering houdt in, dat de fase van de *Hocker*-bijzettingen zo'n 150 jaren geduurd zou hebben, en dat nog een kleine 200 jaren overblijven

voor een ander grafritueel in de vroege bronstijd.

Op grond van ¹⁴C-dateringen is ook duidelijk welk grafritueel dat moet zijn. Kennelijk moet een deel van de door Lanting en Mook (1977: p. 6) aan de midden-bronstijd A toegeschreven heuvels in feite in de vroege bronstijd geplaatst worden. Met andere woorden: grafheuvels met ringsloot, met graven die niet persé N–Z gericht zijn, met inhumaties of crematies beginnen al in de vroege bronstijd op te treden. Dat kan ook met ¹⁴C-dateringen aan structureel carbonaat worden gedemonstreerd:

Eext-Gieterstraat (Jager, 1987: pp. 231–233 en fig. 38). De verspitte crematie No. 15 uit de westhelft van de O–W gerichte grafkuil van periode 1 met ringsloot is gedateerd op 3498±32 BP (GrA-14960/19563). Houtskool behorend bij deze periode bleek ouder: 3665±30 BP (GrN-11742), mogelijk vanwege oud-hout-effect. Het gaat overigens niet om houtskool van een verspit haardje verspreid in de vulling van de grafkuil (Jager, 1987: p. 233), maar om een lange streep houtskool op het zand uit de grafkuil.

Borger-Drouwenerstraat III (Lohof, 1991: p. 32). Het centrale graf van deze heuvel met ringsloot bevatte crematieresten. Onder het graf kwamen twee cilindrische kuilen met crematieresten te voorschijn. Of deze bij het graf horen, dan wel de eigenlijke primaire graven zijn onder een secundair brandskeletgraf is niet meer na te gaan. Crematieresten uit één van de cilindrische kuilen werden gedateerd op 3380±60 BP (GrA-16065), crematieresten uit de grafkuil op 3400±60 BP (GrA-16064). Het verschil in tijd lijkt niet groot, en mogelijk horen de kuilen wel bij het graf. De gemiddelde datering zou dan 3390±45 BP zijn. Hoe dan ook: de sloot dateert kennelijk ruim vóór 3300 BP.

Alphen-Op de Kiek (Modderman, 1955c). De crematie uit het primaire graf met kist onder een klein grafheuveltje met ringsloot werd gedateerd op 3450±60 BP (GrA-15479). Rond 3400 BP vonden nabijzettingen in HVS/DKS-urnen plaats.

Toterfout-Halve Mijl, tum. IB (Glasbergen, 1954). Crematie uit de HVS-urn uit het primaire graf van deze heuvel met ringsloot (waarvan het zand als een wal binnen de sloot ligt, en opgenomen is in het heuvellichaam) is gedateerd op 3410±30 BP (GrA-15449). Houtskool uit de crematie was eerder gedateerd op 3420±45 BP (GrN-1828). De nabijzettingen in DKS-urnen zijn rond 3400 BP of kort daarna gedateerd, eveneens aan crematieresten.

Het is duidelijk dat grafheuvels met ringsloten al in de vroege bronstijd beginnen. Maar dit type komt ook nog in de midden-bronstijd voor! Een deel van de heuvels zonder randstructuur en zonder N–Z gerichte graven met *Hocker*-silhouet kan eveneens in de vroege bronstijd gedateerd worden. Ook dit type heuvel komt echter in de midden-bronstijd nog voor. In dit verband kan gewezen worden op de volgende dateringen:

Neer (Harsema, 1965). Crematie uit het primaire graf met potje uit de geëgaliseerde structuurloze heuvel: 3440±40 BP (GrA-15451). De nabijzetting met onversierde HVS-urn dateert rond de overgang van vroege naar midden-bronstijd, en hoort mogelijk bij een ophoging met een aantal paalgaten met crematieresten. Deze urn is gedateerd op 3340±40 BP (GrA-14259).

Toterfout-Halve Mijl, heuvel 4 (Glasbergen, 1954). We zijn van mening dat het smalle greppeltje, dat Glasbergen in één van zijn sleuven heeft gezien, secundair is. De crematie uit het primaire hoofdgraf met aangekoolde bekisting werd gedateerd als 3410±50 BP (GrA-19983), de bekisting zelf als 3380±50 BP (GrN-1821).

Swalmen-tumulus hoogterras 10 (Lanting & Van der Waals, 1974: pp. 61–63). Crematie uit graf onder heuvel zonder randstructuur: 3390±50 BP (GrA-16287). Houtskool uit deze crematie was eerder gedateerd als 3440±70 BP (GrN-6682C).

Oostwoud. Ook tumulus I (zie boven) is vermoedelijk een structuurloze heuvel. De kuilenkrans is volgens ons later aangelegd, en hoort tot een serie structuren met ovale kuilen die ook elders op het terrein werden aangetroffen (zie Lanting, 1979). Aangekoold hout uit een van die ovale kuilen rond heuvel I had immers een ¹⁴C-ouderdom van 3025±80 BP (GrN-797). Het monster werd met zuur-loog-zuur voorbehandeld.

3.3.3. Overgang WKD-HVS in Zuid- en West-Nederland

Het is eveneens duidelijk, dat de toewijzing door Lanting en Mook (1977: p. 6) van HVS/DKS-aardewerk aan uitsluitend de midden-bronstijd niet correct is. HVS/DKS-aardewerk begint zeker al in de vroege bronstijd, loopt echter door in de midden-bronstijd.

Glasbergen (1954; 1969) heeft zich als eerste beziggehouden met de typologie van het Hilversum-aardewerk. Hij onderscheidde drie ontwikkelingsstadia: HVS, DKS en LRN. Helaas zijn Glasbergens definities slecht geformuleerd, en is in een aantal gevallen niet duidelijk tot welk stadium een pot behoort. Moet een ton- of emmervormige pot met een rij vingertopindrukken enkele centimeters onder de rand nu DKS of LRN worden genoemd? In principe zou het probleem opgelost kunnen worden door die definities aan te passen: HVS alleen gebruiken voor aardewerk met versiering (anders dan een stafband, al dan niet met vingertopindrukken, op enige afstand onder de rand), DKS voor onversierd aardewerk met, en LRN voor onversierd aardewerk zonder stafband, richel of rij vingertopindrukken op enige afstand onder de rand. Dat lost echter het chronologische probleem niet op, nu duidelijk is geworden op grond van associaties en ¹⁴C-dateringen aan crematies, dat

HVS, DKS en LRN-achtig aardewerk al vroeg naast elkaar voorkomen.

Ten Anscher (1990) heeft een poging gedaan om aan de hand van nederzettingsaardewerk, met name Vogelenzang, een betere typonchronologie uit te werken. Zijn basisindeling van HVS-1, -2 en -3 is echter dezelfde als Glasbergens indeling HVS, DKS, LRN. De onderverdeling van HVS-1 in drie subfasen 1A, 1B, en 1C is interessant, evenals de onderverdeling HVS-3 in 3A en 3B. Deze voorstellen dienen echter beter onderbouwd te worden.

Theunissen (1999: Hfdst. 5) wil de oude driedeling loslaten. Zij is van mening, dat wel een fase met vroege kenmerken is te onderscheiden (touwindrukken, gepaarde vingernagelindrukken en randtype A), die HVS genoemd zou kunnen worden. Aardewerk zonder deze vroege kenmerken zou aangeduid moeten worden als 'midden-bronstijd B-aardewerk'. Het is de vraag, of dat werkelijk een verbetering is, temeer omdat duidelijk is, dat aardewerk zonder vroege kenmerken al vroeg in de midden-bronstijd optreedt, zo niet eerder! Datzelfde geldt ook voor het voorstel van Fokkens (2001: p. 249) om het aardewerk met vroege kenmerken (zie boven) vroeg-Hilversum, en de rest laat-Hilversum te noemen. Handhaving van typeaanduidingen in de vorm van HVS, DKS en LRN, maar dan in bovenvermelde geamendeerde vorm, kan geen kwaad. We moeten alleen afstand nemen van de door Glasbergen en Ten Anscher gesuggereerde chronologische waarde van zo'n indeling.

Theunissen (1999: p. 208) benadrukt de continuïteit van WKD en HVS, en ziet aanwijzingen voor een inheemse ontwikkeling. Dat lijkt ons echter iets te simplistisch, al zijn we het in principe wel met haar eens. Ongetwijfeld is in ZW-Nederland en België iets van een continue ontwikkeling aanwezig. Het gebruik van WKD-stempels wijst in die richting, evenals een aantal kenmerken van het aardewerk. Anderzijds is niet te ontkennen, dat een HVS-urn als die van tumulus IB in Toterfout-Halve Mijl verrassend Brits/Iers aan doet, waarbij niet alleen naar de *Wessex Biconical Urns* moet worden gekeken, maar ook naar late voorbeelden van *Cordoned Urns*, al hebben die vaak meer dan één *cordon*. Kennelijk is in de lokale ontwikkeling toch een flinke scheut Brits/Ierse invloed aanwezig, want deze gelijkenis kan niet puur toevallig zijn.

Een bijzondere plaats in die ontwikkeling neemt de zg. Hilversum-urn van Vorstenbosch (Modderman, 1959) in. Deze pot valt buiten het kader van de 'normale' HVS-urn, door de totaal afwijkende randvorm, de vier knobbeloren, en in feite ook door zijn versiering beneden de stafband. Modderman (1959: p. 288) noemt terecht een scherf uit Wijchen (Glasbergen, 1954: II fig. 63:6) als naaste parallel. Deze scherf uit Wijchen heeft echter WKD-indrukken op de afgestreekte rand, en V-vormige WKD-in-

drukken op de binnenzijde van de rand, een kenmerk dat bij een aantal grote WKD-potten bekend is (zie Modderman, 1955b: fig. 1:4; Lanting, 1973: figs. 1 en 5; Butler, Lanting & Van der Waals, 1972: fig. 9). Kennelijk staat de pot van Wijchen nog dicht bij 'puur' WKD-aardewerk. In dit verband kan overigens ook gewezen worden op een pot met twee knobbeloren, en min of meer vlakdekkende vingernagelversiering uit Geistingen in Belgisch Limburg (Heymans & Vermeersch, 1983: Abb. 7:1), die kennelijk ook in de overgang van WKD naar HVS te plaatsen is.

Ten Anscher (1990: p. 76) rekent hoefijzervormige handvaten tot de vroege kenmerken (vnl. HVS-I A, sporadisch nog in HVS-1B). Dat mag in Nederland en België waar zijn, buiten dat gebied is dat zeker niet bij voorbaat juist. Wij hebben recentelijk twee potten met hoefijzervormige handvaten laten dateren:

Wouldham-Hill Road (Cruse & Harrison, 1984). De crematie uit deze urn werd twee keer gedateerd: 3435±40 BP (GrA-16307) en 3380±50 BP (GrA-17377). Het gemiddelde is 3415±35 BP.

Missy-sur-Aisne 'Le Culot' (Brun & Pommepuy, 1987: fig. 16). De crematie uit deze in vele opzichten met die van Wouldham vergelijkbare urn bleek stukken jonger. Voor alle zekerheid werden ook hier twee dateringen verricht: 3170±50 BP (GrA-14835) en 3250±50 BP (GrA-17376), met een gemiddelde van 3210±35 BP.

Terwijl Wouldham dus eenduidig in de vroege bronstijd geplaatst moet worden, is Missy-sur-Ainse even eenduidig een midden-bronstijdpot.

3.3.4. *WKD-aardewerk in Noord- en Oost-Nederland*

In Noord- en Oost-Nederland en aangrenzend NW-Duitsland blijft WKD-aardewerk kennelijk tot aan het einde van de vroege bronstijd in gebruik, althans in de vorm van groot nederzettingaardewerk. De kleine bekervormen verdwijnen mogelijk al vroeg, en worden vervangen door onversierde *Kümmkeramik*. Van groot belang is vooral de crematiedatering van het secundaire hoofdgraf van tumulus III bij Schuilingsoord van 3360±50 BP (GrA-19102). In de voet van de tweede periode werd een typologisch jonge WKD-pot, met zeer kleine en ruw afgewerkte bodem gevonden. Van deze pot staat bovendien vast, dat hij laat in de vroege bronstijd thuishoort, op grond van de bronzen dolk uit het bijbehorende graf. Een min of meer vergelijkbare, maar beter afgewerkte pot werd in Angelslo gevonden, in een cilindrische nederzettingsskuil. Houtskool uit deze kuil werd gedateerd op 3485±35 BP, maar deze datering is ongetwijfeld te oud vanwege 'oud-hout-effect'!

3.3.5. *Nederzettingen*

Terreinen waar gewoonlijk werd tijdens de WKD-fase werden/worden regelmatig ontdekt en onderzocht. Meestal beperken de grondsporen zich echter tot enkele kuilen (in Noord- en Oost-Nederland en aangrenzend Duitsland vaak diepe cilindrische kuilen). De enige nederzetting die een duidelijke huisplattegrond heeft opgeleverd, is Noordwijk-Bronsgest (Van Heeringen, Van der Velde & Van Amen, 1998). Met Fokkens (2001: p. 251 en fig. 7) zijn wij van mening, dat het om één plattegrond, van een tweescheppig huis gaat. Op het bijbehorende aardewerk komt naast WKD-versiering ook vingernagelversiering veelvuldig voor. Opvallend zijn enkele grote tonvormige potten met gepaarde vingernagelindraken (Van Heeringen, Van der Velde & Van Amen, 1998: afb. 14:1 en 2). Het gaat volgens ons te ver om het optreden van grove verschraling met witte kwarts, koord- en vingernagelversiering en gladde stafbanden als kenmerken van vroeg-HVS, of een soort proto-HVS te zien.

Er zijn drie dateringen aan verkolde zaden verricht die direct geassocieerd zijn met het huis (Van Heeringen, Van der Velde & Van Amen, 1998: tabel 1 en tabel 7): 3550±50 BP (GrA-9186) 3500±60 BP (GrA-8519) en 3490±60 BP (GrA-7486). Het gemiddelde van deze drie dateringen is 3518±32 BP, maar dat brengt ons niet veel verder, want deze ouderdom valt in een onregelmatig plateau'tje in de jaarringcurve tussen ca. 1880 en ca. 1770 v.Chr. Er is geen dwingende reden om de nederzetting van Noordwijk als slechts weinig ouder dan de HVS-nederzetting van Vogelenzang (Ten Anscher, 1990) met een ¹⁴C-datering aan houtskool van 3470±60 BP (GrN-14692) te beschouwen. Het werkelijke verschil kan makkelijk meer dan een eeuw zijn!

3.3.6. *Metaal*

De 'metaalinhoud' van de WDK-fase is in feite al beschreven door Vandkilde (1996). Haar fasen LNII en IA zijn immers gelijktijdig met de WKD-fase in Nederland en NW-Duitsland. Dat betekent, dat lage randbijlen van type Emmen, lage randbijlen van pseudo-Ierse type, Anglo-Ierse vlakbijlen/lage randbijlen, vroege randbijlen van Úntice-type, dolken met driehoekig blad, *grooved ogival* dolken van type Virring, Midden-Europese dolken met metalen handvat, hellebaarden en sommige typen vroege lanspunten aan de WKD-fase kunnen worden toegeschreven.

Directe associaties van WKD-aardewerk en brons zijn schaars, en in feite beperkt tot de depotvondst van Ohlenburg, en de vondsten uit Per. 2 van grafheuvel Annertol III. Overigens zijn er nog enkele zekere of mogelijke grafvondsten van metalen voorwerpen, die aan de WKD-fase kunnen worden toege-

schreven. Zo lijkt het ons zeer waarschijnlijk, dat de bronzen dolk die Van Giffen in 1926 opgroef in grafheuvel VI op het landgoed Groot-Drakenstein bij Baarn (zie summier vermelding met o.i. onjuiste stratigrafie in Van Giffen, 1927: p. 306) uit een N-Z-gericht, primair graf stamt. De veldtekeningen van deze heuvel (alleen het centrum werd onderzocht!) zijn echter verre van duidelijk en na-onderzoek is dringend gewenst! Ook de *Vollgriffdolch* van Den Dolder (Northover et al., 2001), die uiteraard niet in Br.B thuishoort maar in de vroege bronstijd, zou wel eens de grafgift van een geëgaliseerde heuvel kunnen zijn geweest. Na-onderzoek ter plaatse is eveneens gewenst.

Een probleemgeval is de depotvondst van Wageningen die door Butler (1993: pp. 68–71) aan de vroege bronstijd wordt toegeschreven, maar die wellicht thuishoort in de late Klokbekeperiode. Het probleem zit in het dolkje, dat door Butler (1993: pp. 70–71) wordt vergeleken met dolkjes uit het grafveld van Singen, wat bij de huidige inzichten een datering in Vr.Br.A1a zou inhouden. Butler schijnt zich er niet van bewust te zijn, dat Vr.Br.A1b in de publicatie van Krause (1988) niet hetzelfde als Vr.Br. A1b in de zin van Vandkilde (1996) is. Krause gebruikt de fase-aanduidingen van Ruckdeschel (1978). Terwijl bij Vandkilde Vr.Br.A1b de periode van de Aunjetitz-vorstengraven is, is bij Krause/Ruckdeschel Vr.Br.A1b de 2e helft van Vandkilde's periode Vr.Br. A1. Wij hebben deze periode Vr.Br.A1b volgens Ruckdeschel Vr.Br.A1a/laat genoemd: zie 2.2. De periode van de Aunjetitz-vorstengraven is bij Ruckdeschel Vr.Br.A2a. Butler vergelijkt het dolkje van Wageningen o.a. met het dolkje uit graf 7 in Singen, dat op grond van de bronzen naald zelfs in Vr.Br.A1a/vroeg gedateerd moet worden, en uit graf 75, dat in Vr.Br.A1a/laat (= Ruckdeschel A1b) thuishoort. Overigens zijn wij van mening, dat de dolk van Wageningen slechts zeer oppervlakkige gelijkenis toont met de Singense exemplaren.

De hellebaard uit Wageningen zou in Midden-Europese termen in Vr.Br.A1b gedateerd moeten worden. Maar Butler (1993: p. 70) voert argumenten aan voor een Anglo-Ierse herkomst, en dan zou een datering laat in Vr.Br.A1a/laat niet uitgesloten zijn (zie 2.8.2). De bijl van Wageningen is vergelijkbaar met het Britse type Migdale, maar de metaalanalyse wijst op een continentale werkplaats (Butler, 1993: p. 68, 1997: p. 172). Volgens Needham (1996: fig. 2) behoort Migdale tot MAIII, beginnend in de loop van *Period 2* en doorlopend tot vroeg in *Period 3*. In continentale termen zou dat een datering tussen vroeg in A1a/laat en halverwege A1b betekenen. De naamgevende depotvondst van Migdale (Schmidt & Burgess, 1981: kat.nr. 157) is inmiddels AMS-gedateerd aan hout uit de kern van één van de kralen van bronsblik: 3655±75 BP, OxA-4659 (Needham, 1996: table 3). Deze ouderdomsbepaling spreekt de

op archeologische gronden verkregen absolute datering voor de Migdale-industrie niet tegen.

Samengevat: de depotvondst van Wageningen zou heel goed in de 2e helft van Vr.Br.A1a/laat gedateerd kunnen worden, en moet dan aan de Klokbekecultuur worden toegeschreven, maar kan ook in Vr.Br. A1b gedateerd worden, en zou in dat geval tot de WKD-fase behoren.

3.4. Problemen van de midden-bronstijd

3.4.1. Grafritueel in de midden-bronstijd

Lanting en Mook (1977: p. 6) meenden dat grafheuvels met ringsloot en grafheuvels zonder randstructuur kenmerkend zijn voor de eerste helft van de midden-bronstijd, en grafheuvels met paalkrans voor de tweede helft. Wel hielden zij rekening met een korte periode, waarin deze typen gelijktijdig waren. Op grond van de genoemde verschillen werden de fasen midden-bronstijd A en midden-bronstijd B gedefinieerd. In 3.3.2 hebben wij aannemelijk gemaakt, dat een flink deel van midden-bronstijd A in feite tot de vroege bronstijd, zoals gedefinieerd in 3.2, gerekend moet worden. Dat betekent echter niet, dat alle grafheuvels met ringsloot nu aan de vroege bronstijd moeten worden toegeschreven. Er zijn overtuigende aanwijzingen, dat ringsloten ook nog in de midden-bronstijd werden toegepast in het grafritueel.

In Noord-Nederland komt de duidelijkste aanwijzing uit grafheuvel 9 op het landgoed 'Hooghalen' bij Hijken (Van der Veen & Lanting, 1991: pp. 215–219). De eerste periode van deze heuvel was structuurloos, en opgeworpen over graf met boomkist, dat twee bronzen naalden, een groot aantal bronzen pijlpunten, twee gouden spiraaltjes, en een vuurslag bevatte. De datering is niet helemaal duidelijk, maar moet ergens in het begin van de midden-bronstijd worden gezocht. De ¹⁴C-datering aan houtskool op het oude maaiveld onder de heuvel van 3290±35 BP (GrN-10747) spreekt dat niet tegen. De tweede periode was een ophoging met ringsloot, over een graf met boomkist, dat een bronzen naald bevatte, die vergelijkbaar is met *Plattenkopfnadeln* van type Wiershausen volgens Laux (1976: p. 61, Taf. 26), behorend tot *Zeitgruppe II*, fase Bonstorf, die min of meer gelijktijdig is met C2 in het Zuid-Duitse systeem of de tweede helft van Per. 2 in het Zuid-Scandinavische.

In tumulus 3 van Hijken-'Hooghalen' (Van der Veen & Lanting, 1991: pp. 201–204) was de derde periode omgeven door een ovale ringsloot. Het bijbehorende graf bleek crematie No. 43 te zijn, liggend op de opgevolde ringsloot van periode 2. Deze crematie is inmiddels gedateerd (3130±60 BP, GrA-16020). Periode 3 is dus eenduidig in de midden-bronstijd, mogelijk halverwege, te plaatsen.

In het zuiden des lands moet ringwalheuvel 'De Zwartenberg' bij Hoogeloon (Theunissen, 1999: afb. 3.24) in het begin van de midden-bronstijd gedateerd worden, op grond van de *palstave-chisel* die vrijwel zeker uit het hoofdgraf komt (zie Butler & Steegstra, 2000: pp. 200–202). Hetzelfde geldt voor ringwalheuvel 'De Kwaalburg' bij Alphen (Theunissen, 2001), op grond van de fragmentaire randbijl uit het primaire crematiegraf (Butler, 1997: p. 222), en ondanks de ¹⁴C-datering van deze crematiereesten van 3390 ±60 BP (GrA-15473).

Daarnaast is echter ook duidelijk, dat paalkransen van verschillende typen al vroeg in midden-bronstijd beginnen op te treden. De duidelijkste aanwijzing daarvoor wordt geleverd door de geknikte randbijl van tumulus VI op de Rechte Heide bij Goirle (Van Giffen, 1937a). Dit graf was een boomkist op bodemniveau, onder een plaggenophoging, dat omgeven was door een enkelvoudige, dichtgestelde paalkrans. De bijl is contemporain met Br.B in Zuid-Duitsland volgens Butler (1997: pp. 199–201).

In tumulus 3 op de Bergsham bij Garderen (Van Giffen, 1937b) waren twee perioden herkenbaar. De eerste periode is een ophoging van flauw aftekenende plaggen over een dodenhuisjes van 8 paalgaten boven het crematiegrafje van een kind. Deze crematie is gedateerd: 3345±45 BP (GrA-14069). Voordat een duidelijk bodemprofiel tot ontwikkeling was gekomen in de top van deze plaggenheuvel, werd een groot deel van het centrum vergraven, voor de deponering van een crematie en een bronzen zwaard van type Wohlde. Daarna werd de heuvel opgehoogd en omgeven door een enkelvoudige, dichtgestelde paalkrans. Ook deze paalkrans is dus vroeg: op grond van het zwaard is een datering in Per. IB, gelijktijdig met Br.B, zeker. De crematie (No. 25) werd gedateerd op 3320±50 BP (GrA-13707).

Het is duidelijk, dat ringsloten en paalkransen gedurende de eerste helft van de midden-bronstijd naast elkaar voorkwamen, en dat bovendien ook nog grafheuvels zonder randstructuur werden aangelegd. Pas in de tweede helft van de midden-bronstijd werden paalkransen overheersend. Wat de keuze van randstructuur bepaalde, is niet duidelijk.

3.4.2. *Typochronologie van de huizen uit de midden-bronstijd*

Voor een overzicht van huizen uit de midden-bronstijd verwijzen we gemakshalve naar Fokkens (2001). We waarschuwen echter voor zijn kritiekloze gebruik van ¹⁴C-dateringen. Met name in nederzettingen moet rekening worden gehouden met 'oud-hout'-effecten in de gedateerde hout- en houtskoolmonsters als gevolg van het soms langdurige gebruik en hergebruik van hout. Bovendien zijn gedateerde monsters uit

nederzettingen lang niet altijd geassocieerd met duidelijke huisplattegronden. In andere gevallen kan de associatie van een huis met een kuil in 'de omgeving' ter discussie gesteld worden. Langdurige bewoning, of regelmatige herbewoning op min of meer dezelfde locatie kan voor schijn-associaties zorgen.

Voor Noord- en Oost-Nederland kunnen we verder verwijzen naar Huijts (1992), die een groot aantal plattegronden van boerderijen afbeeldt, en naar de publicaties van Waterbolk (1986, 1987), betreffende de herinterpretatie van de nederzetting Elp, en van Harsema (1989, 1993, 1997a), betreffende introductie van het type Angelslo, en eveneens een herinterpretatie van Elp.

De traditionele indeling van boerderijplattegronden uit midden- en late bronstijd in type Emmerhout en type Elp gaat terug op Van der Waals & Butler (1976), die als prototypen de huizen 13, resp. 1 in Emmerhout hebben gekozen (Van der Waals & Butler, 1976: Abb. 13 en 14). Harsema (1989; 1993; 1997a) meende nog een ouder type te kunnen herkennen, zonder stalgedeelte, dat hij type Angelslo noemde. Veevastelling vond, indien noodzakelijk, plaats in bijgebouwen. In zijn jongste publicatie somt hij de huizen op, die hij tot type Angelslo rekent (Harsema, 1997a: p. 153). Daarbij doet zich echter een dateringsprobleem voor: sommige huizen van dit 'vroeg' type Angelslo zijn qua ¹⁴C-datering eenduidig laat. Zo heeft huis 3a in Elp (Harsema, 1989: fig. 2; 1997a: fig. 11) een datering van 2975±70 BP (GrN-6873, houtskool No. 100 uit een paalgat in de wand, dat één van de vlakgrafjes doorsnijdt, zie Waterbolk, 1964: fig. 2), en een *terminus post quem* van 3045±30 BP (GrN-6903, houtskool No.90, uit een ander vlakgrafje, dat doorsneden wordt door een binnenpaal van huis 3a). Het huis uit Roden heeft een *terminus post quem* datering van 2840±70 BP (GrN-20071; houtskool uit de kuil aan de NW-zijde, die door de wandgreppel van het huis wordt gesneden, zie Harsema, 1993: fig. 1; 1997a: fig. 7; 1997b: fig. 3). Met Fokkens (2001: p. 255) zijn we van mening, dat er geen dringende redenen zijn om een type Angelslo te onderscheiden. Harsema's Angelslo-huizen kunnen tot het type Emmerhout worden gerekend. Aan Harsema's stallen in bijgebouwen hechten wij evenmin veel waarde, en dat geldt in het bijzonder waar deze stallen herkend moeten worden in de plattegronden van 'langhuizen', als in Dalen (Kooi, 1991; Harsema, 1993; 1997a). Wij houden vast aan de 'traditionele' indeling in de typen Emmerhout en Elp.

Er zijn geen dwingende redenen om aan te nemen, dat het type Emmerhout al aan het begin van de midden-bronstijd optrad. Als we kijken naar ¹⁴C-dateringen van monsters, die met 'zekerheid' aan de huizen geassocieerd zijn, dan lijkt dit huistype pas halverwege de midden-bronstijd te verschijnen:

| | | | |
|------------|--------|----------|------------|
| Hijkerveld | huis 4 | GrN-6745 | 3125±65 BP |
| | huis 5 | GrN-6290 | 3090±45 BP |

| | | | |
|-----------|---------|-------------|------------|
| | huis 13 | GrN-6289 | 3100±55 BP |
| Emmerhout | huis 13 | GrN-5775 | 3090±60 BP |
| | huis 14 | GrN-6133 | 3240±35 BP |
| Elp | huis 3a | GrN-6873 | 2975±70 BP |
| Roden | t.p.q. | GrN-20071 | 2840±70 BP |
| Deventer | | GrN-955/967 | 3095±50 BP |
| Vasse | kuil I | GrN-2978 | 3170±55 BP |
| | kuil II | GrN-2983 | 3020±70 BP |
| | graan | GrN-7255 | 3075±35 BP |

Met Deventer wordt het 'bronstijdhuis' op de Margijnen Enk bedoeld, gepubliceerd door Modderman (1955a), met Vasse het huis opgegraven door Hijzeler, en o.a. afgebeeld door Harsema (1997b: fig. 4). Volgens Huijts (1992: p. 51, noot 82) is toekenning van huis 5 te Elp aan het type Emmerhout het overwegen waard. Huis 5 heeft een datering aan houtskool uit een kuil in een zijbeuk (No. 94) van 2980±60 BP (GrN-4172).

Het betreft dus, met één uitzondering, dateringen aan houtskool en ongetwijfeld is in een aantal monsters 'oud-hout'-effect aanwezig. Er lijkt geen dwingende reden te zijn derhalve om het type Emmerhout al voor 3200 BP te plaatsen. Anderzijds is het ook waarschijnlijk, dat dit huistype doorloopt na 3000 BP, d.i. na 1200 v.Chr., dus tot in de late bronstijd zoals gedefinieerd in 3.1. Als we aannemen dat het type Elp volgt op het type Emmerhout, dan hoort het type Elp thuis in de late bronstijd. Huijts (1992) ziet weliswaar een ruime overlap in tijd van de typen Emmerhout en Elp, maar dat is gebaseerd op onzorgvuldig gebruik van ¹⁴C-dateringen. Er zijn namelijk enkele vroege dateringen bekend uit Angelslo/Emmerhout en uit Elp, waarvan de toewijzing aan een huistype discutabel is. In Angelslo werd een kuil met houtskool (vdnr. 358) gedateerd op 3315±35 BP (GrN-6121). Deze kuil ligt echter zo ver verwijderd van huis 23 (van type Elp: zie Huijts, 1992: p. 55), dat toewijzing aan dit huis zeer twijfelachtig is. In Emmerhout is verkoold graan uit een kuil in 'huis 11' gedateerd (vdnr. 215: 3320±60 BP, GrN-5588). De veldtekening toont een aantal paalgaten, die nogal voorbarig als huis zijn betiteld (Van der Waals & Butler, 1976: Abb. 12). Dit 'huis' komt in de dissertatie van Huijts dan ook niet ter sprake. Deze beide dateringen mogen dus niet gebruikt worden als aanwijzing voor de dateringen van de typen Emmerhout en Elp, zoals Fokkens (2001: p. 255) doet.

In de nederzetting Elp bleken twee monsters verkoold graan, beide gevonden in huizen van type Elp, ouder dan verwacht. Het betreft graanmonster No. 69 uit een kuiltje in huis 12 (Waterbolk, 1964: fig. 6) met een ouderdom van 3230±80 BP (GrN-4171), en graanmonster No. 98 uit de oversnijding van de huizen 6 en 7 (Waterbolk, 1964: fig. 4) met een datering van 3105±65 BP (GrN-5266). Waterbolk (1986, 1987) heeft deze monsters later toegeschreven aan de nabijgelegen huizen van 'type Emmerhout' 11, resp. 8. Het is natuurlijk verre van zeker, dat deze toewijzingen juist zijn. Bovendien wil Huijts (1992:

p. 63 en afb. 49) huis Elp 8 toewijzen aan zijn 'variant Elp', die volgens zijn chronologische overzichtstabel (tussen p. 200 en p. 201) laat in de late bronstijd zou thuishoren! Het is o.i. de vraag of 'variant Elp' wel een variant van het Elp-type is, en of het vervolgens correct is gedateerd. Een zeer vergelijkbaar huis is namelijk onderzocht in Hesel, Ldkr. Leer (Schwarz, 1996). Huis 1 in Hesel heeft eveneens een tweeschepig woongedeelte en een drieschepig stalgedeelte, met een kort vierschepig gedeelte op de scheiding van beide delen. De wandconstructie is in Hesel over de volle lengte bewaard gebleven. Houtskool uit één van de paalgaten werd gedateerd op 3185±75 BP (Hv-21212). Zou Huijts' 'variant Elp' in feite een type kunnen zijn dat vooraf gaat aan het type Emmerhout? In dat geval zou de door Waterbolk aan huis 8 in Elp toegeschreven graandatering van 3105±65 BP beter te begrijpen zijn.

Over huizen aan het begin van de midden-bronstijd in Noord- en Oost-Nederland is niets met zekerheid te zeggen. Overwogen zou kunnen worden, of dit 'gat' opgevuld zou kunnen worden met tweeschepige plattegronden van het type dat in Hesel, Ldkr. Leer (Schwarz, 1996) werd onderzocht. Helaas zijn de ¹⁴C-dateringen van deze huizen nogal onnauwkeurig. De oudste huizen zouden overigens nog tot de vroege bronstijd kunnen worden gerekend!

Kenmerkend voor het rivieren- en kustgebied is volgens Fokkens (2001) het type Zijderveld, waarvoor hij een zeer ruime datering tussen 1800 en 800 v.Chr. (omgerekend in ¹⁴C-jaren: 3500–2650 BP) poneert. Wij denken, dat ook hier kritiekloos gebruik van ¹⁴C-dateringen een rol speelt. Een overzicht van dateringen die direct met huisplattegronden zijn geassocieerd geeft een ander beeld:

Wijk bij Duurstede/

| | | | | | |
|----------------|--------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| 'De Horden' | huis 1 | GrN-15987 | 3035±45 BP | | |
| | huis 5 | GrN-14677 | 3060±100 BP | | |
| | huis 9 | GrN-15988 | 3050±60 BP | | |
| | Bovenkarspel | huis ? | GrN-7510 | 3025±35 BP | |
| | | huis ? | GrN-7511 | 2990±40 BP | |
| | | huis ? | GrN-7512 | 3000±25 BP | |
| | | huis ? | graan | GrN-8559 | 3020±40 BP |
| | | huis ? | graan | GrN-8560 | 3035±30 BP |
| | | huis 11 | been | GrN-11976 | 3165±30 BP* |
| | huis 11 | been | GrN-12434 | 3080±25 BP | |
| huis 6 | been | GrN-12435 | 3040±25 BP | | |
| huis 27 | been | GrN-12436 | 3020±25 BP | | |
| huis 45 | been | GrN-11977 | 2975±30 BP | | |
| huis 17 | been | GrN-12437 | 3030±25 BP | | |
| huis 35 | been | GrN-12370 | 2980±35 BP | | |
| huis 37 | been | GrN-11980 | 3045±30 BP | | |
| Eigenblok West | huis | hout | GrN-23646 | 3155±15 BP | |
| | | hout | GrN-23647 | 3165±15 BP | |
| Hien/Dodewaard | huis 2 | GrN-5933 | 3030±35 BP | | |
| Medemblik | huis B | GrN-6335 | 2955±55 BP | | |
| Velsbroek | huis | | | | |
| | 1988-I | been | GrN-17781 | 3020±50 BP | |
| | | been | GrN-17783 | 2960±70 BP | |

Westwoud graan UtC-2347
t/m 2351 3005±30 BP

De dateringen van Andijk, die deels wat ouder zijn dan bovengenoemde, zijn niet opgenomen, omdat het gedateerde botcollageen verontreinigd bleek met conserveringsmiddel. Ook de datering van Bovenkarspel, huis 11 (GrN-11976) is minder betrouwbaar, vanwege verontreiniging met conserveringsmiddel, zoals o.a. blijkt uit de waarde van $\delta^{13}\text{C}$ van -19,71‰ van het botcollageen, een waarde die te hoog is voor dierlijk botcollageen (zie Lanting & Van der Plicht, 1997: fig. 5).

Aanleiding tot de extreem vroege datering van het type Zijderveld door Fokkens zijn ongewijfeld twee dateringen uit Zijderveld en Hien/Dodewaard. De eerste is een datering van 3370±80 BP GrN-3376) van een paalstomp van een ronde constructie. Deze ronde huizen zijn door Theunissen (1999: p. 185) inmiddels als tekentafelconstructies afgedaan die niets met ronde huizen van Brits type van doen hebben. In ieder geval heeft de datering geen betrekking op een huis van type Zijderveld. Het aardewerk van Zijderveld doet overigen niet overdreven vroeg aan, en bevat zeker geen vroeg-HVS-componenten. In Hien/Dodewaard werd houtskool uit het paalgat van een dakstaander van het lange drieschepige huis 1b gedateerd: 3430±35 BP (GrN-5935). Lanting en Mook (1997: p. 121) veronderstellen, dat dit monster verontreinigd was met oudere houtskool. Gezien het voorkomen van een langwerpige grondspoor met klokbekerscherven en een vuurstenen pijlpunt met holle basis in de omgeving (Theunissen, 1999: p. 140) is dat inderdaad niet uitgesloten. Volgens ons is de genoemde ^{14}C -datering te oud voor het aangetroffen aardewerk, waarin vroege kenmerken totaal ontbreken. In tegenstelling tot wat Theunissen en Hulst (Theunissen, 1999: p. 139) schrijven, meenden Lanting en Mook (1977: p. 121), dat de jongere datering van Hien/Dodewaard acceptabel was, de oudere niet.

Op grond van bovengenoemde dateringen zijn wij allerminst overtuigd van een datering van het type Zijderveld voor het midden van de midden-bronstijd. Het laatste optreden is niet scherp dateerbaar bij gebrek aan ^{14}C -gedateerde huisplattengronden, maar in Hoogkarspel F (Bakker, Woltering en Manssen, 1968) behoorden huizen van dit type op grond van het bijbehorende aardewerk zeker tot de fase 'Hoogkarspel Jong', die op grond van ^{14}C -dateringen tussen 2800 en 2650 BP gedateerd moet worden. Fokkens' einddatering voor het type Zijderveld lijkt dus wel juist te zijn.

Op de Zuid-Nederlandse zandgronden en op de löss in Zuid-Limburg komen eveneens drieschepige huizen voor, met regelmatig gespatieerde staanders. Er is echter enige variatie zichtbaar in de constructies. Huizen van het type Oss 1/1A lijken rechte korte

zijden te hebben, en diep ingegraven wandpalen. Typisch is huis H128 in *Oss-Ussen* (Fokkens, 1991: fig. 5). Andere huizen hebben eveneens diep ingegraven wandpalen, maar hebben één gebogen korte zijde, zoals huis 1 in *Loon op Zand* (Roymans & Hiddink, 1991: fig. 4). Mogelijk behoort ook het huis van *Nijnsel* (Beex & Hulst, 1968) tot dit type. In *Vemay-Hoogrieboek Noordoost* lijken de huizen A en B twee afgeronde uiteinden te hebben, en diep ingegraven wandpalen (Stoepker et al., 2000: afb. 10). Wellicht geldt dat ook voor huis C in *Hoogrieboek Zuidoost* (ibid: afb. 17). In *Boxmeer-Maasbroeksche Blokken* werden van de bronstijduizen echter alleen paalgaten van staanders gevonden (Hiddink, 2000: afb. 7-10). Kennelijk waren de wanden hier aanzienlijk minder diep gefundeerd. Gedacht zou kunnen worden aan staketselwanden. Ook van het twee- of driefasige huis van site 3 in *Sittard-Hoogveld* werden kennelijk alleen paalgaten van staanders gevonden. Wel valt dit huis op door de brede middenbeuk (Tol, brief 19-10-2001). Het is dus zeker niet zo, dat type Oss 1/1A kenmerkend is voor de Zuid-Nederlandse midden-bronstijd, zoals Fokkens (2001) wil.

Het aantal huizen uit de midden-bronstijd in Zuid-Nederland, dat tot dusverre is onderzocht, is verrassend klein, en het aantal rechtstreeks gedateerde exemplaren is nog kleiner:

| | | | | |
|------------------|--------|-------|-----------|-------------|
| Boxmeer | huis 2 | | GrN-24429 | 3030±120 BP |
| | | | GrN-24428 | 3050±50 BP |
| | huis 3 | graan | GrN-24430 | 3050±40 BP |
| Loon op Zand | huis 1 | | GrN-16516 | 3185±35 BP |
| Oss-Ussen | H.128 | | GrN-16737 | 3075±30 BP |
| Sittard-Hoogveld | site 3 | | GrA-15913 | 3080±60 BP |

3.4.3. Aardewerk

Het aardewerk uit de midden-bronstijd in Noord- en Oost-Nederland is tot nu toe stiefmoederlijk behandeld, en de indruk is gewekt door het gebruik van de term *Kümmerkeramik* (zie bv. Waterbolk, 1964: p. 110), dat het aardewerk slecht gemaakt is, en dat over lange tijd min of meer dezelfde simpele vormen werden geproduceerd, die zich aan typologische benadering zouden onttrekken. De vraag is echter of dat juist is. Het probleem is eerder, dat door archeologen tot nu toe onvoldoende aandacht aan dit aardewerk is besteed, hoewel onderhand voldoende kuilvullingen bekend zijn, naast verspreid aardewerk bij huisplattengronden, en daarnaast een handvol potten uit grafcontext (zie bv. Butler, 1993: fig. 5). Misschien zijn zelfs voldoende ^{14}C -dateringen voorhanden, en zo niet dan kunnen die deels nog geproduceerd worden.

Maar zelfs bij de gebrekkige stand van publicatie van dit moment, is duidelijk dat wel degelijk variatie aanwezig is, die ongetwijfeld deels chronologisch te verklaren is. De nederzetting Elp heeft slechts een

geringe hoeveelheid aardewerk opgeleverd (Waterbolk, 1964). Helaas is deze nederzetting langdurig bewoond geweest, gedurende midden- en late bronstijd. Het midden-bronstijaardewerk lijkt voornamelijk uit tonvormige potten te hebben bestaan. Om die reden zijn wij geen voorstander van het gebruik van de benaming Elp-aardewerk, zoals voorgesteld door Fokkens (2001: p. 249), want de nederzetting Elp geeft een te eenzijdig beeld. Van het aardewerk Angelslo/Emmerhout is tot dusver niets gepubliceerd, maar het is bekend dat bij huis 14 in Emmerhout, met een ¹⁴C-datering van 3240±35 BP, aardewerk met stafbanden is gevonden. Kooi (1991: fig. 9) heeft een selectie van het midden-bronstijaardewerk van Dalen afgebeeld. Ook hier komt aardewerk met stafbanden voor, met een glad oppervlak tussen rand en stafband. Soms is de rand naar buiten verdikt, en van vingertopindrukken voorzien. In andere complexen in Dalen treedt gladwandig aardewerk op met flauw schouderdje en iets inspringende hals, en tonvormig aardewerk. Onlangs werd in Emmen een geïsoleerde kuil met 'Drakenstein'- en 'Laren'-aardewerk onderzocht (Ufkes, 2001). Aangekoold materiaal op één van de potten werd gedateerd op 3025±40 BP (GrA-17579).

Het is dus zonder meer gewenst, dat het midden-bronstijaardewerk in Noord en Oost-Nederland eindelijk eens samenvattend wordt bestudeerd (en gepubliceerd!).

In Zuid- en West-Nederland blijft HVS/DKS/LRN-aardewerk in gebruik. In nederzettingen komt echter een grotere variatie van vormen en versieringen voor dan uit grafcontext bekend is. Dat zou wel eens kunnen samenhangen met het kortstondig gebruik van HVS/DKS (en gelijktijdige onversierde vormen) in grafcontext, in een laat stadium van de vroege, en een vroeg stadium in de midden-bronstijd:

Toterfout-Halve Mijl

| | | | |
|--------|-----|-----------|------------|
| No. 74 | HVS | GrA-15449 | 3410±30 BP |
| No. 60 | DKS | GrA-15851 | 3380±50 BP |
| No. 61 | DKS | GrA-15852 | 3360±50 BP |
| No. 62 | DKS | GrA-15854 | 3400±50 BP |
| No. 65 | DKS | GrA-15443 | 3470±30 BP |

Alphen-'Op de Kiek'

| | | | |
|--------|-------|-----------|------------|
| No. 1 | 'LRN' | GrA-15474 | 3420±60 BP |
| No. 5 | DKS | GrA-15475 | 3350±60 BP |
| No. 6 | 'LRN' | GrA-15839 | 3310±50 BP |
| No. 7 | DKS | GrA-15477 | 3410±60 BP |
| No. 12 | DKS | GrA-15478 | 3360±60 BP |

Bergeijk-Eerselse Dijk

| | | | |
|--------|-----|-----------|------------|
| No. 11 | DKS | GrA-17334 | 3330±50 BP |
| No. 12 | DKS | GrA-17335 | 3320±50 BP |
| No. 13 | DKS | GrA-17373 | 3390±50 BP |

Den Dungen

| | | | |
|--------|--------------|-----------|------------|
| graf c | 'onderhelft' | GrA-19113 | 3320±45 BP |
| graf d | DKS | GrA-19112 | 3395±45 BP |
| Haps | | | |
| No. 65 | 'onderhelft' | GrA-19114 | 3345±45 BP |

Hoge & Lage Mierde tum. C

| | | | |
|-------|-------|-----------|------------|
| No. 3 | 'LRN' | GrA-19106 | 3270±50 BP |
| No. 7 | DKS | GrA-19110 | 3345±45 BP |

Weelde-Hoogeindsche Bergen

| | | | |
|--------|---------|-----------|------------|
| Tum. 1 | HVS+DKS | GrA-15830 | 3310±50 BP |
|--------|---------|-----------|------------|

Eersel-'De Gloeiende Engelsman

| | | | |
|--|-------|-----------|------------|
| | 'LRN' | GrA-18965 | 3390±45 BP |
|--|-------|-----------|------------|

Neer

| | | | |
|----------|-----|-----------|------------|
| No. 3/3a | DKS | GrA-14529 | 3340±40 BP |
|----------|-----|-----------|------------|

Poppel

| | | | |
|--|-----|-----------|------------|
| | DKS | GrA-14285 | 3320±30 BP |
|--|-----|-----------|------------|

Cuyk

| | | | |
|----------|-----|-----------|------------|
| 1965:216 | DKS | GrA-15840 | 3250±50 BP |
|----------|-----|-----------|------------|

Bovengenoemde dateringen zijn alle verricht aan gecremeerde beenderen. GrA-15443 (Toterfout-Halve Mijl No. 65) is aan de oude kant. Het betreft een secundaire bijzetting, die jonger zou moeten zijn dan No. 74, de primaire bijzetting met HVS-urn. Kennelijk ligt de werkelijke ¹⁴C-ouderdom van dit monster meer dan één standaarddeviatie, en misschien wel twee of meer standaarddeviaties beneden de gemeten ¹⁴C-ouderdom.

Daarnaast beschikken we nog over de datering van houtskool geassocieerd met de Drakenstein-urn van de secundaire bijzetting in Den Treek, tumulus I (No. 8):

GrN-968 3330±70 BP

Pas aan het einde van de midden-bronstijd, of zelfs aan het begin van de late bronstijd, worden Laren-urnen, deels met driedig profiel, zoals in Haps (zie Verwers, 1972: Abb. 13, No. 440²) opnieuw in het grafritueel gebruikt (zie 3.5.1). De zgn. DKS-urn van Groot-Linden (Fokkens & Smits, 1989), met een ¹⁴C-datering van 2935±30 BP (GrN-14676) staat volgens ons dichterbij *Urnenfelder-Grobkeramik* dan bij echte DKS-potten (zie ook Desittere, 1967).

Het midden-bronstijaardewerk in West-Friesland is van het type Hoogkarspel-Oud (zie Bakker et al., 1977: fig. 8; Brandt, 1988; Fokkens, 2001: fig. 6), dat zowel verwantschap heeft met Laren-aardewerk, als met het tonvormige aardewerk uit Noord- en Oost-Nederland. Het aardewerkrepertoire is verrassend simpel. Dit Hoogkarspel-Oud-aardewerk blijft ook in het begin van de late bronstijd in gebruik.

3.5. Problemen van late bronstijd/vroege ijzertijd

3.5.1. Grafritueel

Late bronstijd en vroege ijzertijd zijn de perioden van de urnenvelden. Geleidelijk aan begint duidelijk te worden dat de urnenvelden in deze streken eerder begonnen dan tot voor kort werd gedacht. Die ge-

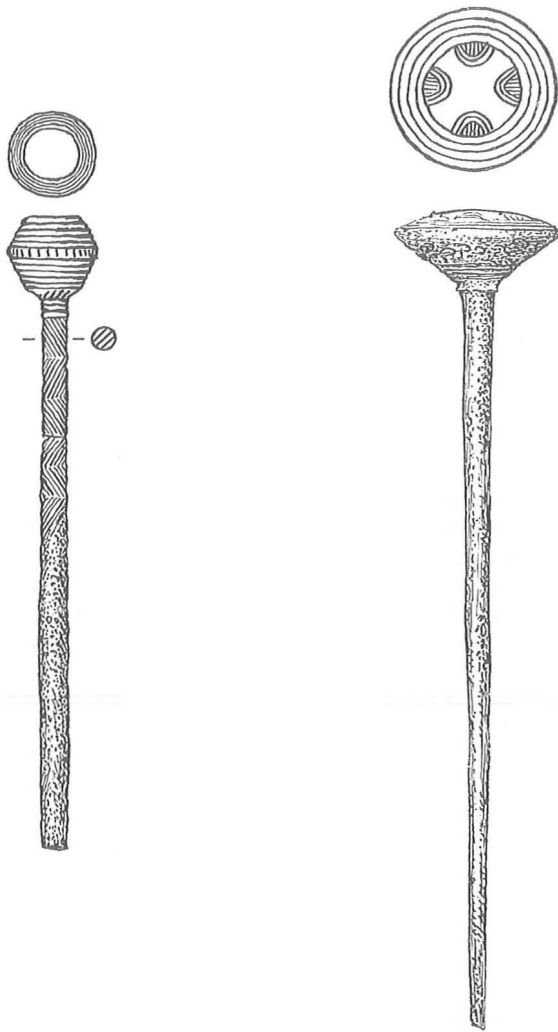


Fig. 2. Bronzen naalden geassocieerd met urn 1920/7.6 uit Valthe (links) en urn 1939/VII.54 uit Gasteren (rechts). De urnen zijn afgebeeld in fig. 9:11, resp. 9:13. Schaal 1:1 (tekeningen GIA).

dachte berustte echter deels op het misverstand dat vanaf het begin invloeden van de RSF-groep van de *Urnenfelder*-cultuur zichtbaar zouden moeten zijn. Zo wees Kimmig (1970) er op, dat het vroegste *Urnenfelder*-aardewerk in de Zuid-Nederlandse/Belgische en Nederrijnse urnenvelden pas in HaB1 gedateerd kon worden. Ook Ruppel (1985) is van mening, dat typische *Urnenfelder*-vormen pas rond de overgang van HaA2 naar HaB1 beginnen op te treden. We zijn overigens van mening, dat Ruppel hier wel heel erg voorzichtig is. Het door De Boe (1985: fig. 3) afgebeelde aardewerk uit Neerharen-Rekem is volgens ons wel degelijk in HaA2 te dateren! Tegelijkertijd maakt Ruppel (1985) echter duidelijk, dat de urnenvelden in Zuid-Nederland/België, het Duitse Benedenrijngebied en Westfalen wel degelijk vroeger

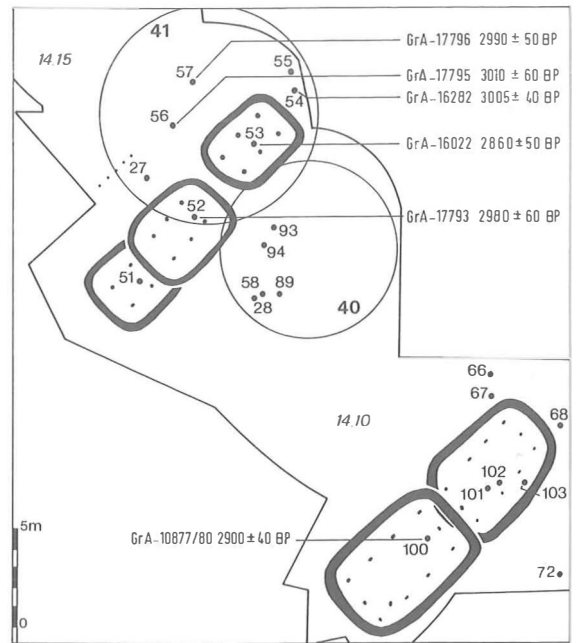


Fig. 3. Deelplattegrond van het urnenveld van Gasteren, met gedateerde bijzettingen (tek. J.H. Zwier, naar Van Giffen, 1945).

kunnen zijn begonnen, met lokaal ontwikkelde aardewerkvormen, en met enkele geïmporteerde bronsvondsten. Datzelfde is ongetwijfeld ook waar voor de Noord- en Oost-Nederlandse urnenvelden.

De belangrijkste aanwijzing in Noord-Nederland is vondst 54 in het urnenveld van Gasteren (Van Giffen, 1945: Abb. 15) bestaande uit een urn van type Gasteren (Waterbolk, 1962: Abb. 7:3), met bijpotje van hetzelfde type en een bronzen naald (fig. 2). De naald is van het type dat in grote aantallen in de depotvondst van Villedhierry is aangetroffen, nl. de *épingle à tête discoïdale épaisse et bord aminci*, Var II (Mordant & Prampart, 1976). Volgens Kubach (1978) hoort deze naald thuis in HaA1. O'Connor (1980: pp. 122–123) sluit zich daarbij aan, houdt zelfs de mogelijkheid van een laat-BrD-ouderdom open. Inmiddels is de crematie uit de urn gedateerd (3005 ± 40 BP, GrA-16282), evenals die uit enkele andere urnen uit de omgeving, en uit een tweetal langbedjes met paalzetting. Het lijkt er sterk op, dat het urnenveld van Gasteren begon met crematiebijzettingen in urnen, zonder heuveltjes of greppels, en dat de langbedjes met paalzetting jonger zijn (fig. 3).

Gelijktijdig vonden waarschijnlijk crematiebijzettingen in urnen in grafheuvels plaats. Tot de hele vroege bijzettingen van dit type behoort een urn met bronzen naald, die uit een 'verstoven grafheuvel' bij de Valtherspaan komt. De urn is afgebeeld door Waterbolk (1962: Abb. 14:9) en lijkt op aardewerk dat Kooi (1991: fig. 9, No. 21) in Dalen opgroef. De

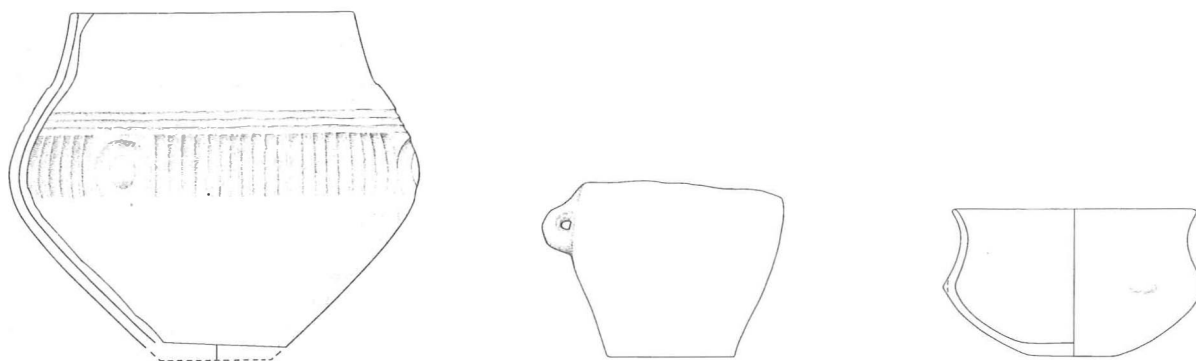


Fig. 4. Het aardewerkdepot bovenin grafheuvel 14 op het Hijkerveld, 1930/IX.13, 13a en 13b. Schaal 1:5 (tek. J.M. Smit, M.A. Los). Het geoorde potje is momenteel onvindbaar in Assen. Het is nagetekend van een foto in de documentatie van het GIA.

naald werd door Waterbolk (1962: p. 23) alleen genoemd, met de door Butler voorgestelde HaA1/Per. III-datering, maar niet afgebeeld. Het betreft een naald van Typ Deutsch-Evern, Variante Holthusen of Kronsberg volgens Laux (1976: pp. 78–79), die tot *Zeitgruppe* III-laet, resp. *Zeitgruppe* III behoren, die met HaA2, resp. HaA gelijktijdig zijn (zie fig. 2). De crematie uit deze urn is gedateerd (3090±50 BP, GrA-17797).

De langgerekte versies van de lange bedden met paalzetting zijn mogelijk wat jonger dan de korte exemplaren. Het potje uit het graf met boomkist en inhumatie (!) uit het langbed onder heuvel 42 in Gasteren (Van Giffen, 1945: Abb. 14 en 15) is ongetwijfeld een lokale kopie van een *Schulterbecher* met kamversiering uit periode HaA2 van de RSF-groep van de *Urnfelderkeramik*. Volgens Wilhelmi (1975: Abb. 7; zie ook Ruppel, 1985: Abb. 2) zou het inhumatiegraf met dolkje, lanspunt en naald uit langbed met paalzetting V in Neuwarendorf op de overgang van Per. III naar Per. IV, dus op de overgang van HaA1 naar HaA2 te dateren zijn. Een identieke naald werd gevonden in het urnenveld Tubbergen-Hilbertshaar (Verlinde, 1987: Abb. 69, No. 466), waarvan de crematie werd gedateerd op 3005±40 BP (GrA-17586).

Waarschijnlijk moeten ook de scheermessen van het type Schledebrück (Jockenhövel, 1980: p. 92) tot de bijgiften van de vroege fase van de Noord-Nederlandse/Westfaalse urnenvelden worden gerekend. Jockenhövel wil deze scheermessen pas in het begin van de *jongere Urnfelderzeit* dateren, dus in het begin van HaB1, maar dat lijkt ons onjuist. Voor vergelijkbare handvatten zonder dwarsverstevigingen, die deels zelfs rhombisch zijn zoals bij type Schledebrück, en met grote, min of meer rechthoekige bladen met V-vormige inkeping, moet gekeken worden naar scheermessen van type Obermenzig, die in Br.D en HaA gedateerd kunnen worden (Jockenhövel, 1980: pp. 88–91), en naar de typen Lampertheim

en Budihostice die in HaA1/A2 thuishoren (Jockenhövel, 1971: pp. 96–99). Slechts één scheermes van het type Schledebrück kan gedateerd worden, en wel het incomplete, aan Jockenhövel niet bekende exemplaar van het urnenveld Monnikenbraak bij Fleringen (Verlinde, 1987: Abb. 75, No. 530). De crematie bij dit scheermes heeft een ¹⁴C-ouderdom van 2950±60 BP (GrA-17383). De crematie behorend bij het scheermes van Schledebrück is helaas niet bewaard gebleven (brief D. Bérenger, 9-03-2001), en de crematie behorend bij het scheermes van Telgte-Wöste F.74 (Reichmann, 1982) is momenteel niet toegankelijk.

Overigens zijn niet alleen bronzen geïmporteerd, resp. lokaal gekopieerd. In Drenthe is zelfs één vondst aan te wijzen met geïmporteerd/gekopieerd aardewerk van BrD/HaA1-type (zie fig. 4). Het betreft een niet eerder gepubliceerde groep van drie potten die in de top van grafheuvel 14 op het Hijkerveld werden gevonden bij de opgraving in 1930. Crematieresten waren niet aanwezig. Het betreft dus of een aardewerkdepot, of bijgiften in een niet herkend inhumatiegraf. De eerste pot is een geoord *Kümmkeramik*-potje (thans zoek), de tweede een lage, dubbelconische pot met concave hals en convexe onderhelft, met drie knobbeltjes op de schouder. De derde pot heeft een dubbelconisch model, met een zwak afgezette conische hals. Het aardewerk is zwart-glanzend. De versiering bestaat uit drie omlopende groeven halverwege schouder en buikknik, en velden korte verticale en brede groeven tussen onderste omlopende lijn en buikknik, onderbroken door drie *Buckeldellen*. Deze versiering komt voor bij de *leicht geriefte Keramik* van BrD/HaA1 in de RSF-groep van de *Urnfelderkeramik* (zie o.a. Ruppel, 1985: Abb. 3).

Kenmerkend voor deze vroege fase zijn bovendien crematies in tonvormige potten, waarvan inmiddels één aantal is gedateerd:

| | | | |
|------|-------|-----------|------------|
| Anlo | crem. | GrA-11256 | 2970±40 BP |
|------|-------|-----------|------------|

| | | | |
|---------------------|------------|-----------|------------|
| | htsk. | GrA-13549 | 2945±35 BP |
| Annertol | crem. | GrA-19405 | 3050±45 BP |
| Borger | crem. | GrA-17601 | 3065±40 BP |
| Gasteren | crem. | GrA-15461 | 2860±50 BP |
| Hijken 'Hooghalen' | crem. | GrA-19092 | 3050±50 BP |
| Neuwarendorf XV:12 | houtschool | GrN-8824 | 2945±55 BP |
| Neuwarendorf II:F.6 | crem. | GrA-16044 | 2910±60 BP |

Tot deze vroege urnenveldenverschijnselen moet waarschijnlijk ook de crematiebijzetting in een kom worden gerekend uit grafmonument 4 bij Holsloot (Clason, 1959):

| | | |
|------------|-----------|------------|
| crem. | GrA-19416 | 3075±45 BP |
| houtschool | GrN-1563 | 3060±70 BP |

Op grond van de archeologische dateringen van de bronzen naalden van Valtherspaan en Gasteren, en op grond van de crematiedateringen voor tonvormige potten en andere vroege urntypen kan worden aangenomen, dat de voor NO-Nederland nieuwe wijze van bijzetting van crematieresten in potten, of in andere woorden: het begin van de urnenveldtraditie al in Per. III, resp. M.Br.D begon. Dat is aanzienlijk eerder dan tot voor kort voor mogelijk werd gehouden, maar sluit wel goed aan bij het vroegste begin van de *Urnenvelderkultuur* tijdens M.Br.D in Zuid-Duitsland en aangrenzende gebieden, en anderzijds ook bij de toenemende belangstelling voor crematiebijzetting gedurende Per. III in Zuid-Scandinavië/Noord-Duitsland. Wel is waarschijnlijk, dat deze vroegste urnen gelijktijdig zijn met de laatste midden-bronstijdgrafheuvels.

In de Zuid-Nederlandse/Belgische urnenvelden zijn vroege bronzen wat zeldzamer, naar het schijnt. Maar gewezen kan worden op de bronzen naald van type Wollmesheim, Variant Eschollbrücken uit graf 40 in het urnenveld van Donk (zie Ruppel, 1985: Abb. 7). Dit type naald wordt door Kubach (1977: pp. 439-440) in de eerste helft van HaA gedateerd. Ruppel (1985: p. 23) wijst ook nog op aardewerk uit Donk dat vroege UFK-invloeden lijkt te tonen.

Ook in Zuid-Nederland en België moet rekening worden gehouden met een vroege fase van de urnenvelden, gekenmerkt door bijzettingen in 'Laren-potten', en in afgeleide vormen, zoals de 'Laren-potten' met uitgebogen rand van type Haps No. 440 (Verwers, 1972: Abb. 13) en in andere *Grobkeramik*, zoals Haps No. 443 (Verwers, 1972: Abb. 16) en St. Oedenrode-Haagackers graf 63 (Van der Sanden, 1981: fig. 6). Een aantal ¹⁴C-dateringen wijst in die richting:

| | | | | |
|---------------------------------|-----|------------|-----------|------------|
| Haps H4 | 218 | houtschool | GrN-5689 | 3010±45 BP |
| Lent-Smitjesland | | crem. | GrA-16977 | 2920±50 BP |
| | | crem. | GrA-16979 | 2985±50 BP |
| | | crem. | GrA-16980 | 2915±45 BP |
| St. Oedenrode-Haagackers No. 63 | | crem. | GrA-19649 | 2910±60 BP |

Vergelijkbaar zijn ook enkele andere vondsten, zoals

de Laren-urn uit tumulus E te Knegsel, geassocieerd met een meerwandige dichtgestelde paalkrans, de dunwandige, grofgemagerde potten, waarvan één in ieder geval met uitgebogen rand No. 440 in Haps H10 kennelijk ook met meervoudige dichtgestelde paalkrans, en het dubbelconische, grofgemagerde potje met uitgebogen randje, dat excentrisch binnen Haps H10 werd gevonden (maar zonder crematieresten).

De volgende dateringen zijn bekend:

| | | | | |
|-----------|---------|-------|-------------|------------|
| Haps H10 | No. 440 | crem. | GrA-19123 | 2920±50 BP |
| | No. 443 | htsk. | GrN-5955 | 2975±35 BP |
| Knegsel E | | htsk. | GrN-1028/34 | 3090±30 BP |
| | | crem. | GrA-15844 | 3030±50 BP |

Een selectie van de Noord-Nederlandse en een overzicht van de Overijsselse urnenvelden zijn gepresenteerd door Kooi (1979), resp. Verlinde (1987). Beiden hebben ook geprobeerd chronologische ordening in aardewerk en grafvondsten aan te brengen, die bij Kooi vervolgens resulteerden in ideeën over de groei van een aantal min of meer compleet onderzocht urnenvelden. Kooi's dissertatie is zwaar bekritiseerd door Wilhelmi (1980) en Nortmann (1983a). Laatstgenoemde heeft het daarbij niet gelaten, maar heeft vervolgens ook zijn eigen ideeën over de ontwikkeling van de betreffende urnenvelden gepubliceerd (Nortmann, 1983b), die zeker de moeite van het bestuderen waard zijn. Wel moet ons van het hart, dat Nortmanns dateringen van bepaalde aardewerktypen ook discutabel zijn, omdat ze berusten op zeer zwakke basis. Bovendien berust een deel van Nortmanns ideeën ook op 'gangbare meningen', zij het Duitse.

Het einde van de urnenveldenperiode in Nederland wordt in de regel rond 500 v.Chr. of kort daarna gelegd. In Noord-Nederland lijken de jongste goed dateerbare urnengraven de graven met RW I-aardewerk en metalen bijgiften van 'Havelterberg' en Darp te zijn, die op zijn vroegst rond 500 v.Chr. gedateerd kunnen worden, maar waarschijnlijk wat jonger zijn (De Wit, 2000). Zeker is bovendien, dat RW I/II-aardewerk ook gevonden is in brandheuvels, maar dan niet als urn gebruikt, maar als bijgift of container voor drank of voedsel. Uit het aangrenzende Emsland is een nabijzetting in een urnenheuveltje met kringgreppel bekend van een Harpstedt-urn met crematieresten en een ijzeren fibula van vroeg-Latène type (Kaltofen, 1985: Kat.nr. 156). Een vergelijkbare fibula werd vóór 1855 gevonden in het Emmerzand, vrijwel zeker eveneens in een urn (Janssen, 1859: pp. 16-22; 1857: Pl. I:4).

In Zuid-Nederland en aangrenzend België lijken de jongste graven volgens urnenveldtraditie, d.i. met gecremeerde beenderen in een aardewerken pot of anderssoortige container, de rijke graven met bronzen situlae van rhenisch-tessinisch type (C en E) en bronzen *Rippenziste* (H) van Wijshagen-'Rieten' te zijn (Van Impe & Creemers, 1991). Deze dateren

vrijwel zeker uit het begin van de periode Latène A, d.i. niet al te lang na 500 v.Chr. De ¹⁴C-dateringen aan crematieresten bevestigen dat:

| | | |
|--------|-----------|------------|
| graf C | GrA-14279 | 2420±30 BP |
| graf E | GrA-14281 | 2440±30 BP |
| graf H | GrA-14284 | 2430±30 BP |

Overigens betekent dat niet dat urnenvelden ook overal in de direct aangrenzende gebieden vroeg in Latène A ophouden te bestaan. We willen in dat verband wijzen op het urnenveld met vierkante en rechthoekige greppels van Lengerich-Wechte, Kr. Steinfurt, slecht 70 km oostelijk van Enschede en 30 NO van Münster (Wilhelmi, 1976). Dit urnenveld leverde voldoende metalen bijgiften op om duidelijk te maken, dat het tot in Latène C in gebruik bleef, d.i. tot na 300 v.Chr. Dit wordt bovendien bevestigd door enkele ¹⁴C-dateringen aan houtskool uit de centrale bijzettingen in twee vierkante (V en IX) en één langrechthoekige greppel (XX):

| | | |
|---------|---------|------------|
| V F.14 | Hv-4878 | 2170±70 BP |
| IX F.13 | Hv-4877 | 2245±70 BP |
| XX F.40 | Hv-4880 | 2200±65 BP |

In hoeverre hier sprake is van een lokaal fenomeen, is niet duidelijk. Het zou kunnen zijn dat ook elders vierkante en rechthoekige greppels jonger zijn dan tot dusver gedacht, maar niet archeologisch dateerbaar, of niet ¹⁴C-gedateerd. Het urnenveld van Neuwarendorf schijnt eveneens in gebruik te zijn gebleven tot in de late ijzertijd, maar de betreffende crematiegraven bevatten geen aardewerk, en zijn niet omgeven door greppels. Er zijn dateringen van 2150±35 (GrN-25259), 2190±30 (GrN-25260) en 2260±30 BP (GrN-25261) bekend voor kuiltjes met crematie Nos 360, 361 en 363.

Ook in Zuid-Nederland en België worden in de midden- en late ijzertijd nog crematies in potten begraven. Zo is een laat grafveldje van dit type bekend uit Sittard-Hoogveld (Tol, 2000), waar vier crematies in urnen waren bijgezet. In andere graven was echter compleet aardewerk op de crematies geplaatst, een wijze van meegeven die eveneens bekend is uit het grafveldje uit de late ijzertijd van Valkenburg-Vroenhof (Bloemers, 1975) en uit het graf uit de late ijzertijd van Plokkrooi-Donderslagbeek in Belgisch Limburg (Creemers, Knevels & Van Impe, 1986).

In dit verband kan natuurlijk herinnerd worden aan de grafvelden uit de late ijzertijd en Romeinse tijd in de bredere omgeving van Nijmegen, waarin vierkante greppels niet ongebruikelijk zijn.

3.5.2. Huizen

In Noord-Nederland is het kenmerkende huistype van de late bronstijd het type Elp, met zijn woongedeelte met wijdgestelde, en zijn stalgedeelte met dichtgestelde staander (zie ook Waterbolk, 1990: pp. 164). Dit type is o.a. gevonden in Elp, en in Angelslo/

Emmerhout. Het aantal direct met huizen van dit type geassocieerde ¹⁴C-dateringen is gering, te meer omdat in Elp enkele huizen die oorspronkelijk aan dit type werden toegeschreven, inmiddels afgevalen zijn door nieuwe interpretaties, zoals huis 3 (Harsema, 1989) en huis 5 (Huijts, 1992: p. 51, noot 82). Andere dateringen zijn niet eenduidig aan een bepaald huis toe te schrijven, aangezien de betreffende monsters uit kuilen kwamen, gelegen in de oversnijdende delen van twee plattegronden. Twee graanmonsters uit Elp-huizen zijn door Waterbolk (1986, 1987) aan een oudere bewoningsfase toegeschreven. Onze toewijzing van de ¹⁴C-dateringen van Elp wijkt af van die van Waterbolk (1987: p. 200):

| | | | | |
|-----------|---------|-------|----------|------------|
| Elp | huis 6 | | GrN-4173 | 2860±50 BP |
| | huis 7 | htsk | GrN-6872 | 2850±50 BP |
| | huis 7 | graan | GrN-2881 | 2755±65 BP |
| | huis 12 | | GrN-4170 | 3000±70 BP |
| | huis 12 | | GrN-6877 | 2875±50 BP |
| Angelslo | huis 1 | | GrN-5185 | 2870±30 BP |
| Emmerhout | huis 1 | | GrN-5862 | 2890±35 BP |
| | huis 2 | | GrN-5861 | 2905±35 BP |
| | huis 2 | | GrN-5777 | 2895±35 BP |
| | huis 5 | | GrN-5776 | 2965±35 BP |

Niet tot het type Elp behoort het huis van *Dalfsen-Welsum*, in tegenstelling tot wat de opgravers (Van der Velde, Van Benthem & Bloo, 2001) menen. Een essentieel verschil is de afstand van de staanders in het stalgedeelte (1,65 m in Dalfsen, ca. 1 m bij type Elp). Ook de bredere ingang met een paal in het midden in Dalfsen is een afwijkend kenmerk. Het huis van Dalfsen sluit veel beter aan bij sommige huizen van type Hijken uit de midden-ijzertijd, bijv. Peelo 27 (Huijts, 1992: afb. 74) en Diphooen (*ibid.*: fig. 87). De ¹⁴C-datering van 2470±45 BP (AA-43003) van een kleine hoeveelheid houtskool uit één van de paalgaten pleit niet tegen zo'n late datering. Ook het aardewerk lijkt ons geen typisch laat-bronstijdmateriaal!

Hoever zuidelijk type Elp voorkomt is niet duidelijk. Eén van de huizen van de Margijnen Enk bij Deventer (Modderman, 1955a) zou van dit type kunnen zijn. Ook in Ostfriesland komt dit huistype voor (Schwarz, 1995: pp. 150–152). Of de typen Elp en Emmerhout een tijdlang naast elkaar hebben bestaan is evenmin duidelijk. Type Elp moet kennelijk na 2950 BP, mogelijk zelfs na 2900 BP gedateerd worden, en blijft waarschijnlijk in gebruik tot 2750 à 2700 BP. In kalenderjaren betekent dat 1150/1100 tot 900/850 v.Chr. De opvolger van type Elp is niet 'variant Elp', zoals Huijts (1992: tabel na p. 200) suggereert. Die 'variant' moet volgens ons aanzienlijk ouder worden gedateerd, en gaat waarschijnlijk vooraf aan het type Emmerhout (zie 3.4.2). Het werkelijke overgangstype wordt volgens ons gevormd door huizen van het type Raalte-Raan huis 5 (Groenewoudt, Deeben & Van der Velde, 2000) en Wijk-bij-Duurstede-'De Horden', huis C (Hessing, 1991),

die al kenmerken van het 'overgangstype Hijken' hebben. Raalte-Raan huis 5 heeft een ^{14}C -datering (aan houtskool!) van 2770 ± 50 BP (GrN-24803), huis C van 'De Horden' is niet gedateerd, maar hoort op stratigrafische gronden in de vroege ijzertijd thuis.

In het westelijke kustgebied bleef het type Zijderveld tijdens de late bronstijd in gebruik. In het rivierengebied is nauwelijks iets over bewoning tijdens de late bronstijd bekend. In Wijk-bij-Duurstede-'De Horden' wordt de bewoning in deze periode onderbroken, en wordt een laag klei gedeponneerd. In het zuiden des lands is evenmin veel over behuizingen uit de late bronstijd bekend. Huizen die aan deze fase zijn toegeschreven, zijn die van *Boxmeer*-Maasbroekse Blokken/1997 (Van der Velde, 1998: pp. 23–24), en van *Loon op Zand*, huis 2 (Roymans & Hiddink, 1991: fig. 6). Beide zijn gedateerd op basis van het aardewerk, dat in de directe omgeving werd gevonden, maar de datering van aardewerk uit de late bronstijd/overgang vroege ijzertijd is nog een punt van discussie (zie 3.5.3). Van den Broeke (brief 12-11-2001) wil het aardewerk van Loon op Zand huis 2 aan fase A2, of eerder, toeschrijven, maar dat zou dan een vroegijzertijddatering inhouden. Het verschil in datering berust overigens voornamelijk op de opschuiving van de overgang laatbrons–vroegijzer van ca. 700 v.Chr. naar ca. 800 v.Chr.!

In het prille begin van de vroege ijzertijd, zoals gedefinieerd in 3.2, verschijnen huizen van vergelijkbaar type in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland. Het gaat om huizen van het 'overgangstype Hijken', en varianten daarvan (Huijts, 1992: pp. 67–71). Overigens moet die naam 'overgangstype Hijken' zo snel mogelijk vervangen worden door een betere. De naam is door Huijts (1992: p. 67) ingevoerd ter vervanging van de inderdaad tamelijk ongelukkig gekozen naam 'type Peelo C'. Maar waarom zouden we dit type niet aanduiden als 'type Kleuvenveld' (waarmee de *link* met Peelo weer wordt hersteld) of anders als 'type Een'? Het dateren van dit huistype wordt bemoeilijkt door het lange plateau in de jaarring-ijkcurve tussen ca. 750 en ca. 400 v.Chr., met ^{14}C -ouderdommen van aanvankelijk ca. 2450, vervolgens ca. 2500 en tenslotte ca. 2425 BP. In plaats van ^{14}C -dateringen zijn daarom archeologische dateringen op basis van aardewerk nodig.

Huis 1 van Peelo-Kleuvenveld (Kooi & De Langen, 1987: afb. 2; Kooi, 1997: figs. 6b en 8: 106) behoort eenduidig tot het type 'Kleuvenveld' of 'Een'. Verkoalde eikels uit een paalgat naast de ingang (v.dnr. 1093) werden gedateerd op 2445 ± 35 BP (GrN-12341). Deze datering is op te vatten als een indicatie voor het eind van het gebruik. De eikels zijn vermoedelijk verbrande voorraad, die na het uittrekken of het verrotten van de paal in het paalgat terecht gekomen zijn. Aangezien dit huis tamelijk geïsoleerd lag, mag aangenomen worden, dat de kuilen met nederzettingsafval ten westen van het huis

geassocieerd zijn. Houtskool (v.dnr. 1118) uit één van de kuilen werd gedateerd op 2760 ± 35 BP (GrN-12342). Het aardewerk uit deze kuilen is afgebeeld door Kooi (1995/96: figs. 33–34; nos 1109, 1111–1113, 1115, 1117 en 1119–1121). De datering van de houtskool suggereert een ouderdom rond 900 v. Chr. Er moet echter rekening worden gehouden met 'oud-hout'-effect. De datering van de eikels pleit voor een ouderdom van vlak voor 750 v.Chr., op zijn vroegst. Gecombineerd duiden deze dateringen een ouderdom van huis en aardewerk aan vlak voor 750 v.Chr., dus kort na overgang van late bronstijd naar vroege ijzertijd.

De archeologische datering van het huis te Een (Van der Waals, 1963) suggereert een datering die niet veel jonger is dan Peelo-Kleuvenveld 1. Probleematischer is de datering van huis Angelslo X (Huijts, 1992: fig. 64). Een flinke brok houtskool uit de paalverkleuring in het noordelijke paalgat op de NW-hoek van het huis (v.dnr. 165) werd gedateerd op 2360 ± 35 BP (GrN-6132). Het monster werd met zuur, loog en zuur voorbehandeld. Het bijbehorende aardewerk omvat volgens Lanting en Mook (1977: p. 155) o.a. een gladwandige dubbelconische pot, 'Harpstedt met Kalenderbergversiering', en een fragment van een pot met een horizontale, tweelobbige greep met dubbele doorboring. Lanting en Mook (1977: p. 155 en p. 158) meenden dit huis in de midden-ijzertijd te moeten plaatsen. Het lijkt ons beter aardewerk en huis naar de vroege ijzertijd over te plaatsen. De houtskool datering suggereert een mogelijke ouderdom van 750–700 v.Chr. (zie ook 1.2). Vanwege 'oud-hout-effect' zou de werkelijke datering iets jonger kunnen zijn.

Vergelijkbare huizen zijn o.a. ook bekend uit Deventer-Colmschater Es (Verlinde, 1991b) en uit Zwolle-Ittersumerbroek (Verlinde, 1991a; Waterbolk, 1995). De huizen van Colmschater Es zijn helaas niet gedateerd. Uit Ittersumerbroek is één huis (Unit I: Verlinde, 1991a: pp. 60–61; Waterbolk, 1995: p. 132 en afb. 4: m1) gedateerd. Houtskool uit een kuil in de zuidelijke ingang werd twee keer gedateerd: 2670 ± 35 BP (GrN-18122, alleen zuurbehandeling) en 2600 ± 30 BP (GrN-18726, ZLZ). Volgens Verlinde (1991a: p. 60) zou dit de kuil voor een bouwoffer zijn. Houtskool uit de haard in het huis werd eveneens gedateerd: 2540 ± 35 BP (GrN-18123, alleen zuur). De relatie van deze haard en huis is niet duidelijk, want volgens Verlinde (1991a: p. 59) ligt de haard op de verkeerde plaats.

In het rivierengebied kunnen we verwijzen naar verwante plattegronden, deels overigens met een relatief lang en duidelijk drieschepig stalgedeelte uit Wijk bij Duurstede-'De Horden' (Hessing, 1991). Huis C lijkt sterk op huis 5 van Raalte-Raan, en zou een overgangstype tussen de drieschepige huizen uit de late bronstijd, en de huizen van 'overgangstype Hijken' kunnen zijn. Deze huizen zijn niet recht-

streeks gedateerd. Hessing koppelt ze aan het urnenveld ter plaatse, dat op grond van aardewerk en ¹⁴C-dateringen in de vroege ijzertijd, na 750 v.Chr. wordt geplaatst.

In het zuiden des lands, en in het rivierengebied zijn huizen gevonden die vergelijkbaar zijn met het type 'Kleuvenveld/Een', maar die in de plaatsing van de stijlen in het inwendige toch eigen trekken vertonen. Kenmerkend voor de huizen uit de vroege ijzertijd lijken de drie paalgaten net binnen de korte zijden te zijn. Bij type 'Kleuvenveld/Een' zijn dit telkens twee paalgaten. Dit zuidelijke type kan aangeduid worden als type St. Oedenrode, en is in redelijke aantallen gevonden, o.a. te Oss/Ussen, Riethoven, St. Oedenrode, Den Dungen, Loon op Zand, en in het rivierengebied bij Zijderveld.

Directe dateringen zijn bekend voor de volgende huizen (Van Bodegraven, 1991; Roymans & Hiddink, 1991):

| | | | |
|---------------|--------|-----------|------------|
| St. Oedenrode | huis 1 | GrN-9982 | 2460±30 BP |
| Loon op Zand | huis 3 | GrN-16518 | 2425±30 BP |
| | huis 4 | GrN-16519 | 2450±35 BP |

Het aardewerk dat bij deze drie huizen werd gevonden wordt aan de vroege ijzertijd toegeschreven. De ¹⁴C-dateringen lijken daarom het beste in te passen tussen 750 en 680 v.Chr., maar de werkelijke ouderdom kan iets jonger zijn, vanwege het ongetwijfeld in deze houtskoolmonsters aanwezig 'oudhout-effect'.

Voor het huis van Zijderveld (Hulst, 1973: fig. 2-2; Theunissen & Hulst, in Theunissen, 1999: p. 162 en fig. 4.35) zijn twee ¹⁴C-dateringen bekend. Hout van een staander had een ouderdom van 2395±65 BP (GrN-5573), hout van een paaltje in de vlechtwerkwand van 2665±80 BP (GrN-5574). Beide monsters kregen een volledige voorbehandeling. Het aardewerk moet volgens Van Heeringen (1992: p. 261, noot 44) vroeg in de vroege ijzertijd geplaatst worden, waarbij hij kennelijk denkt aan fase A. Volgens Van den Broeke (brief 22-10-2001) hoort het aardewerk echter in zijn fasen B/C thuis. Dat betekent dat de werkelijke ¹⁴C-ouderdom van het paaltje in de vlechtwerkwand kennelijk in de buurt van twee standaarddeviaties beneden de gemeten ¹⁴C-ouderdom moet worden gezocht. Gebruik van oud hout is in dit geval wel erg onwaarschijnlijk.

Huizen van afwijkend type zijn bekend uit Midden- en Zuid-Limburg, nl. uit Echt-Mariahoop (Willems, 1983: afb. 25) en Sittard-Hoogveld site 3 (brief A. Tol, 19-10-2001). Beide huizen zijn relatief klein (9×4,3 m in Echt, 9×4 m in Sittard) en duidelijk tweeschepig. Het huis van Echt is op grond van het aardewerk in de vroege ijzertijd te plaatsen. Van het huis van Sittard-Hoogveld is het aardewerk nog niet bewerkt, maar besmeten wanden en vingertopindrukken op de rand wijzen eveneens op vroege ijzertijd. Het huis van Sittard is gedateerd aan een monster houtskool (V 122-24-2) uit een paalgat:

GrN-25442

2780±40 BP

Die datering is uiteraard te oud voor een ijzertijdhuis. Er moet met een aanzienlijk 'oudhout'-effect, of met verontreiniging met oudere houtskool rekening worden gehouden.

Uit het westelijke kustgebied zijn huizen met afwijkende constructies, geassocieerd met vroeg-ijzertijdaardewerk en ¹⁴C-gedateerd, bekend uit Vlaarding-Holierhoeksepolder (Wind, 1973: afb. 31; Van Heeringen, 1992: pp. 36–37 en fig. 11), Rotterdam-Hartelkanaal 10–69 (Van Trierum, 1992: pp. 36–38), Spijkenisse 17–30 (Van Trierum, 1992: pp. 38–45, spec. afb. 24–25) en Spijkenisse 17–35 (Van Trierum, 1992: pp. 49–56, spec. afb. 37), Assendelft 43 (Halléwas, 1971; Therkorn, 1987a: fig. 10:4) en Assendelft 60 (Therkorn, 1987a: fig. 10:3; Therkorn et al., 1984).

De huizen van Holierhoeksepolder en Spijkenisse zijn geassocieerd met aardewerk van de *Rotterdam pottery style group* van Van Heeringen (1992: pp. 280–281 en fig. 63) die hij tussen 700 en 550 v.Chr. dateert:

| | | |
|------------------------------|-----------|------------|
| Holierhoeksepolder | GrN-11786 | 2550±50 BP |
| Rotterdam-Hartelkanaal 10-69 | GrN-10505 | 2510±35 BP |
| | GrN-10506 | 2465±35 BP |
| | GrN-10507 | 2450±35 BP |
| Spijkenisse 17-30 | GrN-12225 | 2445±30 BP |
| | GrN-12226 | 2440±35 BP |
| | GrN-12227 | 2525±30 BP |
| Spijkenisse 17-35 | GrN-14813 | 2505±35 BP |
| | GrN-14814 | 2595±35 BP |
| | GrN-14815 | 2445±30 BP |
| | GrN-14820 | 2445±35 BP |

De beide huizen van Assendelft zijn geassocieerd met aardewerk van de *Assendelft pottery style group* van Van Heeringen (1992: p. 281 en fig. 64), die door hem tussen 750 en 600 v.Chr. wordt geplaatst. Halléwas (1971) en Van Heeringen (1992: p. 292) benadrukken de contacten met de Laufeldgroep in de Eifel. De Assendelft-groep is volgens Van Heeringen (1992: p. 281) de opvolger van de *Heemskerk pottery style group* die volgens hem (Van Heeringen, 1992: pp. 276–277) in de late bronstijd thuishoort, en tussen 1050 en 800 v.Chr. gedateerd moet worden, op grond van de weinige momenteel beschikbare ¹⁴C-dateringen.

Voor de Assendelft-groep zijn de volgende dateringen voor huizen bekend:

| | | |
|---------------|----------|------------|
| Assendelft 43 | GrN-6400 | 2600±50 BP |
| | GrN-6399 | 2410±50 BP |
| Assendelft 60 | GrN-8337 | 2520±30 BP |
| | GrN-8686 | 2465±30 BP |

De constructie van het huis van Holierhoeksepolder is onduidelijk. Overigens geloven wij met Van Heeringen (1992: p. 36), dat het in feite om resten van twee huizen gaat. De huizen van Spijkenisse lijken drieschepig te zijn geweest, met een aantal palen op de middenas, en met daksteunen buiten de vlechtwerkwand. De beide huizen van Assendelft zouden drieschepig kunnen zijn geweest, zonder duidelijke

daksteunen buiten de vlechtwerkwand. Overigens zijn wij wel van mening, dat huis Assendelft 60 ter plaatse herbouwd is, en niet een huis met dubbele wand is geweest, zoals Therkorn (1987a: p. 179) denkt.

Een drieschepig woonstalhuis is ook bekend van de opgraving Velsbroekpolder/Hofgeesterweg 1990 (Perger & Hendrichs, 1991). Details zijn echter niet gepubliceerd. De buitenste ringen van een staander werden gedateerd:

GrN-23109 2450±30 BP

Het huis heeft een *t.a.q.* van 2530±40 BP (GrN-23110). Gezien de geologische situatie moet dit huis in de vroege ijzertijd gedateerd worden.

In dit verband is het nuttig te wijzen op de drieschepige huisplattegrond uit de vroege ijzertijd op Texel (Woltering, 1991: fig. 4), die helaas niet ¹⁴C-gedateerd is. Het lijkt er dus op, dat het drieschepige huis met woon- en stalgedeelte in het kustgebied gedurende de vroege ijzertijd in gebruik bleef.

Hoe lang type 'Kleuvenveld/Een' in NO-Nederland, en type St. Oedenrode in het zuiden des lands in gebruik bleven, is niet helemaal duidelijk. In Drenthe wordt het type 'Kleuvenveld/Een' opgevolgd door het type Hijken (Huijts, 1992: pp. 73-89), dat geassocieerd is met RW I-aardewerk. Op grond van geassocieerde metaalvondsten kan RW I op de Noord-Nederlandse zandgronden niet vóór 500 v.Chr. gedateerd worden (De Wit, 2000). Het is echter mogelijk, dat in het kustgebied RW I iets vroeger optreedt. Recente claims dat RW I in Westergo al in de loop van de 7e eeuw v.Chr. zou optreden, of dat de bewoning met een soort van pre-RW I-stadium al rond 700 v.Chr. zou beginnen berusten echter op een groot misverstand. Deze claim is deels gebaseerd op de *wiggle-match*-datering van een stuk rondhout zonder spint uit een waterput in de terp Stapert bij Wommels (zie Bos et al., 2002). Deze procedure leverde een datering van ca. 690 v.Chr. voor de jongste bewaard gebleven kernhoutring op. Voor het verdwenen spinthout, en mogelijk gelijktijdig weggekapt kernhout werden maximaal 50 ringen in rekening gebracht, hetgeen een kapdatum van ca. 640 v.Chr. op zijn laatst oplevert. Met eventueel langdurig gebruik of hergebruik wordt echter geen rekening gehouden. Wij willen er met nadruk op wijzen, dat het om een stuk hout gaat dat geen deel uitmaakte van de putmantel. Het zou dus heel goed een stuk hout in secundaire positie kunnen zijn, dat langdurig in gebruik is geweest. De *wiggle-match*-datering mag dus zeker niet gebruikt worden om RW I-aardewerk ver voor 550 v.Chr. te dateren! De vlechtwerkwand van de put (*Alnus*-twijgen) heeft een ¹⁴C-ouderdom van 2460±30 BP (GrN-21996), wat een absolute ouderdom tussen 550 en 400 v.Chr., in lijn met dateringen voor vroeg RW-aardewerk elders (zie 3.5.3) niet uitsluit.

De beschikbare ¹⁴C-dateringen voor type Hijken in Drenthe zijn tot nu toe beperkt tot drie dateringen voor huizen uit de naamgevende nederzetting:

| | | | |
|--------|--------|-----------|------------|
| Hijken | huis 1 | GrN-6291 | 2380±35 BP |
| | huis 2 | GrN-6288 | 2375±55 BP |
| | huis 3 | GrN-20553 | 2355±80 BP |

Laatstgenoemde datering is verricht aan verkoolde zaden. Deze dateringen wijzen eerder op een absolute ouderdom na 400 v.Chr. dan ervoor, en geven dus geen uitsluitsel over het huistype bij het vroegste RW I op de zandgronden. In het *Celtic field* van Sellingen is een huis van type 'Kleuvenveld/Een' onderzocht door Van Giffen (Waterbolk, 1990: pp. 150-153 en afb. 12-13). Bij dit onderzoek werd ook RW-aardewerk ontdekt, maar zover wij kunnen na gaan is geen directe associatie van huis en RW I aanwezig! Wij sluiten echter niet uit, dat ooit een associatie van type 'Kleuvenveld/Een' met RW I-aardewerk zal worden gevonden. Voorlopig kunnen we over de einddatering van dit type 'Kleuvenveld/Een' echter geen uitspraak doen.

Op de Zuid-Nederlandse zandgronden wordt het type St. Oedenrode opgevolgd door het type Haps (Verwers, 1972: pp. 63-94). Dit type Haps is kenmerkend voor de midden-ijzertijd volgens Schinkel (1994: p. 96), die begint met fase E van Van den Broeke (1987a, 1987b). Fase E begint vlak voor 500 v.Chr. (Van den Broeke, 1991: p. 203). Er zijn slechts twee dateringen bekend van huizen van type Haps, uit de naamgevende nederzetting:

| | | | |
|------|--------|----------|------------|
| Haps | huis R | GrN-5645 | 2190±50 BP |
| | huis W | GrN-5643 | 2460±30 BP |

Laatstgenoemde datering wordt door Verwers (1972: pp. 121-122) als te oud beschouwd. Huis W is namelijk één van de twee huizen die een kringgreppel van het ijzertijdurnenveld snijdt, en wordt op grond daarvan als één van de jongste huizen ter plaatse gezien. Een blik op de jaarringijkurve laat zien, dat beide dateringen in werkelijkheid niet veel in absolute ouderdom hoeven te verschillen. Huis W zou rond 425 v.Chr. geplaatst kunnen worden, huis R rond 350 v.Chr., dus ruim na de laatste bijzetting in het urnenveld, rond 500 v.Chr. Met een eventueel 'oud-hout'-effect is dan nog niet gerekend.

In het Noord-Nederlandse kustgebied is het oudst bekende huis dat van Middelstum-Boerdamsterweg, fase 1b volgens Boersma (1983). Het betreft een drieschepig huis met twee zware palen op de middenas, vlechtwerkwanden, en relatief lichte daksteunen buiten de wand. Het huis had een ingang in de oostelijke korte zijde (was dus kennelijk een woonstalhuis!) en had hoogstwaarschijnlijk ook een ingang in de zuidelijke lange zijde. Dit deel van het huis was echter vergraven bij de aanleg van een latere terpsloot, en de waarneming is niet helemaal zeker. Wel is duidelijk, dat in de noordelijke lange wand geen ingang aanwezig was. Dit huis heeft een ¹⁴C-datering van 2480±35 BP (GrN-6855). Samen met de overige

dateringen van Middelstum-Boerdamsterweg lijkt een absolute datering tussen 550 en 500 v.Chr. voor de hand te liggen (zie 3.5.3).

Op de linkeroever van de Ems zijn in Jemgum (Haarnagel, 1957) en Boomborg/Hatzum SH1 en 2 (Haarnagel, 1965, 1969) huizen ontdekt, die *Bohlenwände* hebben, d.w.z. wanden van liggende planken geklemd tussen paren vertikaal ingeslagen paaltjes, die op regelmatige afstand zijn geplaatst. Deze wanden lijken uitwisselbaar te zijn met vlechtwerk-wanden, zonder buitenstaanders. De huizen zijn drieschepig, en kunnen tussen 425 en 350 v.Chr. gedateerd worden (zie 3.5.3). Waar de traditie van de *Bohlenwand*-constructie vandaan komt, is niet bekend. In SH2 in Boomborg/Hatzum verschijnen ook huizen van het type Hijken, in de uitvoering die ook bekend is uit de oudste lagen van Ezinge (Boersma, 1999).

3.5.3. Aardewerk

Dankzij het voortreffelijke overzichtswerk van Van Heeringen (1992) hebben we een goed beeld van de ontwikkeling en datering van het aardewerk uit late bronstijd en vroege ijzertijd in het West-Nederlandse kustgebied. Wel blijft een betere ondersteuning met meer ¹⁴C-dateringen, bij voorkeur aan monsters met verwaarloosbare eigen leeftijd, wenselijk. De basis is nu nog erg smal. Verder bestaat een gedegen overzicht van de vormenrijkdom van het aardewerk uit de late bronstijd in West-Friesland, van de hand van Brandt (1988). De ontwikkeling van het aardewerk op Texel gedurende late bronstijd en ijzertijd is nu uitvoerig beschreven en gedocumenteerd, dankzij Woltering (2000). Ook in deze gebieden zijn meer dateringen gewenst.

De studies van Van Heeringen en Woltering leveren gecombineerd het volgende beeld op voor Noord-Holland, benoorden het IJ. In de late bronstijd lijkt West-Friesland een tamelijk geïsoleerd gebied, met aardewerk van type Hoogkarspel-Oud, dat al in de midden-bronstijd in gebruik was, doorlopend tot ca. 2800 BP. Pas daarna ontstaat door invloeden vanuit het Oude Duingebied en vanuit Texel het Hoogkarspel-Jong-aardewerk, met een aanzienlijk grotere variatie in vormen, en met versiering. Op Texel komt gelijktijdig aardewerk voor dat sterk lijkt op dat van de *Heemskerk pottery style group* van Van Heeringen (zie Woltering, 2000: IV pp. 189–190). In dit aardewerk zijn kennelijk ook invloeden vanuit NO-Nederland aanwezig. Het aardewerk van de vroege ijzertijd op Texel lijkt volgens Woltering (2000: IV pp. 190–194) sterk op dat van de *Assendelft pottery style group* van Van Heeringen, toont echter ook nog trekjes van de *Heemskerk group*. Ook in deze fase zijn contacten met NO-Nederland in het aardewerk aantoonbaar. Op grond van de drie date-

ringen voor de Assendelft *group* en van vier dateringen voor deze fase op Texel, denkt Woltering aan een einddatering van 600 v.Chr., maar volgens ons is 550 v.Chr. niet uitgesloten. Volgens Van Heeringen ontbreken 5e-eeuwse nederzettingen in het door hem bewerkte deel van Noord-Holland benoorden het IJ grotendeels. Woltering ziet op Texel wel een doorlopende ontwikkeling. Zijn fase midden-ijzertijd A wordt gekenmerkt door het optreden van RW I (Woltering, 2000: IV pp. 194–195). Zijn beide ¹⁴C-dateringen voor RW I op Texel (2500±50, resp. 2470±60 BP) pleiten niet tegen een begin van deze fase rond 550/500 v.Chr.

In het Oude Duinlandschap tussen Rijnmond en Oosterschelde komt volgens Van Heeringen de *Den Haag pottery style group* voor, waarvoor nog geen ¹⁴C-dateringen beschikbaar zijn, maar dat op archeologische gronden door Van Heeringen tussen 950–800 v.Chr., d.i. ca. 2850–2600 BP wordt geplaatst. Later komt in hetzelfde gebied, en in de veengebieden van Voorne-Putten en de Broekpolder de *Rotterdam pottery style group* voor. Er schijnt echter een hiaat in de ontwikkeling te zijn, en volgens Van Heeringen is in het aardewerk van de Rotterdamgroep een Zuid-Nederlandse invloed te bespeuren, beginnend met Oss-Ussen fase C. Van Heeringen dateert de Rotterdamgroep tussen 700 en 550 v.Chr., d.i. rond 2500 BP. De beschikbare ¹⁴C-dateringen pleiten daar niet tegen, laten echter wel de mogelijkheid van een wat jongere datering (zeg 650–500 v. Chr.) open.

Voor de rest van Nederland is het minder gemakkelijk een snel overzicht te krijgen. We hebben natuurlijk voor Noord- en Oost-Nederland publicaties over de urnenvelden uit late bronstijd en vroege ijzertijd van Kooi (1979), resp. Verlinde (1987). Urnenvelden maken echter niet duidelijk wat gelijktijdig in gebruik was, en welke andere aardewerktypen werden vervaardigd. Bovendien is de datering een probleem. Tot voor kort waren relatief weinig urngraven ¹⁴C-gedateerd, en dan nog aan houtskool ook. Pas recentelijk zijn meerdere dateringen, deels aan gecremeerd been, beschikbaar gekomen. Archeologische dateringen m.b.v. metalen bijgiften zijn zeer schaars.

Voor Zuid-Nederland kan voor aardewerk uit urnenvelden verwezen worden naar Desittere (1968), aangevuld met publicaties als Brunsting en Verwers (1975), Van der Sanden (1981), Roymans (1999), Kortlang (1999), en Tol (1999, 2000). Het ontbreekt echter aan een overzicht van nederzettingaardewerk uit de late bronstijd. Voor de overgang late bronstijd/vroege ijzertijd en de ijzertijd is de situatie veel gunstiger. Verwezen kan worden naar de publicaties van Van den Broeke (1987a, 1987b, 1991). Deze onderscheidde, in eerste instantie op basis van gesloten vondsten uit Oss/Ussen, 12 stadia (A–L) in het aardewerk van de ijzertijd, met telkens vier fasen per

subperiode: A–D in de vroege, E–H in de midden en I–L in de late ijzertijd. De indeling is gebaseerd op een aantal variabelen, waarvan potvorm, potopbouw, afwerking buitenwand en wandversieringstechniek kennelijk de belangrijkste zijn, en berust voor een groot deel op typenfrequenties (zie Van den Broeke, 1987a: afb. 5). Het geheel werd ‘absoluut’ gedateerd op basis van ¹⁴C-dateringen. Daarbij moet wel worden aangetekend, dat de ijzertijd vanwege de plateaus in de jaarringcurve tussen ca. 750 en 425, resp. 350–200 v.Chr. niet de meest geschikte periode voor het werken met ¹⁴C-dateringen is en dat de gedateerde monsters niet vrij waren van mogelijk ‘oud-hout’-effect.

In een latere publicatie heeft Van den Broeke (1991) fase A gesplitst in de subfasen A1 en A2, terwijl hij bovendien nog twee oudere fasen in het nederzettaarsaardewerk van de late bronstijd onderscheidde. Deze werden beschreven op basis van vondsten uit Gassel-Over de Voort (Van den Broeke, 1991: pp. 195–198) en Wijchen-de Berendonck (*ibid.*: pp. 198–199). Gassel-Over de Voort zou het begin van de late bronstijd vertegenwoordigen, Wijchen-de Berendonck de vroege middenfase, A1 de late middenfase, en A2 de late fase. Hij ging daarbij uit van een late bronstijd die tot ca. 700 v.Chr. doorliep. Van den Broeke’s dateringen van de fasen A1 en A2 waren gebaseerd op slechts één ¹⁴C-datering voor fase A1 en vier voor fase A2, terwijl Gassel en Wijchen niet gedateerd waren. Het einde van de vroege ijzertijd, met de overgang van fase D naar E, werd bij 500 v.Chr. geplaatst, op basis van het optreden van Marne-aardewerk in Fase E. Eén en ander leidde tot ‘absolute’ dateringen van ca. 800–725 v. Chr. voor A2, 725–650 v.Chr. voor B, 650–575 v. Chr. voor C en 575–500 v.Chr. voor D.

Toen duidelijk werd dat de vroege ijzertijd rond 800 v.Chr. of kort daarna was begonnen, werd fase A2 daarmee automatisch als vroegste vroegijzertijd-fase geïnclassificeerd (zie ook Van Heeringen, 1992: p. 289, noot. 97). Intussen zijn meer ¹⁴C-dateringen voor fase A2 beschikbaar gekomen, en valt op, dat tot dusverre nauwelijks getallen rond 2650–2600 BP verkregen zijn, hoewel dergelijke getallen voor een vroeg-A2, of voor een ontwikkeld A2 in combinatie met ‘oud-hout-effect’ wel verwacht mogen worden. De mogelijkheid moet dus onder ogen worden gezien dat A2 niet rond 800 v.Chr., maar later begint, zeg rond 750 v.Chr. Indien dat het geval is, moeten fasen A1, B, C en D uiteraard ook hergedateerd worden. Voorlopig houden we echter vast aan de datering van ca. 800 v.Chr. voor het begin van A2.

Het systeem-Van den Broeke werkt uiteraard het best voor aardewerkcomplexen met een redelijk aantal potten. Het dateren van een enkele pot is in de regel slechts bij benadering mogelijk. Als aanvulling op de dateringen van het nederzettaarsaardewerk, beelden we in figuur 8 ook de ¹⁴C-gedateerde potten

uit de Zuid-Nederlandse urnenvelden af. Verder beelden we een aantal ¹⁴C-gedateerde *Kerbschnitt*-urnen uit Westfaalse urnenvelden af. Het is volgens ons duidelijk, dat bij deze *Kerbschnitt*-potten een ontwikkeling zichtbaar is in vorm en versiering. De vroegste potten hebben een cilindrische hals met een uitstaande randlip, en de versiering is nog vrij simpel; de laatste potten hebben een trechtervormig uitstaande hals en vaak uitbundiger versiering. De vroegste potten doen qua vorm denken aan UFK-cylindershalsurnen uit fase HaA2/B1, terwijl de trechtervormige halzen een HaB2/3-element lijken te zijn. Eén van de *Kerbschnitt*-urnen uit Borken-Hoxfeld, nl. F.210 moet kennelijk zelfs vroeg in HaC geplaatst worden, op grond van de ¹⁴C-bepalingen. Inderdaad zou men hier van een *Schraghals*-urn kunnen spreken.

Teneinde een beeld te geven van het gedateerde aardewerk uit de late bronstijd en vroege ijzertijd in NO-Nederland zijn alle in 4.3.2.1 genoemde urnen afgebeeld in figuur 9, met vermelding van de gemeten ¹⁴C-ouderdom, en min of meer geordend naar type. Niet gedateerd, maar wel van groot belang en daarom eveneens afgebeeld, in figuur 10, is het aardewerkcomplex dat D.C. Brinkhuizen in 1968 opdraapte op een oppervlak van ca. 2×2 m op een akker ten noorden van Odoorn (zie ‘Kroniek van opgravingen en vondsten’ in *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 100, 1983, pp. 207–209). Het betreft waarschijnlijk een verploegde nederzettaarskuil. Onderzoek heeft ter plaatse niet plaatsgevonden, maar dat kan wellicht alsnog gebeuren. Het complex bestaat o.a. uit een grote pot van type Gasteren met drie oortjes, een grote tonvormige pot, en uit een aantal kleinere *Kümmmerkeramik*-vormen. Dit complex combineert dus de vormen uit de vroegste fase van de NO-Nederlandse urnenvelden. Verder zijn de complexen van Peelo-Kleuvenveld, huis I en Roden-Vijfde Verloting, vermeld in de vorige paragraaf, afgebeeld (fig. 11 en 12).

Het complex Peelo-Kleuvenveld, huis I (Kooi, 1997) heeft twee dateringen, nl. 2445±35 BP (GrN-12341) voor verkoolde eikels uit een paalgat van het huis, en 2760±35 BP (GrN-12342) voor houtskool uit het complex nederzettaarskuilen. De eikels moeten o.i. worden gezien als verkoolde voorraad, die bij het verlaten van het huis werd achtergelaten, en die later in een paalgat wegzakte. De houtskool kwam tijdens de bewoning in de afvalkuilen terecht, maar heeft ongetwijfeld te lijden van ‘oud-hout-effect’. Beide dateringen samen pleiten voor een eind van de bewoning vlak voor of rond 750 v.Chr.

Iets jonger is het aardewerkcomplex van Roden-Vijfde Verloting (Taayke, 1993). De beide houtskool-dateringen van 2430±25 BP (GrN-19255) en 2365±55 BP (GrN-19459) pleiten voor een ouderdom van deze houtskool tussen ca. 750 en 680 v.Chr. Vanwege ‘oud-hout-effect’ zal de ouderdom van de bewoning wat jonger zijn, zeg tussen ca. 700 en 625 v.Chr.

Helaas niet gepubliceerd is het aardewerk van huis X in Angelslo, met een houtskooldatering van 2360±35 BP (GrN-6132). Ook hier geldt, dat de houtskool waarschijnlijk tussen ca. 750 en 680 dateert, maar dat de bewoning wat later zal hebben plaatsgevonden. Volgens Lanting en Mook (1977: p. 155) omvatte het aardewerk o.a. een gladwandige, dubbelconische pot, en een Harpstedt-pot met plastische versiering. Eén van de opvallendste elementen was een tweelobbig, horizontale greep met dubbele, verticale doorboring, van het type dat o.a. bekend is van de lage, schaalachtige pot uit Vredenheim, geassocieerd met een typische Harpstedt-urn (zie fig. 9), met een ¹⁴C-datering van 2430±40 BP (GrA-18978).

Van belang voor de chronologie van het NO-Nederlandse vroegijzertijdaardewerk zijn de dateringen aan zowel houtskool als aan crematieresten uit twee Harpstedt-urnen, waarbij de houtskooldateringen op het eerste gezicht aanzienlijk jonger lijken te zijn dan de crematiedateringen.

| | | | |
|-------------|-----------|---------------|------------|
| Wapse W.152 | crematie | GrA-11672/741 | 2545±30 BP |
| | houtskool | GrN-6397 | 2390±35 BP |
| Oudemolen | crematie | GrA-11263 | 2460±50 BP |
| | houtskool | GrN-17473 | 2345±35 BP |

In beide gevallen moeten we aannemen, dat de houtskool thuishoort tussen ca. 750 en ca. 680 v.Chr., in de dip aan het begin van het 'Hallstatt-plateau' van de jaarringijcurve, die wij graag wat dieper willen hebben dan in de gepubliceerde versie het geval is (zie 1.2). Deze houtskool had ongetwijfeld een 'oud-hout-effect'. De crematies, met verwaarloosbare eigen leeftijd, zijn dus jonger, en kunnen qua ¹⁴C-ouderdom derhalve in dat deel van het 'Hallstatt-plateau' geplaatst worden met ¹⁴C-ouderdommen rond 2500 BP, tussen ca. 680 en 550 v.Chr. Het is niet onwaarschijnlijk, dat de Harpstedt-pot van Oudemolen wat ouder is dan die van Wapse W.152. Vingertopdrukken als begrenzing van de besmeten buik lijkt een vroeg element bij NO-Nederlandse Harpstedt-potten te zijn. De ¹⁴C-datering van de Harpstedt-urn met vingertopbegrenzing van het besmeten gedeelte uit Losser-'Oelemars' van 2410±60 BP (aan houtskool; een crematiedatering zou wenselijk zijn!) spreekt zo'n vroege datering van het type niet tegen. In geen geval kunnen de houtskooldateringen van Wapse W.152, Oudemolen en Losser-'Oelemars' worden beschouwd als aanwijzingen voor een optreden van Harpstedt-urnen na 400 v.Chr.

Dat *Schrägals*-urnen met dellenversiering typerend zouden zijn voor het begin van de vroege ijzertijd in NO-Nederland is op basis van de beschikbare ¹⁴C-getallen niet aan te tonen, maar ook niet uit te sluiten:

| | | |
|---------------------|-----------|------------|
| Odoorn-Eppiesbergje | GrA-19088 | 2550±50 BP |
| Holsloot | GrA-19552 | 2620±45 BP |
| Vledder No. 13 | GrA-19077 | 2495±45 BP |
| Vledder No. 141 | GrA-19553 | 2550±45 BP |

Het begin van de midden-ijzertijd in Noord-Nederland is door Lanting en Mook (1977: p. 9) gekoppeld

aan het eerste optreden van Ruinen-Wommels I en II-aardewerk, en gedateerd (ibid: p. 10) rond 550 v.Chr. Aan deze definitie én datering houden wij vast, ondanks de in 3.5.2 vermelde pogingen om het eerste optreden van Ruinen-Wommels in het kustgebied al in de loop van de 7e eeuw v.Chr. te plaatsen. Het is daarom nuttig om de ¹⁴C-dateringen van nederzettingen met vroeg RW-aardewerk in het Noord-Nederlandse kustgebied en aan de benedenloop van de Ems in aangrenzend Duitsland nog eens onder de loep de nemen.

Bij de opgravingen in Jemgum (Haarnagel, 1957) en Boomborg/Hatzum (Haarnagel, 1965, 1969) zijn kleine huizen zonder stalgedeelte, en enkele lange woon-stalhuizen gevonden, die een wandconstructie tonen die in Nederland niet lijkt voor te komen bij ijzertijduizen: liggende planken geklemd tussen op regelmatige afstand geplaatste paren vertikaal ingeslagen paaltjes, zgn. *Bohlenwände*. Daarnaast komen in de oudste *Siedlungshorizonte* 1A en 1B van Boomborg/Hatzum ook woon-stalhuizen met vlechtwerk-wanden voor, zonder daksteunen buiten de wanden. Het lijkt erop, dat *Bohlenwände* en vlechtwerk-wanden uitwisselbaar zijn. De huizen zijn alle drieschepig. In *Siedlungshorizont* 2 beginnen drieschepige woonstalhuizen op te treden met daksteunen buiten de vlechtwerk-wanden, van het type dat ook uit de oudste lagen van Ezinge bekend is (Boersma, 1999). Op grond van de vondst van een bronzen *Vasenkopfnadel* in Jemgum, en van een bronzen *Stangenkopfnadel* in *Siedlungshorizont* 3 in Boomborg/Hatzum is door Haarnagel aangenomen, dat de bewoning op beide vindplaatsen al in de vroege ijzertijd, zo niet late bronstijd zou zijn begonnen. Het aardewerk is echter van het type Ruinen-Wommels I, waarvan men nauwelijks kan aannemen, dat het een kleine vier eeuwen ongewijzigd geproduceerd zou zijn. Ook de ¹⁴C-dateringen spreken zo'n vroege datering tegen:

| | | | |
|---------------------------|--------------|-----------|------------|
| Jemgum | huis I | GrN-129 | 2335±70 BP |
| | | GrN-17408 | 2310±40 BP |
| Boomborg/ Hatzum SH 1A | huis J-K/5-6 | GrN-4669 | 2445±35 BP |
| Boomborg/ Hatzum SH 2 | huis F-K/5-7 | GrN-4668 | 2340±30 BP |
| | huis A-C/6-7 | GrN-4344 | 2460±50 BP |

In alle vier gevallen werd constructiehout gedateerd. Voor GrN-17408 werd het in Groningen bewaarde restant van het monster GrN-129 gebruikt. Het gemiddelde van beide dateringen is 2315±35 BP. Laatstgenoemde datering van Boomborg/Hatzum wijst mogelijk op hergebruik van ouder hout. De dateringen van Jemgum en Boomborg/Hatzum suggereren samen, dat de bewoning met RW 1 op de linker Ems-oever niet voor 425 v.Chr. gedateerd kan worden! De *Vasenkopfnadel*, behorend tot *Variante Gretesch* volgens Laux (1976: pp. 104–105) hoort

thuis in Per. V, en moet dus òf een erfstuk zijn geweest (minstens drie eeuwen oud!), òf heeft niets van doen met het huis. Haarnagel (1957: p. 36) wijst op de *Brandgruben* die bij huis I werden gevonden. Eén daarvan bevatte zelfs een complete pot. Zou het kunnen, dat ter plaatse enkele veel oudere graven aanwezig waren en dat de *Vasenkopfnadel* een verspitte grafvondst is? De *Stangenkopfnadel* uit SH3 in Boomborg/Hatzum blijkt bij nader inzien geen Zuid-Scandinavisch Per. VI-type te zijn, en is kennelijk jonger (Löbert, 1982: p. 94). Een datering in Ez. Ia of b, gelijktijdig met laat HaD of Latène A, d.i. in de periode 550-400 v.Chr. is mogelijk. Laten we bovendien niet vergeten dat deze naald makkelijk verplaatst kan zijn uit oudere lagen! Kortom, deze nederzettingen met vroeg RW-aardewerk lijken niet zo vroeg te zijn als tegenwoordig (zie bv. Taayke, 1996: Teil II) op o.i. volstrekt onvoldoende gronden wordt aangenomen.

Interessant in verband met de datering van vroeg RW-aardewerk zijn ook de ¹⁴C-dateringen van Middelstum-Boerdamsterweg (Boersma, 1983, 1988; Van Gijn & Waterbolk, 1986). Middelstum-Boerdamsterweg begint met twee nederzettingkernen op de oeverwallen van een krekenstelsel. Boersma (1983) ziet drie fasen, Ia, Ib en Ic, maar Van Gijn en Waterbolk (1986: p. 114) geven de voorkeur aan de neutralere benaming *spatial concentrations*. Fase Ia bestaat volgens Boersma uit de zware 'spieker' 4 binnen een ronde sloot, fase Ib uit een drieschepig woon-stalhuis 3 en enkele kleine spiekers, pal naast de 'spieker' van fase Ia en binnen een wat ruimere sloot, met aangrenzend akkerland met sloten, en fase Ic uit een aantal 'drieschepige huizen met aanbouwsels' (thans door Boersma beschouwd als veestal-lingen, en niet als woonhuizen) en vele spiekers op een met sloot omgeven, rond perceel, ca. 90 m westelijker. Ter plaatse van laatstgenoemde huizen en spiekers werd vervolgens een lage terp geconstrueerd (fase 2). In deze terp werden opnieuw vele spiekers ontdekt, en een aantal min of meer rechthoekige kleivloeren (die door Boersma momenteel gezien worden als dorsvloeren, of vloeren van opslagplaat-sen). Bij fasen Ic en 2 hoort het vroege RW-aardewerk. Bij de grote spieker en het huis van fasen Ia en Ib werd geen archeologisch materiaal gevonden, aangezien dit terreingedeelte al afgeticheld was.

De terp werd vervolgens nog verder opgehoogd en uitgebreid (fase 3). Bij deze fase hoort RW III-aardewerk. Tijdens de Duinkerke Ib-transgressiefase houdt de bewoning op. Aangezien er dus van een min of meer continue bewoning sprake is, dienen alle dateringen in de overwegingen te worden betrokken, dus ook die van fase 3:

Fase 1a

hout (*Alnus*) van grote spieker 4 GrN-6902 2495±35 BP

Fase 1b

hout (*Alnus*) van drieschepig huis 3 GrN-6855 2480±35 BP

Fase 1c

hout (*Alnus*) van huis 1 GrN-6854 2415±35 BP

hout (*Betula*) van huis 2 GrN-7903 2510±35 BP

hout (*Alnus*) van spieker 8 GrN-7902 2555±35 BP

verkoold graan uit afvalkuil GrN-6898 2420±35 BP

Fase 2

hout (*Alnus*) van spieker 16 GrN-6933 2360±35 BP

verkoold graan uit spieker 26 GrN-6932 2400±35 BP

Fase 3

houtschool uit kringgreppel GrN-7500 2175±35 BP

houtschool uit kuil binnen greppel GrN-7501 2205±35 BP

houtschool uit kuil bij greppel GrN-7909 2205±35 BP

Deze dateringen samen pleiten voor een bewoning met RW I en II tussen 550, of waarschijnlijker 500 en 350/300 v.Chr., rekening houdend met 'oud-hout'-effect bij de oudste dateringen. Overigens zou de hoge ouderdom van GrN-7902 ook simpel een statistische zaak kunnen zijn, met een gemeten ouderdom die twee standaarddeviaties (of meer!) van de werkelijke ¹⁴C-ouderdom verwijderd is. Boersma's fasen Ia en Ib, en het begin van fase 1c zouden gelijktijdig kunnen zijn; fase 2 lijkt gelijktijdig te zijn met de bewoning in Jemgum en Boomborg/Hatzum SH1 en 2, te oordelen naar de ¹⁴C-dateringen. Qua aardewerk lijkt dat geen probleem te zijn (zie Löbert, 1982: p. 90), en dat werpt natuurlijk een ander licht op dit zg. vroege RW-aardewerk. Middelstum-Boerdamsterweg begint kennelijk eerder dan beide nederzettingen aan de Ems.

Overigens kan erop gewezen worden, dat dit voortleven van RW I tot 350/300 v.Chr. wordt bevestigd door andere ¹⁴C-dateringen:

Santpoort-

Spanjaardsbergje 79 GrN-11486 2275±30 BP

111 GrN-11488 2315±30 BP

Eursinge No. 2 GrN-10968 2350±70 BP

No. 9 GrN-10969 2250±60 BP

Hijkerveld huis 1 GrN-6291 2380±35 BP

huis 3 GrN-6288 2375±55 BP

huis 8 GrN-20553 2355±80 BP

De dateringen van Santpoort zijn verricht aan been, van Eursinge en Hijkerveld 1 en 3 aan houtschool, en die van Hijkerveld 8 aan verkoolden zaden. Gezien de vrij snelle ontwikkeling van late bronstijd/ijzertijd in alle delen van Nederland, is het niet waarschijnlijk dat het type RW I zeer langdurig in gebruik zou zijn geweest. Gezien de einddatering van 350/300 v.Chr. is een aanvangsdatering van 550/500 v.Chr. o.i. de vroegst mogelijke.

Wat de herkomst van het RW-aardewerk betreft, sluiten wij ons in grote lijnen aan bij het voorstel van Woltering (1997), zij het dat we 'Texel' willen vervangen door 'het noorden van de huidige provincie Noord-Holland, inclusief Texel'. Uit dit gebied kwamen o.a. de besmeten potten met stafband en waarschijnlijk ook de vuurstenen sikkels. Verder zou het drieschepige huis wel eens vanuit dit gebied geïntroduceerd kunnen zijn. En er zal serieus aan gedacht moeten worden, dat het RW-aardewerk in Drenthe en het huis van type Hijken uit het terpengebied af-

komstig zijn! Anderzijds bestonden natuurlijk al sinds de late bronstijd contacten tussen de NO-Nederlandse zandgronden en het Noord-Hollandse kustgebied, en zou ook in de vroege ijzertijd sprake kunnen zijn van parallele ontwikkelingen in de aardewerkproductie.

Overigens kan niet uitgesloten worden, dat ook in het Noord-Nederlandse kustgebied al bewoning plaatsvond vóórdat RW-aardewerk zijn intrede deed. Een recente vondst van granietgemagerd ijzertijd-aardewerk, net buitendijks in de voormalige Lauwerszee bij Vierhuizen lijkt in die richting te wijzen. Taayke (2001) spreekt zelfs over 5–7 generaties eerder dan de vroegste bewoning van Middelstum-Boerdamsterweg, en over een begin van de bewoning ter plaatse in de vroege ijzertijd. Kennelijk denkt hij dus aan een datering van 700–750 v.Chr. De ¹⁴C-datering van een paalrest uit de nederzetting slaag van 2470±30 BP is echter niet eenduidig, en sluit noch een dergelijk vroege datering, noch een datering rond 550–500 v.Chr. uit.

3.5.4. Metaal

In verband met de definities van late bronstijd en vroege ijzertijd in Nederland en direct aangrenzende gebieden is het interessant om te bepalen hoe lang bronzen werktuigen en wapens in gebruik bleven, en wanneer ijzeren exemplaren hun intrede deden. Daarbij moeten we natuurlijk niet kijken naar een enkele uitzonderlijke vondst als de ijzeren priem van het Zuidelijke Planken voetpad bij Emmen met een dendrodatering van ca. 1350 v.Chr. (zie Van der Waals, 2001, met verdere literatuurverwijzingen), maar naar alledaagse objecten als kokerbijlen en lanspunten. En dan blijkt dat met name de kokerbijlen interessante informatie opleveren. Zo beschikken we over vijf ¹⁴C-dateringen aan hout uit kokerbijlen van brons, en twee ¹⁴C-dateringen van kokerbijlen van ijzer. Daarnaast kennen we twee archeologische dateringen voor laat optreden van bronzen kokerbijlen, en één voor vroeg optreden van een ijzeren exemplaar.

Om met het laatste te beginnen: een gebroken *schlichte Tüllenbeil der Form Wesseling* werd gevonden met o.a. resten van een bronzen situla van type Kurd in het vernielde ‘vorstengraf’ op de Koerberg bij Rhenen (Van Heeringen, 1998/1999; Butler, 1998/1999). Op grond van de situla moet dit graf in HaC gedateerd worden, waarbij een datering laat in deze periode niet uitgesloten is. Gezien de dateringen van de graven van Oss en Wijchen is zelfs een vroeg HaD-ouderdom niet onmogelijk.

Een op de brandstapel zwaar beschadigde bronzen kokerbijl werd ontdekt in het wagengraf van Wijchen (Pare, 1992: pp. 219–220, Pl. 1–6). Dit graf bevatte o.a. resten van een bronzen *Rippenziste*, resten van een vierwielige wagen en paardentuig, en fragmenten

van een ijzeren zwaard. Pare (1992: p. 151) is van mening dat dit graf laat in HaC, of op de overgang van HaC en HaD gedateerd moet worden. Torbrügge (1991: pp. 419–420) en Warmenbol (1993: p. 104) hebben echter goede argumenten voor een datering in HaD.

Een bronzen kokerbijl is ook bekend uit het slecht gedocumenteerde graf van *tombelle 3* bij Court-Saint-Etienne, ‘Ferme Rouge’, samen met o.a. een ijzeren antennezwaard, een groot eensnedig ijzeren mes, een ijzeren lanspunt, paardentuig en aardewerk (Mariën, 1958: pp. 108–128). De datering van dit graf is omstreden: Sievers (1982: p. 18) wil dit graf vroeg in HaC plaatsen, Mariën (1958: p. 128) laat in HaC2. HaC2 is echter een *Phantom-Stufe*, en is in werkelijkheid HaD1. Ook Warmenbol (1993: p. 102) wil het graf uit *tombelle 3* in HaD plaatsen, denkt zelfs nog aan een latere datering dan HaD1, kennelijk.

Een ijzeren kokerbijl is bekend uit het ‘vorstengraf’ van Oss, dat o.a. ook een bronzen situla van type Kurd, een opgerold ijzeren zwaard van type Mindelheim met rijk versierde gevestknop, een ijzeren paardenbit, en mogelijk een ijzeren antenedolk bevatte (Modderman, 1964a). Warmenbol (1993: p. 104) wil de ‘halve bronzen bollen, verbonden door een ijzeren pin’ die Modderman (1964a: pp. 58–59, fig. 3:10a en 10b) niet kon thuisbrengen, zien als resten van *Nadeln mit Hohlkugelpopf* uit HaD. Ook de (mogelijke) antenedolk wijst op een HaD-datering.

Daarnaast kennen we de volgende ¹⁴C-dateringen voor bronzen kokerbijlen:

| | | |
|--|-----------|------------|
| <i>Leuth</i> | GrN-7486 | 2760±50 BP |
| Hunze-Ems-type | | |
| <i>Leenwarden</i> | GrN-19697 | 2610±45 BP |
| type Oberneck | | |
| <i>Oude Pekela/Blijham</i> | GrN-19825 | 2385±40 BP |
| lokale versie van type Baudou VIIC2(?) | | |
| <i>Schellebelle</i> | UtC-4194 | 2790±50 BP |
| type Sompting | | |
| <i>Wichelen</i> | | |
| Sompting-achtig | UtC-3917 | 2465±35 BP |

Voor de bijlen van Schellebelle en Wichelen wordt verwezen naar Verlaeckt (1996: kat.nrs. 147 en 248).

Verder zijn twee dateringen bekend voor ijzeren kokerbijlen (Verwers, 1988; Hulst, 1990, 1992):

| | | |
|--------------------|-----------|------------|
| <i>Lith-Kessel</i> | GrN-12807 | 2540±50 BP |
| met oortje | | |
| <i>Rijnwaarden</i> | UtC-1356 | 2520±60 BP |
| zonder oortje | | |

De archeologische dateringen maken duidelijk, dat bronzen kokerbijlen gedurende HaC in gebruik bleven, terwijl de ijzeren kokerbijl van Oss hoogstwaarschijnlijk vroeg in HaD thuishoort. De ¹⁴C-dateringen zijn met dergelijke dateringen niet in tegenspraak: het bijltje van Oude Pekela/Blijham zou tussen 750 en

700 v.Chr. geplaatst kunnen worden (wat gezien het prototype, dat in Per. V en VI werd vervaardigd volgens Baudou (1960: p. 23), niet verwonderlijk is); de ijzeren kokerbijlen zouden na ca. 600 v.Chr. geplaatst kunnen worden.

Bronzen lanspunten komen hoogstwaarschijnlijk in de vroege ijzertijd ook nog regelmatig voor, maar de archeologische aanwijzingen en de ¹⁴C-dateringen zijn minder eenduidig. Drie bronzen lanspunten werden aangetroffen in graf 72 van het urnenveld van Rekem (Van Impe, 1980), geassocieerd met resten van drie bronzen Gündlingen-zwaarden. De datering is dus vroeg HaC, en de ¹⁴C-datering aan crematieresten bevestigt dat: 2675±40 BP (GrA-17787/19062). Hout uit een bronzen speerpunt uit Mechelen/Battel (Verlaeckt, 1996: p. 70 en Pl. 4:2) heeft een ¹⁴C-ouderdom van 2580±50 BP (UtC-4034), wat waarschijnlijk een datering in vroeg HaC betekent. De datering van hout uit een ferrule uit Wichelen (Verlaeckt, 1996: kat.nr. 238) van 2380±57 BP (ANTW-182) suggereert eveneens een absolute ouderdom van 750–700 v.Chr., dus een HaC-origine.

Wat ijzeren zwaarden betreft beschikken we voornamelijk over archeologische dateringen. Het Mindelheim-zwaard van Oss, en het ijzeren zwaard van Wijchen moeten waarschijnlijk vroeg in HaD gedateerd worden (zie boven). De zwaarden van Horst-Hegelsom (Willems & Groenman-van Waateringe, 1988), Someren-Kraayenstark (Kam, 1956) en Meerlo (Verwers, n.d.) moeten op grond van de associaties met *Schrägghals*-urnen in HaC gedateerd worden, maar of dat vroeg of laat binnen deze periode is, blijft onduidelijk. Voor Horst-Hegelsom bestaat een ¹⁴C-datering van 2440±35 BP (GrN-10761) voor brokken houtskool uit de kuil in de onderbreking van de 'griepel' rond het graf, die volgens ons echter alleen maar een dip in het bodemprofiel is. Dat sluit een HaC-datering allerminst uit, maar de relatie kuil/graf blijft discutabel.

De conclusie kan dus zijn, maar dat is allerminst verrassend en nieuw, dat ijzer pas in de loop van HaC enige betekenis begon te krijgen. Zeker in de eerste helft van HaC, maar misschien wel gedurende het grootste deel van deze periode bleef brons op grote schaal in gebruik voor het vervaardigen van werktuigen en wapens.

3.6. Conclusie

Uit de discussies in de voorafgaande paragrafen zal duidelijk zijn geworden, dat de criteria gehanteerd in de 'De Periodisering' van 1965/66, Lanting en Mook (1977) en Fokkens (2001) niet toereikend zijn voor een praktisch bruikbare indeling in vroege, midden- en late bronstijd, resp. vroege ijzertijd. Veel cultuurverschijnselen blijken periodegrens-overschrijdend te zijn, andere zijn simpelweg nog niet

afdoende gedateerd. Voorlopig lijkt het ons het beste om gebruik te maken van een indeling gebaseerd op de Zuid-Duitse en Zuid-Scandinavische chronologieën, met bijbehorende absolute dateringen, gebaseerd op dendrochronologie (zie 2.5.7).

Natuurlijk realiseren we ons, dat zo'n indeling in de praktijk op problemen stuit, want het aantal archeologisch scherp dateerbare metalen objecten in Nederlandse bronstijd/vroegijzertijdgraven is zeer beperkt, en in nederzettingscontext verwaarloosbaar klein. Inpassing in een Zuid-Duits/Zuid-Scandinavisch systeem zal dus via de omweg van ¹⁴C-datering moeten plaatsvinden (zie 2.5.8). Maar in de praktijk worden nog te veel ¹⁴C-dateringen verricht aan hout en houtskool, dus aan materiaal met een 'eigen leeftijd'. En die ¹⁴C-dateringen zijn na jaarringijking niet zonder meer vergelijkbaar met dendrodateringen, en ongeijkt dus ook niet met de in 2.5.8 vermelde 'theoretische' ¹⁴C-getallen voor begin en eind van de verschillende perioden. Maar zelfs dateringen aan materiaal met verwaarloosbare eigen leeftijd hebben in de regel een behoorlijke onzekerheidsmarge, en mogen zeker niet alleen op basis van de gemeten waarde worden beoordeeld. In de praktijk is het dateren van series monsters van goede kwaliteit voor dezelfde typen voorwerpen of structuren nog steeds de beste manier om de gebruiksduur van die voorwerpen en structuren te bepalen.

Helaas lijkt het erop, dat voor veel archeologen het 'hebben' van een aantal ¹⁴C-dateringen voldoende is. Of die dateringen werkelijk iets bijdragen aan een betere chronologie van de Nederlandse prehistorie, en of er wellicht betere dateringen te verkrijgen waren geweest met een andere keuze van materiaal en dateringsmethode (duurdere AMS-dateringen in plaats van gastelbuisdateringen) schijnt in veel gevallen geen punt van overweging te zijn. We willen daarom nogmaals benadrukken, dat de ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse prehistorie geen afgehandelde zaak is, dat weliswaar een ruw chronologisch schema bestaat, maar dat dat voornamelijk op houtskooldateringen is gebaseerd en dus op monsters met meer of minder grote 'eigen leeftijden'. In de toekomst zal deze 'houtskool-chronologie' geleidelijk aan vervangen moeten worden door een chronologie gebaseerd op dateringen aan graan, gecalcineerd bot, onverbrand bot van terrestrische herbivoren, etc.

4. ¹⁴C-DATERINGEN

4.1. Vroege bronstijd

4.1.1. *Nederzettingen met WKD-aardewerk*

De belangrijkste ontdekking op het gebied van nederzettingen met WKD-aardewerk is ongetwijfeld die van een tweeschepig huis bij *Noordwijk-Bronsgest* (Van Heeringen, Van der Velde & Van Amen, 1998).

Drie monsters verkoolden zaden, direct geassocieerd met dit huis zijn gedateerd:

| | | | |
|-------------|------------------|----------|------------|
| vdr. 2-3-54 | kuil huis | GrA-9186 | 3550±50 BP |
| vdr. 5-3-80 | (paal)kuil huis | GrA-8519 | 3500±60 BP |
| vdr. 5-2-46 | cultuurlaag huis | GrA-7486 | 3490±60 BP |

Het gemiddelde van deze drie dateringen is 3518±32 BP.

Verder kennen we een serie dateringen voor kuilen met WKD-aardewerk:

Anlo-‘veekraal’

| | | |
|---|---------|------------|
| – houtskool (vdr. 1a) | GrN-852 | 3620±65 BP |
| uit een diepe cilindrische nederzettingsschuil met scherven van een grote WKD-pot (Waterbolk, 1960: fig. 26). | | |

Angelslo

| | | |
|--|----------|------------|
| – houtskool | GrN-5187 | 3485±35 BP |
| (vdr. 1964:31) uit een cilindrische nederzettingsschuil met volledige, grote WKD-pot (vgl. Lanting, 1973: fig. 1). | | |

Vaassen

| | | |
|--|----------|------------|
| – houtskool | GrN-5496 | 3560±40 BP |
| uit kuil met WKD-scherven (Brongers, 1976: fig. 7A: 2a/b). | | |

Velsen-Hofgeesterweg

| | | |
|--|----------|------------|
| – dierlijk bot | GrN-9870 | 3575±40 BP |
| (vdr. Vs 2.0.6) uit kuil met WKD-scherven, waarvan de ligging t.o.v. de grafheuvels ons niet bekend is (Woltering, 1979: pp. 252–256). | | |

Overige dateringen voor WKD-aardewerk:

Velsen-Noordzeekanaal

Hier werd in het Oude Duinlandschap een humeuze laag ontdekt waarin scherven van WKD-aardewerk werden gevonden. Deze humeuze laag ging over in een veenlaag, waarvan onder- en bovenzijde werden gedateerd. De dateringen kunnen als *t.a.q.* en *t.p.q.* voor de bewoning met WKD-aardewerk worden opgevat:

| | | |
|-----------------|----------|------------|
| top veen | GrN-5974 | 3490±35 BP |
| onderzijde veen | GrN-5975 | 3620±35 BP |

Schokland/P-14

Van deze belangrijke vindplaats met bewoningsporen en grafveldje van de Swifterbantcultuur, en een grafveldje van de Enkelgrafcultuur zijn ook resten van bewoning gedurende de vroege bronstijd bekend (Hogestijn, 1991; voor neolithische dateringen zie ook Lanting & Van der Plicht, 2002). Van een drietal scherven is verkoold organisch aankoeksel gedateerd. De beschrijvingen zijn ontleend aan een brief van J.A. Bakker:

| | | |
|-------------------------------|----------|------------|
| ‘WKD-rand’ | UtC-1930 | 4050±50 BP |
| ‘onversierd WKD’ | UtC-1931 | 3430±50 BP |
| ‘WKD-stempels, touw, gaatjes’ | UtC-1932 | 3480±50 BP |

Eerstgenoemde datering is uiteraard veel te oud voor WKD-aardewerk. Het is niet duidelijk, of het hier laatneolithisch aardewerk betreft, of dat de datering fout is.

NageleIJ78

In 1991 werd een kleine opgraving uitgevoerd op deze kavel, waarbij nederzettingen op de flank van een oeverwal van de Vecht werden onderzocht. Er bleken resten van twee bewoningsfasen in stratigrafisch gescheiden complexen aanwezig, een laatneolithische met EGK- (op basis van een ¹⁴C-datering aan aankoeksel op een onversierde scherf!) en potbeperscherfen en een vroegbronstijdfase met WKD-aardewerk (Gehasse, 1995: pp. 113–114). Twee vroegbronstijdscherven werden gedateerd aan verkoold organisch aankoeksel:

| | | |
|---------------------------------|----------|------------|
| ‘rand, nagelindrukken, gaatjes’ | UtC-1934 | 3510±50 BP |
| ‘rand, WKD-stempels’ | UtC-1935 | 3780±80 BP |

Laatstgenoemde datering is aan de oude kant voor WKD-aardewerk. Waarschijnlijk moet de werkelijke ¹⁴C-ouderdom in dit geval twee standaarddeviaties of meer beneden de gemeten waarde worden gezocht.

Meteren-Boog C-Noord, vdpl. 31

In 1998 werd door het ARC een deel van een nederzetting uit het late Neolithicum en de vroege bronstijd opgegraven. Zowel scherven van Veluwe klok-bekers, als van wikkeldraadaardewerk werden gevonden. Een tiental monsters werd ingeleverd voor datering. Daarvan gingen twee monsters onverbrand been verloren tijdens de voorbehandeling. Andere monsters onverbrand been bleken niet dateerbaar, bij gebrek aan collageen. Uiteindelijk lijken de volgende dateringen aan de vroegbronstijdbewoning te kunnen worden toegeschreven.

Put 51, spoor 11

| | | |
|-------------------------|-----------|------------|
| gecalcineerd beengruis | GrA-14831 | 3460±40 BP |
| apatiet uit runclerkies | GrA-14830 | 3400±40 BP |

Een verkoold graankorrel uit hetzelfde spoor moet gezien zijn ¹⁴C-ouderdom van 3630 ±50 BP (GrA-14870) ouder nederzettingenafval in secundaire ligging zijn.

Put 5, spoor 6

| | | |
|------------------------------|-----------|------------|
| – verkoold graankorrel | GrA-14871 | 3580±45 BP |
| – apatiet | GrA-14833 | 3340±40 BP |
| uit onverbrand dierlijk bot. | | |

De apatiedatering lijkt aan de jonge kant te zijn voor WKD-aardewerk, hoort echter theoretisch wel tot de mogelijkheden (zie 2.5.8). Indien deze datering juist zou zijn, dan moet ook in dit geval de graankorrel als verplaatst ouder materiaal worden beschouwd. Gezien de ervaringen met apatiet in onverbrand been op de naburige vindplaats Meteren-De Bogen (zie 4.2.2.5) zijn wij geneigd de apatiedatering als betrouwbaar te beschouwen.

Borken-Südwest

Van groot belang zijn de dateringen aan verkoold graan, resp. houtskool uit een cilindrische nederzettingsschuil met scherven van WKD-aardewerk, waaruit in ieder geval twee, qua vorm niet al te vroege, grote

potten gereconstrueerd konden worden (Dickmann, 2000):

| | | |
|----------|------------|------------|
| UtC-9066 | graan | 3385±41 BP |
| UtC-9067 | houtschool | 3571±40 BP |

Het door Dickmann gepubliceerde, één-sigmatrajec van 1738–1672 v.Chr. voor de gecalibreerde graan-datering is niet juist, en moet 1738–1622 v.Chr. zijn, indien twee korte hiaten genegeerd worden. Interessant is, dat de houtschooldatering zoveel ouder uitvalt: opnieuw een indicatie voor de aanzienlijke 'oud-hout'-effecten die in houtschool kunnen optreden.

Bocholt-Südostring

Verkoolde emmertarwe uit een cilindrische nederzettingsskuil F1903 waarin ook scherven van een reconstrueerbare grote, vroege WKD-pot werden gevonden (*Neujahrsgruss Münster* 2001, p. 77 en Abb. 28):

| | |
|-----------|------------|
| GrA-21050 | 3655±35 BP |
|-----------|------------|

De meermalen genoemde cilindrische nederzettingsskuilen lijken typerend te zijn voor de WKD-fase. Dat maakt toewijzing van de volgende datering aan deze fase mogelijk:

Anlo-'veekraal'

| | | |
|--------------|----------|------------|
| – houtschool | GrN-1977 | 3595±85 BP |
|--------------|----------|------------|

(vdr. 69) uit cilindrische nederzettingsskuil zonder aardewerk (Waterbolk, 1960).

4.1.2. Overige vroegbronstijdnederzettingen

In 3.3.3 hebben we er al op gewezen, dat HVS/DKS-aardewerk al in de tweede helft van de vroege bronstijd begint op te treden. In het grafritueel is dit vroege optreden zonder problemen aan te tonen, in de nederzettingen is dat echter minder makkelijk. Een nederzetting met vroeg HVS/DKS-aardewerk, met een ¹⁴C-datering die toewijzing aan de vroege bronstijd lijkt te ondersteunen, is die van Vogelenzang, onderzocht door het I.P.P., voorlopig gepubliceerd door Groenman-Van Waateringe (1966b) en definitief uitgewerkt en geanalyseerd door Ten Anscher (1990), die Vogelenzang tot fase HVS-1B rekent.

Er zijn twee dateringen bekend:

| | | |
|--------------|----------|------------|
| – houtschool | GrN-2997 | 3140±70 BP |
|--------------|----------|------------|

uit de kuilen I en II in de nederzetting. Ten Anscher (1990: p. 77) schrijft dat de associatie van de houtschool met de kuilen al niet met zekerheid kon worden vastgesteld, ten tijde van de monsternamen. Het te jonge resultaat kan in ieder geval niet geweten worden aan de voorbehandeling van het monster, want die omvatte zuur, loog en zuur.

| | | |
|--------------------------|-----------|------------|
| – houtschool (vdr. 87/2) | GrN-14692 | 3470±60 BP |
|--------------------------|-----------|------------|

(één brok, *Quercus*, 12 ringen) uit kuil I, en geassocieerd met het HVS-1B-materiaal. Het betreft wel een houtschooldatering (een tevens ingeleverd botmonster uit kuil II bleek onvoldoende collageen te bevatten), en dat betekent dat met 'oud-hout'-effect rekening moet worden gehouden.

Een andere vroege nederzetting met HVS-aardewerk, mogelijk zelfs in combinatie met WKD-aardewerk, werd ontdekt op de Schalkskamp in *Oss-Ussen* (Fok-

kens, 1992: pp. 159-160). Twee waterputten werden gedateerd:

| | | |
|--------------|-----------|------------|
| – houtschool | GrN-19666 | 3485±20 BP |
|--------------|-----------|------------|

(vdr. 1029.5) van verkoold uiteinde van een dun paaltje in de beschoeving van een put die HVS-aardewerk bevatte

| | | |
|--------|-----------|------------|
| – hout | GrN-19667 | 3425±20 BP |
|--------|-----------|------------|

(vdr. 1029.12c): jongste ringen van een dun plankje in de beschoeving van een put, met HVS- en WKD-aardewerk.

Verder willen we nog wijzen op de volgende dateringen:

Velsen-Noordzeekanaal (of -Stationsweg)

Boven de in 4.1.1 genoemde laag met WKD-scherven, en stratigrafisch daarvan gescheiden door een dunne stuifzandlaag werd, een laag met HVS-aardewerk ontdekt. Volgens Ten Anscher (1990: p. 76) behoort dit aardewerk tot zijn fase HVS-1B. Ook in dit geval werden boven- en onderkant van de veenlaag gedateerd, die in de laagte op deze laag met scherven aansloot:

| | | |
|-----------|----------|------------|
| bovenkant | GrN-5972 | 3410±35 BP |
| onderkant | GrN-5973 | 3450±35 BP |

Uit Midden-Nederland is één nederzettingssvondst het vermelden waard:

Amersfoort-Kattenbroek

| | | |
|-------------------|-----------|------------|
| – verkoole eikels | GrN-19324 | 3490±15 BP |
|-------------------|-----------|------------|

(KA IV-278) uit grote kuil met zeer grote hoeveelheid verkoole eikels, liggend nabij middenijzertijdhuis, maar duidelijk ouder, en niet geassocieerd met dateerbaar aardewerk.

Ook in Noord-Nederland zijn enkele nederzettingssvondsten bekend die op grond van de ¹⁴C-dateringen mogelijk aan de vroege bronstijd kunnen worden toegeschreven.

Drachtster Compagnie

| | | |
|--------------|----------|------------|
| – houtschool | GrN-5961 | 3390±35 BP |
|--------------|----------|------------|

(vdr. 79) uit de vulling van een ovale kringgreppel (6×4½ m), ca. 10 m ten NO van de grafheuvel die in 1968 werd onderzocht (zie 4.2.2.1 sub b). Deze greppel werd ontdekt onder een ongestoorde veenlaag, en bleek noch een bijzetting, noch een heuvelte te omringen. Kennelijk is het een nederzettingssstructuur, vergelijkbaar met ronde greppels of kuilencirkels zoals elders in bronstijd- en ijzertijdnederzetting gevonden. Interessant is overigens, dat onder de grafheuvel vier cilindrische nederzettingsskuilen werden gevonden, waarvan één WKD-scherven bevatten. Hoort de kringgreppel wellicht bij een WKD-nederzetting?

Emmen-Oude Roswinkelerweg (Drenth, 1988)

Bij een onderzoek op de vindplaats van vroeg TRB-aardewerk kwamen nederzettingsssporen uit de bronstijd aan het licht, o.a. een huisplattegrond van type Elp. Het door Drenth (1988: fig. 7) gepubliceerde fragment van een midden-bronstijdhuis mist echter overtuigingskracht. Verder werd een kuil onderzocht met bronstijdscherven en kookstenen. Houtschool uit deze kuil werd gedateerd:

| | |
|-----------|------------|
| GrN-13187 | 3510±35 BP |
|-----------|------------|

Oldeboorn (Fokkens, 1998: pp. 111–112 en fig. 45)

- houtskool GrN-11267 3380±30 BP
uit vak 147/38, laag A, deeluitmakend van een grote houtskoolconcentratie op de top van een zandkop nabij de Boorne, waarop sporen van bewoning uit Mesolithicum, klokbeertijd en bronstijd (in de vorm van *Kümmerkeramik*) werden ontdekt. In de houtskoolconcentratie lagen veel verbrande visbotjes.

4.1.3. Grafritueel

4.1.3.1. *Graven geassocieerd met WKD-aardewerk*
Zoals al in 3.3.2 vermeld, geloven wij dat tijdens de vroege bronstijd een duidelijke verandering in het grafritueel plaatsvond. In de eerste helft van de vroege bronstijd werden de doden in *Hocker*-houding begraven. De tot deze vroege groep behorende graven, al dan niet geassocieerd met WKD-aardewerk, zijn al beschreven door Lanting (1973). In de tweede helft van de vroege bronstijd ging men over op gestrekte inhumatie met rugligging. Daarnaast traden crematiebijzettingen op.

Het volgende graf behoort tot de groep van graven volgens klokbeertijdtraditie (vgl. Lanting & Van der Plicht, 2002: 4.14.9):

- Exvt-Kerkweg 2* GrN-6367 3670±35 BP
Houtskool van deels verkoalde kistwand in het primaire O-W gerichte graf van grafheuvel met intermediaire steenkrans. Als grafgift was een driehoekige vuursteenafslag met vlakke, marginale retouche gevonden. In de voet van de heuvel werden scherven van een beker met WKD-versiering gevonden (Lanting, 1973: fig. 6).

Waarschijnlijk tot de jongere groep behoort het volgende, slecht gedocumenteerde graf:

Schuilingsoord, tum. III²

In 1921 onderzocht Van Giffen het centrum van deze heuvel. Hij ontdekte een graf met verkoalde kistwand, crematieresten en een bronzen dolk van Vr.Br. A2-type, dat hij overigens niet op tekening vastlegde! In 1972 werden een kwadrant en het centrum van deze heuvel onderzocht, waarbij werd vastgesteld dat het graf tot periode 2 hoorde, en dat in de voet van periode 2 scherven van een grote WKD-pot aanwezig waren. Een deel van de houtskool, kennelijk ook een deel van de crematieresten en de dolk werden op een blok gips bevestigd. De houtskool werd in 1972 gebruikt voor datering:

GrN-6753C 3450±45 BP

Het monster werd alleen voorbehandeld met zuur. De door Butler, Lanting en Van der Waals (1972) gepubliceerde ouderdom van 3400±45 BP is later door het ¹⁴C-laboratorium gecorrigeerd. De correcte waarde, met laboratoriumcode waaraan een C is toegevoegd, werd al door Lanting en Mook (1977: p. 97) gepubliceerd, maar dat is niet tot alle gebruikers van dit getal doorgedrongen (zie bv. Vankilde, 1996: p. 374). Bij

controle, in september 2001, bleek dat aan het 'lege' blok gips nog stukjes gecremeerd bot vastkleefden, net genoeg voor een AMS-datering:

GrA-19102 3360±50 BP

Veelbelovend leek de vondst van gecremeerde beenderen in een grote WKD-pot bij *Ittervoort*. De datering toonde helaas aan dat beenderen en pot niet bij elkaar hoorden, ondanks de verzekering dat de beenderen in de pot waren ontdekt, en dat sommige beenderen zelfs nog aan de scherf vastgekoekt zaten. Voor de zekerheid twee keer gedateerd:

GrA-16016/17710 2410±35 BP

Eveneens veelbelovend leek een vondst (No. 254) van scherven van een geoorde wikkeldraadpot en houtskool, tamelijk hoog in de vulling van een N-Z gerichte, rechthoekige kuil met sporen van een bekisting, dus kennelijk een graf, in het urnenveld van *Neuwarendorf* (Lanting, 1986). De houtskool werd gedateerd:

GrN-11767 3890±60 BP

Het is duidelijk dat in deze houtskool een zeer aanzienlijk 'oud-hout'-effect aanwezig was.

4.1.3.2. *Graven met Hocker-bijzetting*

Niet met WKD-aardewerk geassocieerd, maar hoogstwaarschijnlijk wel aan de vroege bronstijd toe te schrijven zijn de volgende *Hocker*-begravingen.

Molenaarsgraaf II

- collageen GrN-5566 3630±40 BP
uit een *femur* van een volwassen man, begraven liggend op de linkerzijde, met opgetrokken knieën en het hoofd naar het zuiden. Als grafgiften waren o.a. drie benen vishaakjes en een houweel van hertengewei meegegeven (Louwe Kooijmans, 1974: par. 4.7.3). Gezien de waarde van -22,60‰ van δ¹³C in het collageen, moet met een veroudering als gevolg van consumptie van zoetwatervis rekening worden gehouden (Lanting & Van der Plicht, 1997: p. 506).

Oostwoud (Lanting, 1979; Runia, 1987)

- collageen GrA-15602 3500±50 BP
uit fragment van *femur* van skelet 127, vermoedelijk van een 15-20 jarige man, liggend op de linkerzijde, met opgetrokken knieën en met het hoofd naar het oosten. Geen grafgiften.
- collageen GrA-15601 3520±60 BP
uit fragment van *femur* van skelet 239, een volwassen man, liggend op de linkerzijde, met opgetrokken knieën en het hoofd naar het oosten. Geen grafgiften.
- collageen GrN-8801 3530±25 BP
uit een *femur* en een *tibia* van skelet 232, een volwassen vrouw, liggend op de rechterzijde, met opgetrokken knieën en het hoofd naar het noorden. Geen grafgiften.

4.1.3.3. *Overige vroege vroegbronstijdgraven*

Een aantal aan houtskool gedateerde graven kan zonder veel problemen aan de vroege bronstijd worden toegeschreven.

Anlo, tum. 1952-II

Deze lage grafheuvel leek op grond van veldtekeningen en foto's een éénperiode-heuvel te zijn (Jager, 1987: pp. 207–209). Op het oude maaiveld werd een beker gevonden met gezonde visgraatversiering die door Jager (1987: fig. 12) als late EGK-beker werd gezien, door eerstgenoemde auteur van dit artikel echter als een mogelijke epimaritieme klokbeke van Noord-Nederlandse type wordt beschouwd. De heuvel bevatte ook een N–Z gericht, vondstloos schachtgraf, dat eveneens primair t.o.v. de heuvel leek te zijn. Houtskoolpartikels uit dit graf (No. 3) werden twee keer gedateerd:

OxA-2911 3550±90 BP
GrA-14875 3500±45 BP

Het is duidelijk dat dit graf onmogelijk gelijktijdig kan zijn met de beker, al wilde eerstgenoemde auteur die mogelijkheid op basis van de Oxford-datering nog openhouden (zie Oxford AMS Datel 15, in *Archaeometry* 34, 1992, p. 347). Nu de Groninger datering een vergelijkbaar jong resultaat heeft opgeleverd, kan geen andere conclusie worden getrokken dan dat het hier wel degelijk een tweeperiodenheuvel betreft. De beker, wat het ook moge zijn, behoort bij de 1e periode, het N–Z gerichte graf hoort bij de 2e periode, en kan gezien de beide dateringen aan de WKD-fase met min-of-meer N–Z gerichte graven worden toegeschreven.

Elderslo

In een deels al verploegde lage grafheuvel ontdekte Brunsting (1942) een primair graf dat, op grond van het bijltje dat als grafgift was meegegeven, aan de Enkelgrafcultuur kan worden toegeschreven. Dit graf werd gesneden door een NO–ZW gericht graf met verkoalde kist, waarin een klopsteen en enkele vuursteensplinters werden gevonden. Houtskool van de verkoalde kistwand van dit graf werd gedateerd:

GrN-6151 3565±40 BP

Ook de crematie in een hoek van de grafkuil werd gedateerd:

GrA-19103 3610±45 BP

Het is duidelijk dat Brunsting ongelijk had toen hij deze crematie als een latere bijzetting wilde zien. Ook dit graf kan zonder veel problemen aan de WKD-fase met 'N–Z'-gerichte graven worden toegeschreven.

Putten-Zuiderveld

Hier werd een drieperiodenheuvel zonder randstructuren deels onderzocht (Modderman, 1973). Midden onder periode 1 bleek een gedeelte van het oppervlak afgeplagd over een oppervlak van ca. 2×1,2 m, kennelijk O–W gericht. Dit afgeplagde oppervlak is de zeer ondiepe, primaire grafkuil. Aan de oostzijde werd een onregelmatig-gevormde vuurstenen kling met marginale retouche gevonden. Verder werd een laagje houtskool van 0,3×0,6 m gevonden, kennelijk de rest van een aangekoalde plank. Deze houtskool werd gedateerd:

GrN-6424 3595±35 BP

Ook het loogextract van deze houtskool werd gedateerd:

GrN-6587 3600±80 BP

Dit getal toont aan, dat de houtskool van GrN-6424 niet te oud kan zijn vanwege niet goed uitgewassen humusverbindingen. Kennelijk moet het graf van de eerste periode van deze grafheuvel op één lijn worden gesteld qua oriëntering en ouderdom met de O–W gerichte graven van Eext-Kerkweg 2 (zie boven), Gasteren-1939 (Van Giffen, 1941c; Lanting, 1973) en Westerholt, Kr. Wittmund (Schwarz, 1995: pp. 68–70, Abb. 25:10 en Abb. 26). Beide laatstgenoemde waren helaas niet ¹⁴C-dateerbaar, maar moeten op grond van de bekera als vroeg binnen de vroege bronstijd worden beschouwd.

Er zijn nog enkele graven die op grond van ¹⁴C-dateringen, oriëntering van de grafkuil, etc. hoogstwaarschijnlijk vroeg in de vroege bronstijd geplaatst moeten worden.

Angelslo, tum. XII (*NDV* 86, 1968: p. 194)

Deze geëgaliseerde grafheuvel werd onderzocht in 1966. Het betreft een structuurloze heuvel: enkele paalkuilen kunnen onmogelijk aan een paalkrans worden toegeschreven. Het primaire graf was NO–ZW gericht, bevatte sporen van een bekisting, deels gesteund door veldkeien, en toonde binnen de kist vage sporen van een *Hockersilhouet*, liggend op de rechterzijde, hoofd naar het ZW. Op dit silhouet werden resten van een volledig vergaan bronzen of koperen 'ringetje' gevonden, die niet bewaard zijn.

Direct ten zuiden van dit graf, en in feite net rakend werd een grafkuil met het lijksilhouet van een koe ontdekt. Deze was liggend op de rechterzijde begraven, met de kop naar het NO, en met gebogen poten. In het kopsilhouet was tandemail van de kiezen bewaard gebleven (1966: 523a). Onlangs werd een monster van dit tandemail gedateerd aan de 'structurele carbonaat'-fractie:

GrA-14989 3585±45 BP

Gezien de ervaring met andere emailmonsters, menen wij dat deze datering betrouwbaar is. De koe dateert òf uit het laatst van de Klokbekeperiode, òf uit het begin van de vroege bronstijd. Het lijkt ons zeer onwaarschijnlijk, dat het graf met de koe jonger is dan het graf met de bekisting, d.i. dat de koe een nabijzetting in een bestaande heuvel voorstelt. Waarschijnlijker is, dat koe en mens gelijktijdig bijgezet zijn. Gezien de oriëntering van het graf met de bekisting, de bekisting zelf, en de ligging van het lijksilhouet kan het gaan om een graf uit de late Klokbekeperiode. Maar dezelfde oriënteringen en bekistingen komen ook nog voor in de vroegste WKD-fase. Op grond van de ligging moet de overledene een vrouw zijn geweest.

Eext-Gieterstraat (NDV 101, 1984, pp. 161–163; Jager, 1987: cat.nr. 40, fig. 38)

Onze interpretatie van deze grafheuvel is in details anders dan de door Jager gepubliceerde. Zo zijn wij van mening dat de primaire grafkuil een crematie bevatte in het westelijke gedeelte, die bij subrecente graverijen verspit is. De in de vergraven grond ontdekte crematieresten vormen dus niet het restant van het graf van periode 2. Het door Jager vermelde en gedateerde houtskoolmonster bestond niet uit verspreide brokjes van een verspitte ouder haard in de vulling van de grafkuil, maar uit een 'streep' houtskool, liggend op het gele zand, dat uit de grafkuil afkomstig was. De volgende dateringen zijn bekend:

- crematie (vdnr. 15) GrA-14960/19563 3498±32 BP
uit losse grond, en kennelijk opgespit uit het westelijke deel van de primaire grafkuil van een grafheuvel met ringsloot en intermediaire steenkrans
- houtskool (vdnr. 15) GrN-13086 3940±130 BP
uit dezelfde verspitte crematie. De grote standaarddeviatie is te wijten aan de kleine hoeveelheid materiaal die na de zuur, loog en zuur-voorbehandeling overbleef
- houtskool (vdnr. 14) GrN-11742 3665±30 BP
van verkoold balkje (?), streepvormig, liggend op het gele zand uit de primaire grafkuil.

Het verschil tussen de dateringen aan de crematieresten en de datering van houtskoolmonster No. 14 lijkt op het eerste gezicht groot. De jaarringijcurve maakt echter duidelijk, dat een datering in het begin van de vroege bronstijd, vlak na 1900 v.Chr. een reële optie is, waarbij slechts een gering 'oud-hout'-effect in de houtskool hoeft te worden aangenomen.

Het interessante van dit graf is dat het binnen een brede ringsloot ligt, met opvallende brede vlakke bodem, en die bovendien opzettelijk dichtgegooid lijkt te zijn. Tijdens de opgraving werd aanvankelijk gedacht aan een standspoor. Bij nader inzien zou die oorspronkelijke mening wel eens juist kunnen zijn, en hebben we hier te maken met het eerste graf uit de vroege bronstijd waarbij éénduidig een randstructuur is vastgesteld. De opgevolde sloot of het standspoor is qua afmetingen en vorm zeer vergelijkbaar met de sloot/het standspoor van de late klokbeke-heuvel 1937-I bij Zuidvelde (Lanting, 1973: pp. 265–267 en fig. 23).

Geen grafmonument is volgens ons de 'grafheuvel' van *Geldermalsen-Eigenblok West*. Deze 'grafheuvel' werd ontdekt tijdens opgravingen van het ADC in de jaren 1997–1999, die nog niet gepubliceerd zijn. De hier vermelde gegevens zijn gebaseerd op mededelingen van Peter Jongste (brief 03-01-2002). De 'grafheuvel' bestaat uit een kringgreppel met een diameter van 8 meter, waarbinnen een brandkuil werd aangetroffen. Onder brandkuil wordt in dit geval een kuil met houtskool verstaan; crematieresten waren niet aanwezig. Op het ¹⁴C-formulier in het archief van het CIO wordt deze brandkuil beschreven als een 'haardplek op een erf'. In feite ging het om

een kuil met voornamelijk donkere grond en slechts heel weinig houtskool. In het ¹⁴C-laboratorium kon uit 60 gram grond slecht 0,77 gram 'houtskool' worden gezeefd, waarvan na verbranden ook nog 0,36 gram as overbleef! Na 6× meten werd het volgende resultaat verkregen:

GrN-24100 3600±120 BP

Ook het loogextract, dus de humuszuren, werden gedateerd:

GrN-24324 3660±80 BP

Deze meting toont aan, dat het monster in elk geval niet verontreinigd was met aanzienlijk jongere humuszuren. De brandkuil zou in het late Neolithicum, of in de vroege bronstijd gebruikt kunnen zijn, afhankelijk van de 'eigen leeftijd' van de houtskool. Dat de greppel iets met de brandkuil te maken zou hebben, lijkt ons onbewezen. Dat ze samen bij een geheel verdwenen grafheuvel zouden hebben gehoord, lijkt ons onwaarschijnlijk.

4.1.3.4. 'Middenbronstijd-A'-grafritueel in de vroege bronstijd

In de tweede helft van de vroege bronstijd verdwijnt het grafritueel met *Hocker*bijzettingen, met graven met bekistingen, en met voorkeursoriëntaties van grafkuilen, en doen gestrekte inhumaties en ringsloten als randstructuur hun intrede. Daarnaast blijven echter ook structuurloze heuvels in gebruik.

a) In Noord-Nederland kennen we de volgende dateringen van ringslootheuvels en structuurloze heuvels die met enige waarschijnlijkheid aan de vroege bronstijd kunnen worden toegewezen.

Ringslootheuvels:

Borger-Drouwernerstraat III (NDV 104, 1987, p. 169)

Deze goeddeels geëgaliseerde heuvel was opgeworpen over een rechthoekig graf met steenpakking, dat crematieresten (No. 5) en houtskool bevatte. Onder dit graf kwamen twee, ruim 30 cm diepere, cilindrische kuiltjes te voorschijn, beide met crematieresten gevuld (Nos. 6 en 7). Of grafkuil en cilindrische kuilen bij elkaar horen is niet duidelijk, maar wel waarschijnlijk. De crematiegraven waren omgeven door een ringsloot met onderbreking aan de westzijde, en met V-vormige doorsnede. De heuvel moet nadien nog eens opgehoogd zijn, te oordelen naar de afstand tussen sloot en rand oerbank. Gedateerd werden:

- houtskool GrN-13337 3260±30 BP
(vdnr. 5) uit grafkuil met crematieresten
- crematie GrN-16064 3400±60 BP
(vdnr. 5) uit dezelfde grafkuil
- crematie GrN-16065 3380±60 BP
(vdnr. 6) uit één van beide cilindrische kuilen onder de grafkuil van No. 5.

Aangenomen moet worden, dat de houtskooldatering aanzienlijk te jong is uitgevallen. Het gemiddelde van beide crematiedateringen is 3390±45 BP.

Eext-'Witzand' (Jager, 1987: cat.nr. 38 en fig. 36)

- houtskool GrN-12266 3585±30 BP
(v.dnr. 1983:4) van concentratie in de vulling van een onregelmatig gevormde, deels brede en diepe, deels smalle en ondiepe greppel met brede onderbreking aan de oostzijde, rond ondiep graf met resten van steenpakking. Binnen de greppel waren ploegkrassen aanwezig in de ondergrond.

Exlo-'Paasberg' (Harsema & Ruiter, 1966)

- houtskool GrN-12265 3440±30 BP
(v.dnr. 2) gevonden tussen de stenen van de intermediaire steenkrans van een grafheuvel met ringsloot met V-vormige doorsnede.

Veel te oud is echter:

Gasteren, tum. 43 (Harsema & Ruiter, 1966)

- houtskool GrN-7421 3770±55 BP
(v.dnr. 16) uit grote brandplek in NW-kwadrant, onder 1e periode van grafheuvel met ringsloot.

Deze datering is veel te oud voor de heuvel, en zelfs voor de scherven uit WKD-versiering die in de oude bodem onder de heuvel werden gevonden.

*Structuurloze heuvels:**Angelslo*, tum VIII

- houtskool GrN-5183 3405±35 BP
(v.dnr. 1965:163) uit vulling van tangentiaal graf in vrijwel geheel geëgaliseerde grafheuvel. Het primaire graf is een EGK-graf; het tangentiale graf zal bij een jongere periode horen, waarvan de centrale bijzetting verdwenen is. Deze jongere periode had geen randstructuur.

Eexterhalte-1954 (Jager, 1987; cat.nr. 58, fig. 45)

- houtskool GrN-11920 3490±40 BP
(v.dnr. 5), mogelijk van aangekoolde kist uit graf van structuurloze heuvel.

Hijken-'Hooghalen', tum. I² (Van der Veen & Lanting, 1991)

- houtskool GrN-6262 3455±35 BP
(v.dnr. 16) liggend op het talud van periode 1, en kennelijk behorend bij de constructie van periode 2, een structuurloze heuvel over een O-W gericht graf.

Van een tweetal andere dateringen is de toewijzing aan een structuurloze heuvelfase niet zeker, maar wel waarschijnlijk:

Oudemolen, tum. 12² (Lanting, 1973)

- houtskool GrN-10746 3375±35 BP
(v.dnr. 27) van aangekoolde kist in tangentiaal graf. Volgens Lanting (1973: p. 263) zou dit graf bij de onregelmatige, deels dubbele dichtgestelde paalkrans horen. Bij nader inzien is er echter reden om dat te betwijfelen. De paalgraten van de paalkrans reiken nl. zo ondiep in de ondergrond, dat ze kennelijk door een bestaand heuveltalud zijn ingegraven. Dat verklaart ook het onregelmatig karakter: een groot aantal paalgraten reikte simpelweg niet diep genoeg. Toewijzing aan periode 2 is daarom minder waarschijnlijk. Kennelijk hoort het graf bij

een structuurloze tweede periode, en hoort de paalkrans bij een latere ophoging. Het zou wenselijk zijn, de crematiegrafjes in de top van de heuvel te dateren.

Spier

In 1949 werden bij Spier een aantal grafheuvels en een vernield hunebedje onderzocht. Heuvel I bleek een meerperiodenheuvel te zijn, waarvan de opbouw door bodemkundige verschijnselen en door konijnenhollen niet helemaal duidelijk is. Zeker is, dat periode 1 een lage en platte heuvel over een grafheuvel met koploos Hockersilhouet van de Enkelgrafcultuur is. Periode 2 is een plaggenbult op de primaire heuvel over een diep schachtgraf. Periode 3 heeft als centraal graf een kleine kuil met crematieresten, die in het profiel is waargenomen en waarvan de stratigrafische positie vaststaat. Probleem is dat niet helemaal duidelijk is, of de bijbehorende ophoging een randstructuur in de vorm van een dubbele, dichtgestelde paalkrans heeft gehad. Bodemvorming belet een toewijzing. Gezien het feit, dat de paalkuilen nogal ondiep in de vaste ondergrond reiken, moeten ze door een bestaand talud zijn ingegraven. Het is dan ook waarschijnlijker, dat de paalkrans bij een 4e periode hoort, en dat periode 3 structuurloos was. We hebben een datering voor periode 3:

- crematie (No. 3) GrA-13607 3370±50 BP
uit grafje van periode 3.

Veel te oud is de volgende datering:

Gasteren, tum. 44 (Van Giffen, 1945)

- houtskool GrN-13087 3810±60 BP
(v.dnr. 88) verzameld in het centrum van de structuurloze heuvel, op het oude maaiveld rond een ondiep vondstloos graf. De datering is veel te oud, gezien de scherven met WKD-versiering die in en op het oude maaiveld werden gevonden.

b) In Midden-Nederland kunnen de volgende heuvels met de nodige voorzichtigheid aan de vroege bronstijd worden toegeschreven:

*Ringslootheuvels:**Bemekom* (Van Giffen, 1954b)

- houtskool GrN-374 3560±130 BP
(v.dnr. 45) in bodem boven opgevulde greppel van periode 2, onder de ophoging van periode 3, die eveneens door een greppel is omgeven.

Gezien de grote onzekerheidsmarge van deze datering is toewijzing aan de vroege bronstijd niet meer dan een mogelijkheid.

*Structuurloze heuvels:**Renkum-Ketsberg*

- houtskool GrN-5034 3460±40 BP
liggend op het talud van periode 1, d.i. het oude maaiveld onder periode 2, met ZW-NO gerichte, diepe grafkuil met crematieresten van een kind.

Den Treek, tum. II (Modderman, 1955c)

- houtschool GrN-971 3540±75 BP
liggend op het oude maaiveld naast primaire NNW-ZZO gerichte grafkuil, met sporen van een bekisting en crematieresten. Dit graf hoort bij de structuurloze periode I.

c) In West-Friesland is één structuurloze heuvel uit de late fase van de vroege bronstijd bekend:

Oostwoud tum. I (Van Giffen, 1962; Runia, 1987)

- collageen GrA-17225 3440±40 BP
uit fragment bot van skelet 230, een gestrekte inhumatie als nabijzetting in de structuurloze heuvel I, die geen centrale en primaire bijzetting heeft opgeleverd, hoewel het centrum van de heuvel intact was
- collageen GrA-17226 3450±40 BP
van fragment bot van skelet 231, een tweede gestrekte inhumatiebijzetting in deze heuvel.

Volgens ons is de kuilenkrans rond deze heuvel secundair, zoals ook de ¹⁴C-datering van een stuk aangekoold hout uit één van deze kuilen suggereert: 3025±80 BP, GrN-797.

d) Ook in het rivierengebied is kennelijk een structuurloze heuvel ontdekt:

Geldermalsen-Eigenblok Oost

Nog niet gepubliceerd onderzoek van het ADC uit de jaren 1997–1999. De beschrijving is gebaseerd op mededelingen van Peter Jongste (brief d.d. 03-01-2002). Tijdens het onderzoek van Eigenblok Oost werd een heuvellichaam zonder randstructuur aangetroffen, opgeworpen over een rechthoekige ingraving van 2,2×0,8 m, ingediept in een voormalige boomkuil. De rechthoekige kuil bevatte geen skelet- of crematieresten. Onverbrand been zou echter opgelost kunnen zijn in de ter plaatse sterk ontkalkte grond. Ca. 5 m ten oosten van de rechthoekige kuil werd op het oude maaiveld een markante houtschoolplek ontdekt, waarvan de relatie tot de grafheuvel overigens niet duidelijk is. Houtschool (98EBLV0022027) werd twee maal gedateerd:

GrN-24933/GrA-13872 3435±35 BP

Als de heuvel niet al te lang na het verbranden van het hout werd opgeworpen, zou het om een structuurloze heuvel uit het laatst van de vroege bronstijd kunnen gaan. In het heuvellichaam werd een crematie-nabijzetting ontdekt, die helaas niet is gedateerd.

e) In Zuid-Nederland:

*Ringslootheuvels:**Alphen-Op de Kiek* (Modderman, 1955c)

- crematie (No. 14) GrN-15479 3450±60 BP
uit primair, min of meer O-W gericht graf met bekisting en crematiebijzetting, behoren tot periode I met ringsloot met V-vormige doorsnede, met een diameter van slechts 5½ m binnenverks.

De heuvel is later opgehoogd en uitgebreid, en het is niet onwaarschijnlijk dat dat in verschillende fasen heeft plaatsgevonden. In ieder geval zijn er duidelijke aanwijzingen dat de DKS- en 'Laren'-urnen bijgezet zijn in een ophoging die al vóór het einde van de vroege bronstijd was aangebracht. De paalkrans met gepaarde palen zou wat ons betreft een 3e periode kunnen zijn. Voor de urnen zijn de volgende crematiedateringen beschikbaar:

| | | |
|-----------------|-----------|------------|
| No. 1 ('Laren') | GrA-15474 | 3420±60 BP |
| No. 5 (DKS) | GrA-15475 | 3350±60 BP |
| No. 6 ('Laren') | GrA-15839 | 3310±50 BP |
| No. 7 (DKS) | GrA-15477 | 3410±60 BP |
| No. 12 (DKS) | GrA-15478 | 3360±60 BP |

Eersel-'De Gloeiende Engelsman' (Van Zeist, 1967; Theunissen, 1999: p. 60)

- crematie GrA-18965 3390±45 BP
uit een 'Laren'-urn (zie Theunissen, 1999: afb. 3.28): primaire bijzetting in een heuvel met ringsloot, waarvan het zand als een walletje binnen de sloot lag, echter opgenomen in het heuvellichaam, en niet zichtbaar als apart element ('pseudo-ringwalheuvel')
- houtschool GrN-5350 3460±35 BP
van oud maaiveld, rond bovengenoemde urn.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 1^b (Glasbergen, 1954)

- crematie (No. 74) GrA-15449 3410±30 BP
uit Hilversum-urn die de primaire bijzetting van een 'pseudo-ringwalheuvel' vormde
- houtschool (No. 74) GrN-1828 3420±45 BP
uit zelfde urn.

Uit dezelfde heuvel is een aantal nabijzettingen in Drakenstein-urnen bekend, die laten zien dat het gebruik van deze heuvel in zijn geheel in de vroege bronstijd moet worden geplaatst:

| | | |
|---------------------------------------|-----------|-------------|
| - crematie (60a) uit DKS-urn 60 | GrA-15851 | 3380±50 BP |
| - crematie (61a) uit DKS-urn 61 | GrA-15852 | 3360±50 BP |
| - crematie (62a) uit DKS-urn 62 | GrA-15854 | 3400±50 BP |
| - crematie (65a) uit DKS-urn 66 | GrA-15443 | 3470±30 BP |
| - houtschool (65b) uit zelfde urn. | GrN-1053 | 3580±130 BP |

Uit de aangrenzende Belgische Kempen:

Weelde-Hoogeindsche Bergen, tum. IV (Van Impe & Beex, 1977)

- houtschool Lv-932 3410±70 BP
op oude maaiveld onder 'pseudo-ringwalheuvel' met onderbreking in sloot en wal aan ZW-zijde.

*Structuurloze heuvels:**Neer* (Harsema, 1965)

- crematie (nr. 25) GrA-15451 3440±40 BP
uit primair hoofdgraf van geëgaliseerde grafheuvel. Geassocieerd met klein potje met vier knobbeltjes op schouder.
- crematie (no. 3) GrA-15529 3340±40 BP

uit DKS-urn, die als nabijzetting in deze heuvel kan worden beschouwd.

Swalmen-Hoogterras tum 4² (Lanting & Van der Waals, 1974)

- houtskool (vdnr. 12) GrN-6393 3515±35 BP
van verkoalde balken in het hoofdgraf van periode 2.

Swalmen-Hoogterras, tum. 5

- houtskool (vdnr. 3) GrN-6394 3390±55 BP
uit plaggenlichaam van structuurloze heuvel.

Swalmen-Hoogterras tum. 10

- crematie (vdnr. 1) GrA-16287 3390±50 BP
uit primaire graf
- houtskool (vdnr. 1) GrN-6682C 3440±70 BP
uit zelfde graf. De datering is in november 1975 gecorrigeerd, nadat de onjuiste waarde al was gepubliceerd.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 4 (Glasbergen, 1954)

Volgens ons is dit een structuurloze heuvel. Het smalle greppeltje dat Glasbergen in één van de sleuven heeft gezien, en in de andere heeft gereconstrueerd uit een onregelmatigheid in de veroring, is kennelijk secundair. Deze heuvel werd opgeworpen over een schachtgraf met aangekoolde bekisting, dat crematieresten bevatte. Het graf was NW-ZO georiënteerd. De volgende dateringen zijn verricht:

- crematie (No. 88) GrA-19983 3410±50 BP
uit centrale graf
- houtskool (No. 87) GrN-1821 3380±50 BP
van aangekoolde bekisting van zelfde graf
- houtskool (No. 90) GrN-1819 3365±55 BP
op oud-oppervlak in centrum van heuvel.

De heuvel is eenduidig toe te schrijven aan de vroege bronstijd. De houtskoolmonsters kregen een zuurloog-zuurvoorbehandeling. De crematie werd in eerste instantie gedateerd als 3590±40 BP (GrA-15450), maar die datering moest wel onjuist zijn gezien de houtskooldateringen.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 14

Hoewel de door Glasbergen gepubliceerde duiding als een éénperiode-heuvel voor de hand ligt, pleiten de ¹⁴C-dateringen tegen die oplossing. Wij zijn dan ook van mening, dat ernstig overwogen moet worden, dat deze heuvel bestaat uit een structuurloze periode I en een ophoging met enkelvoudige wijdgestelde paalkrans die geheel schuil gaat in het bodemprofiel. Gedateerd zijn:

- crematie (No. 70) GrA-15448 3420±40 BP
uit ondiepe grafkuil binnen dodenhuisje in centrum van heuvel
- houtskool (No. 69) GrN-1693 3550±50 BP
uit zelfde graf.

4.1.3.5. *Vlakgraven*

Uit de eerste helft van de vroege bronstijd zijn ook individuele vlakgraven bekend, naast graven onder heuvels. Het betreft o.a. Molenaarsgraaf II (Louwe

Kooijmans, 1974) en Querenstede (Zoller, 1963). Vlakgraven uit de tweede helft van de vroege bronstijd zijn ons niet bekend, met uitzondering van het zeer uitzonderlijke graf van twaalf kennelijk gewelddadig omgebrachte personen van *Wassenaar*-Weteringpark (Louwe Kooijmans, 1993). De doden waren min of meer gestrekt, en op de rug liggend begraven, vijf aan de oostzijde, zeven aan de westzijde. Tussen de ribben van skelet 10 werd een vuursteen pijlpunt met schachtdoorn gevonden, die eerder aan de 'denneboompjes' van de Enkelgrafcultuur doet denken dan aan de pijlpunten met schachtdoorn en weerhaken van de late Klokbekeperiode, maar die kennelijk aan de vroege bronstijd moet worden toegeschreven. Twee houtskoolmonsters werden gedateerd:

- houtskool GrN-14949 3420±80 BP
bij bekken van skelet 9
- houtskool GrN-14950 3380±80 BP
van paal (?) bij skelet 11.

4.2. Midden-bronstijd

4.2.1. *Nederzettingen*

4.2.1.1. *Noord- en Oost-Nederland*

In 3.4.2 is al ruim aandacht besteed aan de huistypen die in de midden-bronstijd in Noord- en Oost-Nederland in gebruik waren, waarbij de conclusie was dat in feite alleen het type Emmerhout aantoonbaar is, en dat het door Harsema geïntroduceerde type Angelslo geen bestaansrecht heeft. De volgende dateringen, die direct betrekking hebben op huizen van type Emmerhout zijn bekend:

Elp (Waterbolk, 1964; 1986; 1987)

- houtskool GrN-6873 2975±70 BP
(vdnr. 100) uit paalgat van wand van huis 3^a (Harsema, 1989)
behorend tot type Emmerhout
- houtskool GrN-4172 2980±60 BP
(vdnr. 94) uit kuil in zijbeuk van huis 5, dat door Huijts (1992: p. 51, noot 82) aan type Emmerhout wordt toegeschreven.

Emmerhout

- houtskool GrN-5775 3090±60 BP
(vdnr. 267) uit ronde kuil in zijbeuk van huis 13. Deze kuil bevatte verbrande leem en houtskool, maar geen ijzerslakken (Van der Waals, 2001). Op basis van deze plattegrond is het type Emmerhout beschreven (Van der Waals & Butler, 1976: Abb. 13)
- houtskool GrN-6133 3240±35 BP
(vdnr. 257) uit kuil binnen huis 14.

Hijkerveld (Harsema, 1991)

- houtskool GrN-6745 3125±65 BP
(vdnr. 123) uit kuil in huis nr. 4
- houtskool GrN-6290 3090±45 BP
(vdnr. 110) uit kuil in huis 5
- houtskool GrN-6289 3100±35 BP
(vdnr. 179) uit kuil in huis 13.

Roden (Harsema, 1993)

- houtskool (vdnr. 11) GrN-20071 2840±70 BP
uit kuil bij noordwestelijke uiteinde van huis, die gesneden wordt door de wandgreppel van het huis. De datering is dus een *t.p.q.* voor het huis, volgens de opgraver.

Laatst genoemde datering is opvallend jong, vergeleken met de overige dateringen voor type Emmerhout en voor type Elp (zie 4.3.1.1), te meer omdat het hier om een *t.p.q.*-datering gaat. Aangenomen moet worden, dat de werkelijke ¹⁴C-ouderdom van de houtskool twee standaard deviaties of meer boven de gemeten ¹⁴C-ouderdom lag en dat tussen kuil en huis geen groot tijdsverschil bestond. Het monster kreeg een voorbehandeling met zuur, loog en zuur. Of moeten we aannemen, dat de gedateerde kuil jonger is dan het huis, de wandgreppel wel raakte, maar er niet door gesneden werd?

Deventer (Modderman, 1955a)

- houtskool GrN-995/967 3095±50 BP
uit kuil 2 met aardewerk in het middenschip van bronstijdhuis (Modderman, 1955a: fig. 4), dat weliswaar geen wandconstructie toonde in het getekende vlak, maar overigens kenmerken van type Emmerhout had.

Vasse (Harsema, 1997b)

In 1958 werd bij Vasse een in de lengte gehalveerde huisplattegrond onderzocht aan de rand van een zandafgraving. De andere helft was helaas al weggespit. Desondanks is het duidelijk, dat het om een huis van type Emmerhout handelde. Binnen het huis werden twee kuilen ontdekt, die aardewerk, houtskool en verkoold graan bevatten

- houtskool GrN-2978 3170±55 BP
uit kuil I
- houtskool GrN-2983 3020±70 BP
uit kuil II
- verkoold graan GrN-7255 3075±35 BP

Overige nederzettingdateringen:

Angelslo

- houtskool GrN-6122 3025±50 BP
(vdnr. 202) uit kuil in middenschip van huis C, nabij uiteinde. Huis C behoort tot het groepje van drie korte huizen, ontdekt bij het uitgraven van een wegcunet, ca. 250 m. oostelijk van huis 20 (Van der Waals & Butler, 1976: Abb. 12). Huis C behoort tot het type Elp. Volgens ons is er echter geen directe relatie tussen huis en kuil, en is het waarschijnlijk dat het huis over de opgevolde kuil is aangelegd
- houtskool GrN-6121 3315±35 BP
(vdnr. 358) uit ondiepe, onregelmatig gevormde kuil, op behoorlijke afstand van huis 23 (type Elp). Gezien de afstand is een directe relatie onwaarschijnlijk.

Elp (Waterbolk 1964, 1986, 1987)

- verkoold graan GrN-5266 3105±65 BP
(No. 98) uit kuil in de oversnijding van de huisplattegronden 6 en 7. Beide huizen behoren tot type Elp, en de datering is kennelijk te oud voor dit type. Waterbolk (1986, 1987) wil dit verkoold graan in verband brengen met huis 8, dat volgens

hem tot type Emmerhout behoort. Huijts (1992: p. 63 en afb. 49) wil huis 8 toewijzen aan zijn 'variant Elp', dat aan het einde van de late bronstijd gedateerd zou moeten worden. We hebben al eerder (zie 3.4.2) gewezen op de overeenkomsten van 'variant Elp' met huis 1 in Hesel, Ldkr. Leer (Schwarz, 1996) dat een houtskooldatering van 3185±75 (Hv-21212) heeft

- verkoold graan GrN-4171 3230±80 BP
(No. 69) uit kuiltje in middenschip van huis 12, nabij uiteinde. De datering is te oud voor huis 12 dat tot type Elp behoort, en Waterbolk (1986, 1987) wil dit graan dan ook toeschrijven aan huis 11, van type Emmerhout.

Emmen-Frieslandweg (Ufkes, 2001)

Bij grootschalig onderzoek op een parkeerterrein-in-aanleg bij de uitbreiding van het Noorderdierenpark werd een geïsoleerde middenbronstijdkuil aangetroffen, waarin scherven van dikwandig en grof gemagerd aardewerk lagen. Enkele potten konden in ieder geval deels worden gereconstrueerd: een emmervormige pot met een rij vingernagel indrukken enkele centimeters onder de rand, en een meer tonvormige pot met brede gladde zone onder de rand, en ruw-wandige buik. Verkoold organisch materiaal op de binnenwand van deze pot werd gedateerd:

GrA-17597 3025±40 BP

Emmerhout

- houtskool (vdnr. 292) GrN-6134 3005±75 BP
uit kuil in zijbeuk van 'huis' 3. Huis 3 is een vreemde constructie, bestaand uit een lang U-vormig staketsel wand met afgerond uiteinde. Dit element doet denken aan type Emmerhout. De inwendige structuur is onduidelijk: er zijn drie rijen zwaardere paalgoten, waarvan de middelste schuin t.o.v. de lengteas loopt. De buitenste rijen tonen onderling echter weinig duidelijke parenpalen. Kortom: structuur, en dus type zijn onduidelijk. Huis 3 wordt door Huijts (1992) dan ook niet genoemd.
- verkoold graan GrN-5588 3320±60 BP
(vdnr. 215) uit kuil in 'huis' 11. Zoals in par. 3.4.2 al aangegeven, is 'huis' 11 niets meer dan een serie paalgoten, waaruit geen huis kan worden gereconstrueerd.

Hijkerveld (Harsema, 1991)

Bij het onderzoek van de bronstijd en ijzertijdhuisen op het Hijkerveld werd ook een zware palissade in D-vorm ontdekt, die door Harsema is geïnterpreteerd als een veekraal behorend bij de bronstijdhuisen. De ¹⁴C-datering van houtskool fragmentjes uit verschillende paalgoten (no. 116) ondersteunt deze visie niet direct:

GrN-6642 3460±55 BP

Het is echter mogelijk, dat dit mengmonster bestond uit materiaal met een ouderdom van ca. 3100 BP, en ouder materiaal. Ter plaatse werd ook een grafveldje van de Enkelgrafcultuur gevonden; er is dus oudere activiteit ter plaatse geweest.

Markelo-Friezenberg (Verlinde, 1987: Abb. 19)

- houtskool GrN-9939 3295±35 BP

(v.dnr. 45, *Quercus*) uit een kuil, die resten van een door verhitte gesprongen brok graniet bevatte.

Vaassen (Brongers, 1976)

- houtskool GrN-5895 3020±55 BP
uit paalgat van een vierpaalgaten-spiekertje, onder de akkerlaag van, en dus ouder dan het *Celtic field*.

4.2.1.2. Zuid-Nederland

Het aantal rechtstreeks gedateerde huizen in Zuid-Nederland is zeer klein:

Boxmeer-Maasbroeksche Blokken (Hiddink, 2000)
Hier werden o.a. drie huizen uit de midden-bronstijd, enkele bijgebouwtjes en een serie nederzettingsskuilen opgegraven. De huizen 2 en 3 waren relatief lange drieschepige gebouwen waarvan alleen de beide rijen staanders teruggevonden werden. Huis 1 wijkt af en lijkt eerder een klein gebouw met afgeronde uiteinden, en mogelijk enkele palen op de middenas (Hiddink, 2000: afb. 7-10). In de kuilen werd aardewerk van type Laren gevonden (zie onze herdefinitie in 3.3.3; Hiddink, 2000: afb. 13), vuursteen en interessant botanisch materiaal. De volgende dateringen zijn bekend:

- houtskool GrN-24429 3030±120 BP
uit paalkuil 46.009 van huis 2. De grote standaarddeviatie is te wijten aan de kleine omvang van het monster
- houtskool GrN-24428 3050±50 BP
uit kuil 46.028 tussen twee staanders van huis 2
- verkoold graan GrN-24430 3050±40 BP
uit kuil 48.022 in middenschip van huis 3
- verkoelde eikels GrN-24426 3060±40 BP
uit silokuil 41.217, ca. 10 m ten ZW van huis 2.

Loon op Zand (Roymans & Hiddink, 1991)

- houtskool GrN-16516 3185±35 BP
uit voorraadkuil sp.333 binnen huis 1 (Roymans & Hiddink, 1991: fig. 4). Uit deze kuil komt ook een groot fragment van een DKS-pot (*ibid.*: fig. 5).

Oss-Ussen (Fokkens, 1991)

- hout (No. 11357 B) GrN-16737 3075±30 BP
(*Quercus*) uit kuil K55 direct ten noorden van huis H128 en hoogstwaarschijnlijk daarmee geassocieerd (Fokkens, 1991: pp. 97-98 en fig. 4). In de vulling werd midden-bronstijdaardewerk gevonden.

Sittard-Hoogveld site 3

Site 3 is een bronstijd/ijzertijd nederzetting, die zo'n 400 m noordoostelijk van het gepubliceerde urnenveld (site 4, zie Tol, 2000) ligt. Volgens Tol (brief 19-10-2001) werd hier o.a. een twee- of driefasige boerderijplattegrond uit de midden-bronstijd gevonden, waarvan alleen de paalgaten van de staanders aanwezig waren. In één van de paalkuilen werd een grofgemagerde wandscherf met stafband gevonden. Eén monster werd gedateerd:

- houtskool GrA-15913 3080±60 BP
(v.dnr. V106-15-1) uit paalgat van huis.

Overige nederzettingdateringen:

Empel (Jongerijs, Sloos & Fokkens, 1990)

Kleinschalig onderzoek op een pleistocene zandopduiking, die door het holocene rivierdek heen stak. Op de helling waren twee vondstlagen herkenbaar, die op de kop verstoven waren. Het betrof een midden-bronstijlaag met Hilversum-aardewerk (Jongerijs, Sloos & Fokkens, 1990: afb. 27), die plaatselijk (= lager op de helling?) weinig was, en die door een stuifzandlaag gescheiden was van een ijzertijd niveau met eergetouwkraassen, een greppel, en weinig niet nader te dateren ijzertijdaardewerk. Er zijn vier dateringen bekend:

- houtskool GrN-10.008 3345±35 BP
(v.dnr. 1107) uit de midden-bronstijlaag
- hout GrN-10.010 3160±25 BP
(v.dnr. 1113) uit de midden-bronstijlaag
- veen GrN-10.009 3410±40 BP
(v.dnr. 1112) uit de bovenzijde van de midden-bronstijlaag
- veen GrN-10.011 3230±35 BP
(v.dnr. 1115) uit de onderzijde van de midden-bronstijlaag.

Nijssel (Beex & Hulst, 1968)

- houtskool GrN-5716 3090±75 BP
uit kuil b, ca. 10 m noordelijk van bronstijd(?)huis (zie Huijts, 1992: p. 47). Uit deze kuil komt DKS-aardewerk (Beex & Hulst, 1968: fig. 7).

Oss-Ussen

In deze nederzetting zijn vooral putten en (water)kuilen gedateerd. Daarbij is vaak onduidelijk bij welke huizen deze horen:

- hout GrN-9981 2995±35 BP
(No. 8571) van uitgeholde boomstam, gebruikt als putmantel in waterput
- houtskool GrN-16655 3020±70 BP
(No. 11102) uit vulling van waterput, en geassocieerd met middenbronstijdaardewerk
- houtskool GrN-16656 2970±35 BP
(No. 11251) uit kuil bij huis, geassocieerd met middenbronstijdaardewerk
- hout GrN-16658 3025±35 BP
(No. 11278B) van uitgeholde eikenstam (jongste ringen), gebruikt als mantel in waterput
- houtskool GrN-16732 3025±35 BP
(No. 11279D) in vulling van waterput, geassocieerd met DKS-aardewerk
- hout GrN-16733 3000±30 BP
(No. 11279F) (*Betula*) in vulling van zelfde put
- hout GrN-16734 3020±30 BP
(No. 11300E) in vulling van kuil/waterput K 559, mogelijk behorend bij de huizen H 128 en H 129 (zie Fokkens, 1991: p. 100)
- houtskool (No. 11373) GrN-16659 2905±35 BP
uit kuil in de oostelijke korte zijde van bronstijdhuis H128, maar-ongetwijfeld jonger dan dit gebouw (Fokkens, 1991: p. 97 en fig. 5)
- hout GrN-16660 3155±20 BP
(No. 11546A) jongste vijf ringen van elzenstammetje in kuil/waterput
- hout GrN-16661 3425±20 BP

- (No. 11553A) van bewerkte elzenpaal (25-30 ringen), op bodem van kuil/waterput
- hout GrN-16903 2965±20 BP
(No. 116621) jongste ringen van uitgeholde elzenstam in kuil/waterput
 - hout GrN-16905 3380±25 BP
(No. 116791C) van eikenstammetje in vulling van kuil/waterput
 - hout GrN-16906 3120±25 BP
(PH 88 4/16 B) uit waterput, gevonden in Vijvertracee, spoor X. Geassocieerd met HVS-aardewerk, maar dat moet gezien de datering in secundaire positie hebben gelegen.

Oss-IJsselstraat (Verwers, 1981)

- hout GrN-8305 3200±30 BP
van uitgeholde eikenstam, dienend als mantel in waterput. In de vulling van de put werd DKS-aardewerk gevonden.

4.2.1.3. Kust- en rivierengebied

Het aantal rechtstreeks gedateerde huizen in het kust- en rivierengebied is groot, vooral vanwege monsters genomen uit de huisgreppels die zo kenmerkend zijn voor dit gebied.

Andijk

De resultaten van de Andijk-monsters zijn helaas minder betrouwbaar. Tijdens de voorbehandeling in het ¹⁴C-laboratorium werd duidelijk, dat de botten behandeld waren met een conserveringsmiddel. Weliswaar is geprobeerd dit conserveringsmiddel te verwijderen, maar in hoeverre dat werkelijk succesvol was, is niet duidelijk:

- collageen GrN-11972 3205±45 BP
van bot (vdnr. 111/IV-69) uit paalkuil van huis 15
- collageen GrN-12366 3070-30 BP
van bot (vdnr. III/IV-36) uit vulling van huisgreppel van huis 16
- residu GrN-12367 3020±80 BP
van voorbehandeling van zelfde bot, bestaande uit humeuze bestanddelen, en slechter oplosbare collageenachtige bestanddelen
- collageen GrN-11973 3240±30 BP
van botten (vdnr. 111/IV-51) uit vulling van huisgreppel van huis 19. Dit monster zou de laatste bewoningsfase in de noordelijke nederzetting in Andijk vertegenwoordigen, met een verwachte ouderdom van ca. 2900 BP
- collageen GrN-11974 3230±30 BP
van bot (vdnr. II-64), verspreid in de vulling van de voorlaatste periode van de huisgreppel van huis 7. Op grond van de stratigrafie, en eerste voorkomen van Hoogkarspel-Jong-aardewerk werd een ouderdom van 2950-2850 BP verwacht
- collageen GrN-12368 3100±25 BP
van bot (vdnr. II-85), verspreid in de vulling van de huisgreppel van huis 4. Ook hier werd een datering van 2950-2850 BP verwacht
- residu GrN-12369 2980±80 BP
van voorbehandeling van zelfde monster. Deze datering komt duidelijk beter met de verwachting overeen!
- collageen GrN-11975 3265±30 BP
uit bot (vdnr. II-65) uit vulling van huisgreppel, behorend tot laatste fase van huis 7 (zie ook GrN-11974). Verwachte datering: ca. 2800 BP.

De waarden van $\delta^{13}\text{C}$ van de gedateerde collageenfracties zijn in dezelfde volgorde: -21,16, -21,30, -19,70, -19,70, -20,79 en -21,50‰. De beide waarden van -19,70‰ zijn te positief voor dierlijk botcollageen (zie Lanting & Van der Plicht, 1997: fig. 5), en wijzen op verontreiniging of op een instrumenteel probleem. De overige vier waarden lijken acceptabel, maar in twee gevallen (GrN-123368 en -11975) zijn de bijbehorende ¹⁴C-ouderdommen veel te oud. Kortom, aan deze dateringen moet niet al te veel waarde worden toegekend.

Bovenkarspel-Het Valkje (Jaarverslag ROB 1979: pp. 24-36).

Van deze niet gepubliceerde grootschalige opgraving zijn de volgende dateringen bekend voor midden-bronstijduizen:

- houtskool GrN-7510 3025±35 BP
(vdnr. 32-2-32) uit de vulling van een huisgreppel van een O-W gericht huis
- houtskool GrN-7511 2990±40 BP
(vdnr. 40-1-49) uit de vulling van een huisgreppel van een N-Z gericht huis
- houtskool GrN-7512 3000±25 BP
(vdnr. 40-1-13) uit de vulling van een paalgat van een O-W gericht huis
- verkoold graan GrN-8559 3020±40 BP
(vdnr. 99-2-1) uit paalkuil van een O-W gericht huis
- verkoold graan GrN-8560 3035±30 BP
(vdnr. 136-1-1) uit een paalkuil van een huis zonder huisgreppel
- collageen GrN-11976 3165±30 BP
uit bot (vdnr. 101-2-6 en 26), verspreid in de vulling van perioden 1 en 2 van een huisgreppel van huis 11, dat gezien zijn ligging tot de vroegste huizen wordt gerekend en tot de zgn. koloniatiefase zou kunnen behoren. Dit monster was waarschijnlijk behandeld met conserveringsmiddel, en de datering is daarom minder betrouwbaar. De waarde van $\delta^{13}\text{C}$ in het collageen was -19,710 ‰, hetgeen te hoog is voor dierlijk bot. Anderzijds moet er wel op gewezen worden, dat ook bij de monsters van Andijk twee waarden van -19,700 optraden, bij GrN-11973 en -11974. Het zou dus ook een instrumenteel probleem kunnen zijn!
- collageen GrN-12434 3080±25 BP
uit bot (vdnr. 101-2-3, 7, 8, 9 en 10) uit hele vulling (perioden 1-3) van zelfde huisgreppel $\delta^{13}\text{C}$: -21,27‰
- collageen GrN-12435 3040±25 BP
uit bot (vdnr. 103-2-10, 26 en 27), verspreid in vulling van huisgreppel van huis 6, dat mogelijk tot de koloniatiefase behoort
- collageen GrN-12436 3020±25 BP
uit bot (vdnr. 92-1-22, 23 en 24) uit vulling van huisgreppel van huis 27, dat mogelijk tot de koloniatiefase behoort
- collageen GrN-12437 3030±25 BP
uit bot (vdnr. 117-2-9), verspreid in de vulling van de huisgreppel van huis 17, dat op grond van zijn ligging laag op de flank van de rug een datering in de periode 2950-2800 BP wordt toegedicht
- collageen GrN-12370 2980±35 BP
uit bot (vdnr. 12-1-8, 11 en 12), verspreid in de vulling van de huisgreppel van huis 35, met een verwachte ouderdom van 2900-2800 BP. Het residu van de voorbehandeling werd eveneens gedateerd: 3030±80 BP (GrN-12371)

- collageen GrN-11980 3045±30 BP
uit bot (vdnr. 5-2-10 en 24), verspreid in de vulling van de huisgreppel van huis 37, waarvoor een datering van 2850–2800 BP werd verwacht
- collageen GrN-11977 2975±30 BP
uit bot (vdnr. 19-2-7) verspreid in de vulling van de huisgreppel van huis 45, waarvoor een datering van 2950–2850 BP werd verwacht.

Het lijkt er op, dat in de greppels van de jongere huizen nogal wat ouder botmateriaal in secundaire positie lag.

*Medemblik (AN 1968: *137–139)*

- houtskool GrN-6335 2955±55 BP
uit de vulling van huisgreppel van huis B.

Westwoud (Buurman, 1998/1999)

Bij een relatief kleinschalig onderzoek werden hier resten van een huisplaats uit de midden-bronstijd, met een incomplete huisplattegrond en huisgreppels, en enkele kringgreppels en slootjes uit de midden- en late bronstijd ontdekt. Een tiental monsters, zowel graan als houtskool werd gedateerd. Zes van deze monsters behoren bij de midden-bronstijdbewoning, en vijf hebben direct betrekking op het huis zelf:

- verkoold graan UtC-2347 2980±80 BP
(vdnr. 11) uit huisgreppel
- verkoold graan UtC-2348 3030±60 BP
(vdnr. 25) uit huisgreppel
- verkoold graan UtC-2349 2950±60 BP
(vdnr. 39/3) uit huisgreppel
- verkoold graan UtC-2350 3050±60 BP
(vdnr. 27) uit paalgat van huis
- verkoold graan UtC-2351 2980±90 BP
(vdnr. 28) uit paalgat van huis.

Het gemiddelde van deze vijf dateringen is 3005±30 BP.

Overige nederzettingen in West-Friesland:

Bovenkarspel-‘Het Valkje’

- collageen GrN-12438 3025±25 BP
uit bot (vdnr. 121-2-5) verspreid in de vulling van de greppel die de nederzetting naar het weidegebied toe begrenst
- collageen GrN-11978 3145±30 BP
uit bot (vdnr. 125-1-1) in de vulling van waterput/veedrenkplaats. Deze waterput is gevormd door uitdieping van een begrenzingsgreppel van een deel van de nederzetting en is geassocieerd met aardewerk van type Hoogkarspel-Oud. De waarde van $\delta^{13}\text{C}$ van het botcollageen is -19.65‰, te hoog voor dierlijk botcollageen. Kennelijk behoort ook deze bepaling tot het serietje met instrumentele problemen (zie opmerking bij GrN-11976), of behoort het bot tot de serie die behandeld was met conserveringsmiddel. (Overigens is de waarde van $\delta^{13}\text{C}$ van GrN-11977 -22.59‰, en van GrN-11979 -21.54‰)
- collageen GrN-11979 3095±30 BP
uit bot (vdnr. 117-2-24) uit de vulling van een waterput, behorende bij de jongste begrenzingsgreppel aan de oostzijde van de nederzetting. Op grond van vondsten van Hoogkarspel-Oud en Hoogkarspel-Jong-aardewerk in de put werd een ouderdom van ca. 2800 BP verwacht.

Volgens Buurman (1979: p. 22, noot 4) moeten ook de volgende monsters tot de vroege fase worden gerekend:

- verkoold graan GrN-8557 2845±60 BP
(vdnr. 34-1-2) uit vulling van kringgreppel, behorend tot een groep rond een huizenzwerm uit de midden-bronstijd. Er is echter geen directe associatie met archeologisch materiaal
- verkoold graan GrN-8558 2860±25 BP
(vdnr. 100-1-7) uit vulling van kuil van kuilenkrans. De datering is problematisch: het graanmonster is nl. stratigrafisch ouder dan de oudste huisplaats van een groep van zes, elkaar deels overlappende huisplaatsen, die gezien hun rondom doorlopende huisgreppels tot de oudste in West-Friesland moeten worden gerekend!
- collageen GrN-8556 2845±30 BP
uit ribben van begraven koe (vdnr. 92-2-8).

We vermoeden, dat de toewijzingen aan de vroege fase in feite op de ^{14}C -ouderdommen zijn gebaseerd.

Twisk (Buurman, 1987)

Hier werd bij een proefonderzoek een kuilenkrans ontdekt, met een diameter van 6,5–8 m, waarin een kleinere en stratigrafisch jongere, halve cirkel van kleine ondiepe kuilen aanwezig was. De diameter van deze halve cirkel was ca. 3 m. In de kuilen van de grote krans werd nederzettingsafval ontdekt, waaronder vuursteenmateriaal, dat door Hristova (1984) als afwijkend van het vuursteen uit de West-Friese bronstijdnederzetting werd betiteld, en als duidelijk ouder werd geassocieerd. In de kuilen van de kleine halve cirkel werd een grote hoeveelheid verkoold graan gevonden, voornamelijk bestaand uit naakte, zesrijige gerst, met een kleine bijmenging van emmertarwe. Dit graan is gedateerd:

GrN-10461 3350±35 BP

Theoretisch zouden deze kuilenkransen zelfs nog tot de vroege bronstijd kunnen horen.

Westwoud (Buurman 1998/1999)

Naast het gedateerde huis werden vele kringgreppels gevonden, waarvan één werd gedateerd:

- verkoold graan UtC-2352 2980±60 BP
(vdnr. 36) uit vulling van kringvormige greppel, die gezien zijn ligging bij het gedateerde huis zou kunnen horen.

Zwaagdijk (Modderman, 1964b)

- houtskool GrN-4243 3200±60 BP
uit één van de nederzettinggreppels. Modderman (1964b: p. 34) publiceerde een voorlopige waarde van 3310±60 BP.

Uit het West-Nederlandse kustgebied is midden-bronstijdbewoning bekend uit de omgeving van Velsen en Den Haag.

Velserbroek (Bosman & Soonius, 1989, 1990)

In 1989 vond op de locatie Westlaan I onderzoek plaats van een midden-bronstijdnederzetting, en van een rijk midden-bronstijdgraf op de noordwestelijke uitloper van de ‘strandwal van Haarlem’. Hierbij werden sporen van twee gebouwen gevonden, nl. van

een bijgebouw 5×11 m, drieschepig en met huisgreppels (Bosman & Soonius, 1990: fig. 2), en van een groter gebouw van 5×18 m, eveneens drieschepig en met huisgreppels, maar tenminste eenmaal herbouwd. Het aardewerk wordt in de publicatie beschreven als 'Drakenstein', op de ¹⁴C-formulieren echter als 'Laren' en 'Laren-achtig'. De nederzetting leverde verder o.a. goed botmateriaal op. Drie monsters bot zijn gedateerd. Deze monsters zijn geassocieerd met huis I, waarvan wij aannemen dat het het bijgebouw is, hoewel daarover geen zekerheid bestaat:

– been GrN-17783 2960±70 BP
(vnr. 244-16, deel tibia rund) uit één van de oostelijke huisgreppels van huis I

– been GrN-17781 3020±50 BP
(vnr. 159-4, deel femur rund) uit afvalkuil 204 in huis I

Daarnaast werd ook nog gedateerd:

– been GrN-17782 3055±60 BP
(vnr. 188-1, deel tibia rund) uit vulling van kringgreppel ten westen van huis I.

Deze getallen suggereren, dat het rijke graf met rapier, hielbijl, gouden spiraalringen, etc. niet bij deze bewoningsfase hoort.

Overige dateringen voor midden-bronstijdbewoning:

Beverwijk-Hofland (Van Heeringen, 1992: cat.nr. 19-West-24 en Pl. CXX)

Tussen 1968 en 1972 werden kleinschalige opgravingen verricht door de AWN in het Willem-Alexanderplantsoen. Ca. 1,3 m beneden maaiveld werd een 30 cm dikke nederzettinglaag met ploegsporen, aardewerk, steen, beenderen, etc. ontdekt. Het aardewerk is éénduidig laat in de midden-bronstijd te plaatsen. Een ¹⁴C-datering aan been bevestigt dit:

GrN-11495 3010±20 BP

Den Haag-Bronovo

In 1986 werden in een bouwput bij ziekenhuis Bronovo resten van bronstijdbewoning vastgesteld, in de vorm van aardewerkscherven, steen, vuursteen, stukjes hout en houtskool in een laag zand boven een veenlaag, in het Oude Duinlandschap. Houtskool uit deze zandlaag werd gedateerd:

GrN-15011 3435±35 BP

Ook een monster veen uit de overstoven veenlaag werd gedateerd:

GrN-15010 3320±35 BP

Kennelijk bezat de houtskool een aanzienlijk 'oudhout'-effect! Het aardewerk omvatte in ieder geval ook versierd Hilversum-aardewerk.

In 1990 werd het parkeerterrein van Bronovo onderzocht, waarbij akkerland en een aantal nederzettingssporen werden gevonden waarbij opnieuw versierd Hilversum-aardewerk en een faience-kraal werden ontdekt (Waasdorp, 1991; Van Ginkel & Magendans, 1991: afb.p. 27).

Velserbroek (Therkorn, 1987b)

In 1987 werden in de woonwijk-in-aanleg Velserbroek resten van een midden-bronstijdnederzetting onderzocht, gelegen op een duinrug op Calais IV-sediment. De plattegrond is afgebeeld door Therkorn (1987b: afb. 7). Zeker vijf huisplattegronden konden worden onderscheiden, waarvan drie waarschijnlijk huissloten hadden. Geen van deze huizen is echter gedateerd, zover wij weten. Wel gedateerd werden:

– weinig materiaal GrN-14689 3070±80 BP
(vnr. 324-264) op de midden-bronstijdcultuurlaag aan de voet van de duinrug

– been GrN-14690 3070±35 BP
(vnr. 100-132, femur rund), uit kuil met compleet runderskelet in de nederzetting (zie Therkorn, 1987b: afb. 7:d).

Tijdens Duinkerke 0 werd op de voet van de duinrug klei afgezet. De volgende datering geeft een indicatie voor het einde van deze fase:

– gyttja GrN-14688 2970±35 BP
(vnr. 319-263) uit de bovenste vulling van een geul die met dit kleipakket in verband staat

Op deze D 0-klei is vervolgens weer een bodem ontstaan, die verploegd is, en waaronder ploegkrassen zijn gezien. Uit de venige humeuze laag, die zich later vormde en die door Duinkerke 1-klei werd bedekt, is een monster gedateerd:

– organisch materiaal GrN-14687 2795±35 BP
(vnr. 325-265) onderuit venige-humeuze laag die zich op de laag met ploegkrassen vormde.

Het is duidelijk, dat de D 0-klei nog in de midden-bronstijd/begin late bronstijd werd gevormd, en in gebruik genomen.

Velserbroek (Therkorn & Van Londen, 1990)

In 1989 werd gegraven op de locatie Westlaan 2, zuidoostelijk van de in 1988 onderzochte. Hier werden een laatneolithisch klokbekegraf onder lage heuvel gevonden, een weg, veel omheiningssporen en eergetouwkrassen. In een moerassige depressie in de strandwal werden tien kuilen ontdekt, waarvan sommige kennelijk een rituele functie hebben gehad. Zo bevatte één kuil een bijna compleet runderskelet, en een andere een runderschedel met een mandje van wilgentenen en boombast op één van de horens geprikt (Therkorn & Van Londen, 1990: afb. 11). De datering van 3560±70 BP (GrN-16895) heeft kennelijk op dit mandje betrekking. Dat wijst dus op een ritueel uit het late Neolithicum (KB) of de beginnende vroege bronstijd (WKD). Een stratigrafisch jonge kuil in deze laagte was kennelijk een waterput met vlechtwerkbekleding (Therkorn & Van Londen, 1990: afb. 10). Takken van dit vlechtwerk werden gedateerd:

GrN-16896 3215±30 BP

In het rivierengebied werden de volgende huizen gedateerd:

Hien/Dodewaard (Theunissen & Hulst, in Theunissen, 1999)

- houtskool GrN-5935 3430±35 BP
uit het paalgat van een dakstaander van het lange drieschepige huis 1b (Theunissen, 1999: afb. 4.13).

Deze datering is te oud, te oordelen naar het DKS-aardewerk dat ter plaatse werd aangetroffen (*ibid*, afb. 4.23) en waarin vroege kenmerken (en bij deze datum zou HVS-aardewerk verwacht mogen worden!) ontbreken. Volgens ons is het betreffende monster verontreinigd geweest met de oudere houtskool, waarbij gewezen kan worden op klokbekerscherven en een vuurstenen pijlpunt met holle basis in de directe omgeving (Theunissen, 1999: p. 140):

- houtskool GrN-5933 3030±35 BP
uit de kuil van de noordwestelijke ingang van huis 2 (Theunissen, 1999: afb. 4.15).

Wijk bij Duurstede-‘De Horden’ (Hessing, 1991)

Er is soms verschil tussen de beschrijving van de gedateerde monsters door Hessing (1991: p. 51, noot 3) en op de ¹⁴C-formulieren in het archief van het CIO:

- houtskool GrN-14677 3060±100 BP
(vdr. 634-5-36) volgens Hessing uit paalgaten van huis 5, volgens formulier uit kuil met HVS/DKS/LRN-aardewerk
- houtskool GrN-15987 3035±45 BP
(vdr. 603-3-10), volgens Hessing uit paalgat van huis 1
- houtskool GrN-15988 3050±60 BP
(vdr. 703/720), volgens Hessing uit paalgat van huis 9, volgens formulier uit de vulling van een huisgreppel.

Daarnaast is er nog een door Hessing niet vermelde datering:

- houtskool GrN-14678 3095±30 BP
(vdr. 633-5-31) uit paalgat onder de vegetatiehorizont uit de bronstijd. Of dit paalgat tot een huis behoort is ons niet bekend. Deze datering wordt wel vermeld in Hessing & Steenbeek (1990: p. 17, noot 16).

Uit het riviergebied zijn verder de volgende dateringen voor nederzettingen bekend:

Geldermalsen-Eigenblok Oost & West

Dit nederzettingsterrein werd in 1997/1999 onderzocht door het ADC. De publicatie is nog niet verschenen, en voorlopige mededelingen schijnen niet te bestaan. We baseren ons op informatie op de ¹⁴C-formulieren, en in bijbehorende brieven. Het onderzoek was gericht op meerdere nederzettingkernen met DKS/LRN-aardewerk. Op de ¹⁴C-formulieren is sprake van twee sporenniveaus, maar van een chronologisch verschil tussen sporen van beide niveaus is geen sprake zo te zien. De volgende dateringen zijn verricht:

- hout GrN-23646 3155±15 BP
(vdr. 2723, *Almus*), vijf jongste ringen van paal van boerderij, West
- hout GrN-23647 3165±15 BP
(vdr. 2274 A, *Almus*), vijf jongste ringen van andere paal van zelfde huis, West
- hout GrN-23837 3060±20 BP

(vdr. 1607), drie jongste ringen van een paal, behorend tot een palenconfiguratie (‘bushalte’), waarbij een grote hoeveelheid verkoold graan werd gevonden. West

- hout GrN-23838 3070±20 BP
(vdr. 2832), vier jongste ringen van paal van spieker naast boerderij van GrN-23640 en -23647. West
- hout GrN-23835 2640±60 BP
(vdr. 558), vijf jongste ringen van een paal behorend tot de erfscheiding van de boerderij van GrN-23646 en -23647. West
- hout GrN-23834 3040±40 BP
(vdr. 215), vijf jongste ringen van een paal uit onderste sporenniveau, en dus uit ouder niveau dan bovengenoemde monsters. West
- hout GrN-23836 3080±20 BP
(vdr. 566), van een paal uit het onderste sporenniveau. West
- verkoelde zaden GrN-24101 3025±25 BP
(vdr. 1582), uit paalgat van spieker. West
- houtskool GrN-24102 3120±75 BP
(vdr. 1789) uit vondstenlaag boven haard in huis. West
- hout GrN-24103 3030±20 BP
(vdr. 2924) van paaltje van erfscheiding rond boerderij van GrN-23646 en -23647. Ter controle van eerdere, jong uitgevallen datering GrN-23835. West
- hout GrN-24104 3060±30 BP
(vdr. 21248), buitenste ringen van staander van boerderij. Oost
- hout GrN-24389 3040±40 BP
(vdr. 21248) van zelfde staander, echter ringen 20-30 vanaf buitenzijde
- hout GrN-24105 3280±50 BP
(vdr. 21275), buitenste ringen van paal uit dieper gelegen sporenniveau. Oost
- hout GrN-24106 2930±50 BP
(vdr. 21359) van paaltje uit zelfde dieper gelegen sporenniveau. Oost
- hout GrN-24107 3060±25 BP
(vdr. 21158), buitenste ringen van paal van boerderij. Oost
- hout GrN-24388 3115±50 BP
(vdr. 21158) van zelfde staander, echter ringen 20-30 vanaf buitenzijde
- hout GrN-24385 3105±20 BP
(vdr. 2982) van palissade. West
- hout GrN-24386 3240±25 BP
(vdr. 20223), jongste 10 ringen van paal van zg. laat-bronstijdhuis. Oost
- hout GrN-24387 3130±20 BP
(vdr. 20973), jongste 10 ringen van paal van bijgebouw. Oost
- hout GrN-24390 3145±25 BP
(vdr. 21452), buitenste ringen van paaltje van palissade met veegang. Oost
- hout GrN-24391 3100±50 BP
(vdr. 21495), buitenste ringen van paaltje van palissade met veegang. Oost
- hout GrN-24392 3040±25 BP
(vdr. 21986), buiten ringen van paaltje van palissade met veegang. Oost

Tenslotte is nog een serie dateringen bekend aan jongste jaarringen van paaltjes van verschillende structuren, waarover de ¹⁴C-formulieren echter geen bijzonderheden vermelden:

- | | | |
|-------|-----------|------------|
| 30024 | GrN-25340 | 3085±25 BP |
| 30110 | GrN-25341 | 3100±25 BP |

| | | |
|-------|-----------|------------|
| 30245 | GrN-25342 | 3210±25 BP |
| 30319 | GrN-25343 | 3090±30 BP |
| 30451 | GrN-25344 | 3160±25 BP |
| 30504 | GrN-25345 | 3160±20 BP |
| 30513 | GrN-25346 | 3125±30 BP |
| 30523 | GrN-25347 | 2470±25 BP |
| 30630 | GrN-25348 | 3060±20 BP |

Het gaat in Eigenblok Oost & West om een fraaie serie dicht bijeen liggende getallen. GrN-23835 en -25347 wijzen mogelijk op activiteit ter plaatse in de vroege ijzertijd.

Lienden

In 1999 werd door het ARC een midden-bronstijdsnederzetting onderzocht bij Lienden, in het tracé van de Betuweroute. De opgraving is nog niet gepubliceerd, en gegevens over de gedateerde monsters zijn dan ook ontleend aan de ¹⁴C-formulieren:

| | | |
|-------------|-----------|------------|
| bot (2144) | GrN-25477 | 3250±50 BP |
| bot (2146) | GrN-25479 | 3130±80 BP |
| htsk (2147) | GrN-25480 | 3260±70 BP |
| bot (2150) | GrN-25483 | 3220±45 BP |
| bot (2154) | GrN-25486 | 3200±60 BP |

Twee monsters verkoold organisch aankoeksel op aardewerk:

| | | |
|-------------|-----------|------------|
| No. 408 KAW | GrA-16182 | 3020±80 BP |
| No. 2077 | GrA-15980 | 3270±40 BP |

Twee monsters been uit de vulling van een restgeul:

| | | |
|--------------------------|-----------|------------|
| No. 2140 (4.56-4.51 NAP) | GrA-16189 | 3200±90 BP |
| No. 2142 (4.12-3.89 NAP) | GrA-16183 | 3240±70 BP |

Lienden lijkt op grond van de ¹⁴C-getallen iets ouder te zijn dan Eigenblok.

Meteren-'De Bogen'

Het is ons bekend, dat van deze in 1999 door het ADC onderzochte bronstijdsnederzetting een groot aantal versnellerdateringen is verricht in Arizona. We kennen de getallen, missen echter de gegevens betreffende de vondstcomplexen, en zullen de dateringen daarom niet vermelden.

Zijderveld (Theunissen & Hulst, in Theunissen, 1999)

Deze opgraving heeft een fraai bronstijds huis met huisgreppel opgeleverd, dat helaas niet gedateerd is. Verder werd een aantal ronde structuren herkend, terwijl ongetwijfeld ook een aantal spiekers bij dit huis zal hebben gehoord. Het aardewerk uit de nederzetting omvat vooral late DKS- en LRN-vormen. Twee monsters werden gedateerd:

| | | |
|--|----------|------------|
| - hout | GrN-5376 | 3370±80 BP |
| van paal behorend tot 'ronde structuur'. Theunissen & Hulst (in Theunissen, 1999: p.185) maken duidelijk, dat aan deze ronde structuren niet te veel waarde moet worden toegekend, en dat ze niet moeten worden gezien als de continentale tegenhangers van de Britse ronde huizen. Wat deze paal dan wel vertegenwoordigt is niet duidelijk. HVS-aardewerk is ter plaatse niet gevonden | | |
| - hout | GrN-6406 | 3065±55 BP |
| van paal van spieker. De datering is in overeenstemming met het type huis, en het aardewerk in de nederzetting. | | |

Ook in het veengebied tussen de strandwallen en het rivierengebied werd gewoond. In 1995 werden aan de Hofweg bij *Mijnsherenland* in de Hoekse Waard scherven van DKS- en LRN-aardewerk, en zeer goed geconserveerde dierenbeenderen gevonden op de scheiding van een laag bosveen en een laag kleiig veen erboven, op de oeverwal van de Maas of een belangrijke Maasarm (Van Heeringen & Lauwerier, 1996). Dierlijk been werd gedateerd:

| | |
|-----------|------------|
| GrN-21401 | 2990±20 BP |
|-----------|------------|

Daarnaast zijn nog enkele dateringen bekend van midden-bronstijdsnederzettingen, zonder dat duidelijke nederzettingsstructuren of aardewerkcomplexen gedateerd werden (zie Louwe Kooijmans, 1974: p. 378):

Benschop

| | | |
|--|----------|------------|
| - houtskool | GrN-5356 | 2960±60 BP |
| uit concentratie in cultuurlaag met scherfjes, die aanvankelijk als laat-neolithisch werden beschouwd. | | |

Biesheuvel

| | | |
|--|----------|------------|
| - houtskool | GrN-5357 | 3125±40 BP |
| verspreide brokjes in vulling van kuiltje met scherven, die aanvankelijk als laatneolithisch werden beschouwd. | | |

Molenaarsgraaf

| | | |
|---|----------|------------|
| - houtskool | GrN-5177 | 3350±35 BP |
| (v.dnr. 29), uit ondiepe kuil met stukjes gebrande leem en scherven van midden-bronstijds type, mogelijk een haard. | | |

Schaikse Donk

In 1992 werden in het sediment op de helling van deze donk twee afvallagen aangeboord, die beide aan houtskool werden gedateerd. De onderste bleek aan de Swifterbantcultuur te kunnen worden toegeschreven, de bovenste bleek echter in de midden-bronstijd thuis te horen:

| | |
|-----------|------------|
| GrN-19679 | 3220±35 BP |
|-----------|------------|

4.2.2. Grafritueel

4.2.2.1. Grafheuvels in Noord-Nederland

In de midden-bronstijd komen grafheuvels met ring-slotten, en met paalkransen voor, terwijl ook nog structuurloze heuvels werden opgeworpen. Er is een aantal dateringen bekend, maar uiteraard kan niet altijd met zekerheid worden bepaald, of een monster nog in de vroege bronstijd, of al in de midden-bronstijd geplaatst moet worden. Simpelweg op basis van de gemeten ouderdom heeft toewijzing plaats gevonden.

Ringslootheuvels

Borger-Drouwenerstr. VIII (NDV 105, 1988, p. 202)

| | | |
|-------------|-----------|------------|
| - houtskool | GrN-14331 | 3320±35 BP |
|-------------|-----------|------------|

(1986:17) van de bodem van ringsloot met onderbreking aan de noordzijde rond geëgaliseerde heuvel.

Dalen-Huidbergsveld (Kooi, 1989)

- houtskool GrN-18787 3325±17 BP
(No. 21) uit verspitte, primaire crematiebijzetting in centrum van grafheuvel met onderbroken ringsloot
- houtskool GrN-18786 3385±35 BP
(No. 19) van aangekoolde kist in tangentiaal graf van zelfde heuvel.

Emmerhout I (Lanting, 1968)

- houtskool (No. 32a) GrN-6396 3295±30 BP
uit punt van ringsloot met V-vormige doorsnede rond grafheuvel met intermediaire steenkranen.

Havelte-Koningskamp I (Kooi, 1979)

- crematie (No. 95) GrA-16277 3320±40 BP
uit één van drie cilindrische kuiltjes met crematieresten in centrum van geëgaliseerde grafheuvel met ringsloot
- houtskool (No. 96) GrN-6874 3305±35 BP
uit één van beide andere crematiekuiltjes in zelfde heuvel.

Hijken-‘Hooghalen’ 3³ (Van der Veen & Lanting, 1991)

- crematie GrA-16020 3130±60 BP
(vnr. 43) liggend op opgevulde ringsloot van periode 2, en kennelijk het centrale graf van periode 3, een zijdelingse uitbouw met ovale ringsloot.

Hijken-‘Hooghalen’ 8² (Van der Veen & Lanting, 1991)

- houtskool GrN-17423 3215±35 BP
(vnr. 40) uit tangentiaal graf van periode 2 met ringsloot. *T.a.q.* voor de aanleg van periode 2.

Oosterhesselen-‘Grevenberg’ (NDV 80, 1962, p. 309)

- houtskool GrN-10748 3205±40 BP
(vnr. 16) behorend tot concentratie in de vulling van de ringsloot van periode 2.

Onstwedderholte III² (Groenendijk, 1991)

- houtskool GrN-19113 3275±35 BP
uit de vulling van een tangentiaal graf behorend tot periode 2 met ringsloot. *T.a.q.* voor de aanleg van periode 2.

Van deze dateringen is die van Hijken-‘Hooghalen’ 3³ aan de jonge kant. Kennelijk moet in dit geval de werkelijke ¹⁴C-ouderdom één standaarddeviatie of meer boven de gemeten waarde worden gezocht, dus bij ca. 3200 BP of ouder. Meer problemen hebben wij met de volgende twee getallen:

Angelslo, tumulus II²

- houtskool GrN-7489 3405±40 BP
(No. 1961:62) uit één van beide centrale graven van periode 2 met ringsloot
- houtskool GrN-7488 3385±40 BP
(No. 1961:55) uit één van de tangentiale nabijzettingen behorend bij periode 2. In dit geval gaat het om resten van een aangekoolde kist.

GrN-7489 is volgens ons te oud voor een familie-grafheuvel met ringsloot. Het gaat bij het gedateerde materiaal echter om verspreide brokjes in de vulling, en dat zou oud materiaal in secundaire ligging kunnen zijn. Zo is b.v. geen bijzetting behorend bij periode 1 van deze heuvel (structuurloos) ontdekt. GrN-7488 is eveneens aan de oude kant, maar we kennen de aard van de bekisting niet. Veroudering als gevolg van ‘oud-hout’-effect is goed mogelijk.

Structuurloze heuvels

Angelslo, tum. V

- houtskool GrN-7487 3225±40 BP
(No.1961:50) uit het centrale graf, met boomkist en gestrekt lijksilhouet van een structuurloze grafheuvel, waarin ook twee tangentiale nabijzettingen in boomkisten (één met gestrekt lijksilhouet) werden gevonden.

Borger, Drouwenerstraat VII (NDV 105, 1988: p. 202)

- houtskool GrN-14330 3345±30 BP
(1986:3) van één van twee verkolde balken aan weerszijden van klein kuiltje met crematieresten, kennelijk het primaire graf van een heuvel met een intermediaire steenkranen. Mogelijk behoort een aantal tangentiale graven bij deze periode
- crematie GrA-16066 3320±60 BP
(1986:16) uit genoemde kuil met crematieresten.

Drachtster Compagnie

- houtskool GrN-5770 3380±55 BP
(vnr. 21) van verkolde balken op oud maaiveld in centrum van heuvel. Tussen de verkolde resten lagen her en der concentraties gecremeerde beenderen. Een kuil met crematieresten in het ZW-kwadrant is vermoedelijk ouder dan de heuvel, is echter niet gedateerd.

Eexter Strubben I (Jager, 1987: cat.nr. 25 en fig. 21)

- houtskool GrN-11905 3385±25 BP
rond crematie op oud-maaiveld in centrum van heuvel
- crematieresten GrA-13618 3260±50 BP

Eexter Strubben II (Jager, 1987: cat.nr. 24 en fig. 20)

- houtskool GrN-11906 3370±25 BP
op oud-oppervlak in centrum van heuvel, naast recente vergraving.

Erica-‘Hankenberg’ (Van Giffen, 1948)

Onze interpretatie van deze heuvel wijkt af van die van Van Giffen. De heuvel ligt kennelijk op een stuifzandkop, die mogelijk laat-glaciaal van ouderdom is. De oude bodem zou een ‘laag van Usselo’ kunnen zijn. Periode 1 is een structuurloze heuvel met intermediaire steenkranen over een aantal kleine grafjes met crematieresten, waartoe gezien de niveaus waarop ze werden waargenomen de Nos 10, 11, 12 en 13 behoren. Periode 2 was een ophoging omgeven door een viervoudige dichtgestelde paalkranen, met een aantal tangentiale nabijzettingen in boomkisten. Een centraal graf werd niet waargenomen.

- houtskool GrN-10310 3325±35 BP
(v.dnr. 11) uit één van de primaire grafjes
- crematie GrA-17799 3270±50 BP
(v.dnr. 10) uit één van de andere primaire grafjes.

Exlo-D31a (Lanting, 1994, 1997)

Het ‘vernielde hunebed’ D31a bleek bij na-onderzoek in 1993 te bestaan uit een ingediept steengrafkist van de TRB-cultuur onder zeer laag heuveltje, en een forse ophoging van zand en plaggen met een steenpakking rond, of net binnen de voet. De bijbehorende bijzetting is mogelijk de klomp crematieresten geweest die Janssen in 1846 opgroef, en die de hoogleraar Sandifort determineerde als afkomstig van een persoon van middelbare grootte (Janssen, 1848: p. 17). Deze crematieresten zijn echter niet bewaard gebleven. Twee houtskoolmonsters, liggend op het oude maaiveld werden gedateerd:

- 1993:1 GrN-20137 3280±30 BP
- 1993:2 GrN-20138 3390±30 BP

Havelte-‘Eupen Barchien’ (Waterbolk & Glasbergen, 1951)

Deze grafheuvel werd in 1946 onderzocht. Het betrof een éénperiodenheuvel met een rudimentaire steenpakking langs de zuidzijde, maar zonder ringsloot of paalkrans. In het centrum van de heuvel werden op oud-maaiveld-niveau twee gestrekte lijksilhouetten ontdekt, waarvan één O–W gericht met het hoofd naar het oosten, de andere NW–ZO met het hoofd naar het NW. Bij de linker schouder van het O–W gerichte lijksilhouet werd een bronzen kokerbeitel gevonden, waarin nog een restant van de eikenhouten steel bewaard was, dankzij de koperzouten, en ongetwijfeld ook dankzij de lemige ondergrond. Langs de rand van de heuvel werd een aantal tangentiële nabijzettingen gevonden. Bronzen kokerbeitels zijn in Zuid-Scandinavië en Schleswig-Holstein kenmerkend voor Per. II. Het ontbreken van een randstructuur bij het ‘Eupen Barchien’ doet vermoeden, dat deze heuvel in de eerste helft van de midden-bronstijd thuishoort, wat in combinatie met de datering van de beitel een te verwachten ¹⁴C-ouderdom van 3200–3025 BP oplevert. Onlangs is een fragment van de houten steel gedateerd (Brinkkemper et al., 2002):

- GrA-17285 3065±35 BP

Hoewel deze datering in het verwachte traject valt, sluiten we niet uit, dat het resultaat toch ‘te jong’ is. Het afdoende reinigen van slecht geconserveerd hout is vrijwel onmogelijk.

Hijken-‘Hooghalen’, tum. 9^l (Van der Veen & Lanting, 1991)

- houtskool GrN-10747 3290±35 BP
(v.dnr. 42) op oude oppervlak onder 1e periode van grafheuvel, opgeworpen over graf met rijke grafgiften.

Noordsleen (NDV 79, 1961, pp. 238–239; NDV 80, 1962, pp. 309–311)

Deze heuvel zou volgens de opgraver twee primaire graven hebben gehad, beide met crematies. Het nog intact aangetroffen graf bestond uit twee verkoolde eikenbalken (No. 55) waarop crematieresten (No. 56) waren uitgestrooid. Zowel houtskool als crematie uit dit graf werd gedateerd:

- houtskool GrN-3036 3260±70 BP
- crematie GrA-19104 3325±45 BP

Het andere graf was geheel vergraven vóór aanvang van het onderzoek. In losse grond werden een bronzen *Rollennadel*, een barnstenen kraal en resten van minstens zes pijlpunten met holle basis (type Sögel) gevonden (fig. 5). Eén daarvan was verbrand. Verder werden crematieresten gevonden. Laatstgenoemde werden gedateerd:

- GrA-13615 3120±50 BP

Op grond van deze datering mag betwijfeld worden of het graf met de pijlpunten c.a. wel een tweede

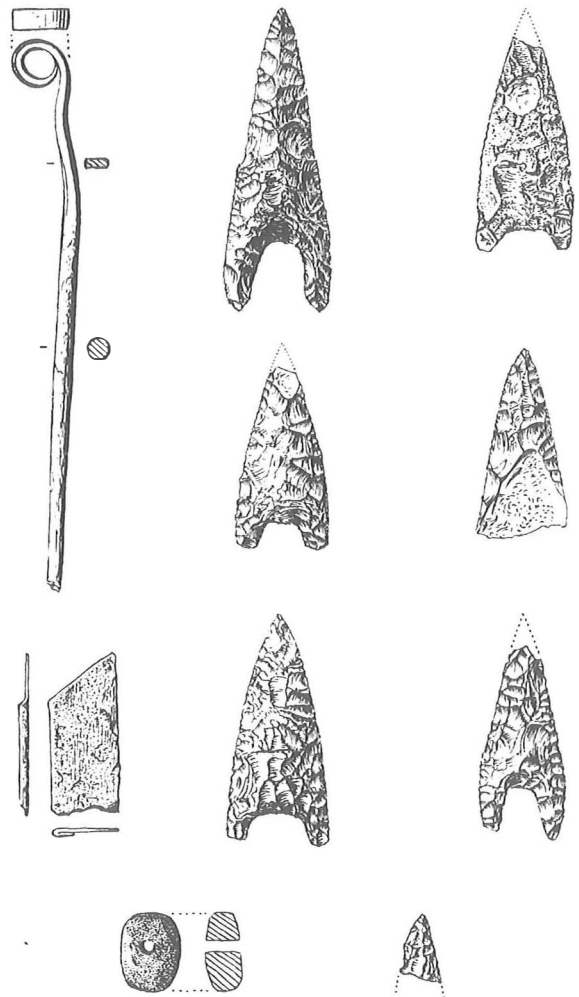


Fig. 5. Grafheuvel Noordsleen: de vóór de opgraving gevonden grafgiften, mogelijk uit een secundair graf. Schaal 1:1 (tek. H. Roelink).

primair graf was. Waarschijnlijker ging het om een secundair graf. De datering is weliswaar onverwacht jong voor een graf met vuurstenen pijlpunten, maar we willen in dit verband wijzen op de datering voor grafheuvel Hoogkarspel-Watertoren tum. IA (zie 4.2. 2.4), en op het feit dat in Zuid-Scandinavië/Schleswig-Holstein dergelijke pijlpunten nog tot in Per. III sporadisch als grafgiften optreden (Kersten, 1935: p. 83).

Schuilingsoord, tum III (Butler, Lanting & Van der Waals, 1972)

- houtskool GrN-6412 3375±35 BP
(vnr. 26) uit grafkuil behorend tot 3e periode, zonder randstructuur
- houtskool GrN-6411 3335±35 BP
(vnr. 24) liggend op talud van periode 3, onder de ophoging van periode 4.

Paalkransheuveld

Angelso, tum. X

- houtskool GrN-5184 3010±40 BP
(vnr. 1965:338) uit tangentiaal graf in heuvel met enkelvoudige, wijdestelde paalkrans. *T.a.g.* voor de constructie van heuvel en paalkrans.

Borger-Drouwenerstr. IX (NDV 106, 1989, p. 187)

- houtskool GrN-15512 3125±50 BP
(vnr. 1987:1) uit brandlaag op grotendeels opgevlde ringsloot van periode 2, en bedekt met heuvellichaam van periode 3, omgeven door enkelvoudige wijdestelde paalkrans.

Eext, tum. 1954^a (Waterbolk, 1957a)

- crematie GrA-13610 3300±50 BP
(vnr. 5) uit top van heuvel, liggend naast het snijpunt van de verbindingslijnen van de enkelvoudige, wijdestelde paalkrans, die behoort bij periode 3, en niet bij periode 2 zoals Waterbolk dacht (Lanting, 1973: p. 230). Dit crematiegrafje is, gezien zijn datering en ligging, kennelijk het hoofdgraf van periode 3 (fig. 6).

Eext, Bergakkers III (Jager, 1987: cat.nr. 43, afb. 43)

- houtskool GrN-6747 3240±35 BP
(vnr. 13) uit paalgat van enkelvoudige, wijdestelde paalkrans, behorend tot periode 2 van een geëgaliseerde grafheuvel.

Gasteren, tumulus 37 (Van Giffen, 1945)

- crematie GrA-16017 3100±50 BP
(vnr. 105) uit centrale graf van heuvel met enkelvoudige, wijdestelde paalkrans en enkele tangential nabijzettingen. Dit graf ligt acentrisch, maar het snijpunt van de verbindingslijnen van de paalgaten ligt wel op de rand van deze grafkuil.

Havelte-Koningskamp II (Kooi, 1979)

- crematie GrA-16275 3245±40 BP
(No. 82) uit kuiltje onder het graf met boomkist en gestrekt lijksilhouet in het centrum van deze geëgaliseerde heuvel. Deze crematiekuil is kennelijk het primaire graf, behorend bij de enkelvoudige, wijdestelde paalkrans, waarvan het middelpunt, d.i. het snijpunt van de verbindingslijnen van tegenoverliggende paalgaten, midden in het boomkistgraf en pal naast het crematiegrafje ligt (fig. 7).

Holsloot 4 (Clason, 1959)

- houtskool GrN-1563 3060±70 BP

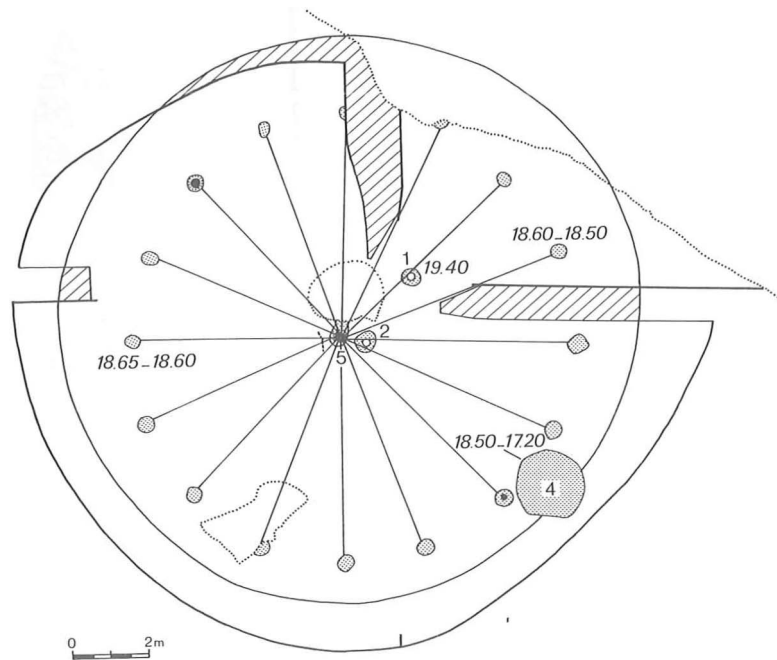


Fig. 6. Eext, tum. a aan de weg van Anderen naar Gasselte: gecombineerde plattegrond van paalkrans en nabijzettingen in de top van de heuvel. Het middelpunt van de paalkrans ligt bij crematiegrafje nr. 5 (tek. J.H. Zwier, naar Waterbolk, 1957a).

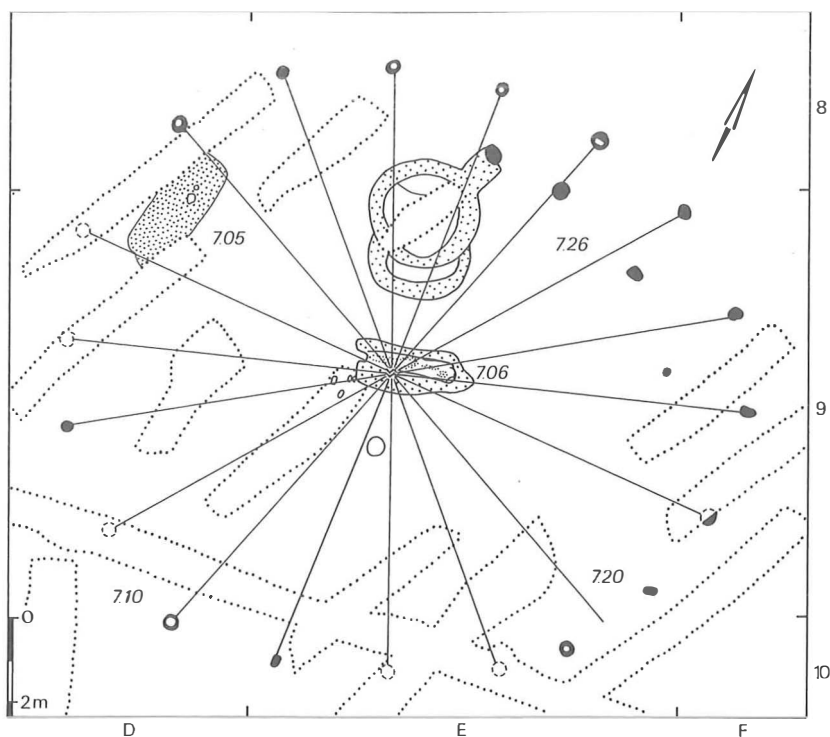


Fig. 7. Havelte, grafheuvelzool Koningskamp II, met paalkrans, boomkistgraf en crematiegrafje onder laatstgenoemde. Door subrecente vergravingen missende paalgaten zijn aangeduid. Het middelpunt van de paalkrans ligt niet op de rand van de grafkuil met boomkist, maar bij het crematiegrafje (tek. J.H. Zwier, naar Kooi, 1979).

(vdr. 7) gevonden tussen crematieresten in breed-tonvormige pot in centrum van grafheuveltje met dichtgeworpen smalle greppel, en onregelmatige, meervoudige dichtgestelde paalkrans

– crematie GrA-19416 3075±45 BP
uit zelfde pot.

(Laatstgenoemde datering werd in feite verkregen aan een monster ingeleverd als 1956/XII.10, de crematie uit langbed met paalzetting No. 2. Aangezien het monster ingeleverd als 1956/XII.7, de crematie uit de schaal van heuvel 4, de onacceptabel jonge datering van 2930±40 BP opleverde, en het monster ingeleverd als 1956/XII.10 de onacceptabel oude datering van 3075±45 BP, moet er sprake zijn van verwisseling van monsters. Die is overigens niet opgetreden in het ¹⁴C-laboratorium, maar bij de monstername, of al bij eerdere gelegenheid.)

Hijkerveld, tum. 5 (Van Giffen, 1938b)

– crematie (No. 21) GrA-19094 3360±45 BP
uit primaire crematiegrafje van periode I, omgeven door enkelvoudige, wijdgestelde paalkrans. De tweede periode van deze heuvel was een ophoging met een brede, diepe ringsloot, waarvan het zand als een wal binnen de sloot lag, echter opgenomen in het heuvellichaam ('pseudo-ringwalheuvel').

Onstvedderholte II (Groenendijk, 1991)

– houtskool GrN-19112 3340±60 BP
uit paalvat van drievoudige, dichtgestelde paalkrans, waar-

schijnlijk behorend bij een tweede periode van een geëgaliseerde grafheuvel.

Volledig afwijkend van de verwachting, en kennelijk veel te oud is de volgende datering:

Eexterhalte (Harsema, 1977)

– houtskool GrN-11919 3790±60 BP

(vdr. 3) uit één van de paalgaten van een enkelvoudige, wijdgestelde paalkrans van slechts zes palen. Het primaire graf in deze geëgaliseerde heuvel met minstens twee constructieperiodes bevat een *Hocker*-silhouet, met kieskapsels in het hoofdsilhouet, en kan op grond van de grafgift en de datering aan het tandemail (GrA-12384 4005±60 BP) worden toegeschreven aan de Enkelgrafcultuur. De tangentiale graven en de paalkrans behoren ongetwijfeld tot een tweede periode, uit de midden-bronstijd, waarvan de centrale bijzetting is verploegd. De afwijkende ¹⁴C-ouderdom is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan verontreiniging met oudere houtskool ter plaatse.

4.2.2.2. Grafheuvels Midden-Nederland

Ringslootheuvels

Den Treek, tum I (Modderman, 1955c)

– houtskool GrN-968 3330±70 BP

van verkoolde balk, liggend op Drakenstein-urn met crematieresten, die de secundaire, centrale bijzetting in deze heuvel is. Anders dan Modderman menen wij dat de eerste periode van

deze heuvel structuurloos is geweest, en dat periode 2 met DKS-urn omringd is geweest met de ovale greppel, die gezien zijn diepte beneden oud-maaiveld (reikend tot de top van de oerbank) door een bestaand heuvellichaam moet zijn ingegraven.

Hilversum, Erfgooierslaan tum. 6 (AN 1965, *120–121)

- houtskool GrN-4885 3240±35 BP uit primaire grafkuil, dat sinds 1934 in het museum voor het Gooi en Omstreken in Hilversum werd bewaard. In 1934 groef Bursch (1935) een brede sleuf door deze heuvel, en onderzocht hij het gedateerde graf: een grote ondiepe kuil met aangekoolde balken en crematieresten. Hij constateerde, dat het gele zand uit de ringsloot onder de voet op het oude maaiveld binnen de sloot lag. Dat maakt de sloot primair. In 1965 onderzochten Van Giffen en Bakker (AN 1965, *120–121) de resten van deze heuvel, voorafgaand aan 'restauratie'. Zij vonden een enkelvoudige, wijdstelste paalkrans net buiten de sloot (vgl. Addink-Samplonius, 1976: fig. 8), die zij als gelijktijdig met de sloot zagen. Dat lijkt ons onwaarschijnlijk. De paalkrans hoort vrijwel zeker tot de tweede periode.

Structuurloze heuvels

Elspeetse Heide, tum. VII (Modderman, 1954)

- houtskool GrN-447 3375±150 BP (vnr. 38, of 88) van een verkoolde balk in de voet van periode 1.

Garderen, Bergsham, tum. 3¹ (Van Giffen, 1937b)

- crematie (No. 31) GrA-14069 3345±40 BP van jong kind, uit klein en diep schachtgrafje binnen dodenhuisje met acht paalgaten. Bij dit grafje hoort een ophoping met vage plaggen, zonder randstructuur. De crematieresten met het Wohlde-zwaardje horen niet bij deze periode, zoals Van Giffen dacht, maar vormen de secundaire centrale bijzetting, behorend bij periode 2 (zie onder: paalkransheuvels).

Garderen, Bergsham, tum. 5 (Van Giffen, 1937b)

- houtskool GrN-6154 3270±35 BP (vnr. 41) van aangekoolde boomkist in het primaire hoofdgraf van deze grafheuvel, bedekt met een structuurloze heuvel.

Paalkransheuvels

Ermelose Heide, tum. VII (Modderman, 1954)

- houtskool GrN-448 2820±140 BP (vnr. 47) uit het tangentiale graf, aan de noordzijde, deels onder de M-N-profiel dam, net buiten de sloot. Met Lanting en Mook (1977: pp. 107–108) zijn wij van mening, dat Moddermans periode 1 in feite een natuurlijk zandkopje is. De werkelijke periode 1 is dus Moddermans periode 2 met crematiegrafje en ringsloot. Periode 2 is Moddermans periode 3, met enkelvoudige, wijdstelste paalkrans en een aantal tangentiale nabijzettingen. De datering is een *t.a.g.* voor de constructie van de paalkrans.

Garderen, Bergsham, tum. 3² (Van Giffen, 1937b)

- crematie GrA-13707 3320±50 BP

(vnr. 25) geassocieerd met bronzen zwaardje van type Wohlde, liggend boven de resten van het dodenhuisje van periode 1, maar volgens ons niet tot periode 1 behorend. De veldtekeningen suggereren heel sterk, dat in het kernheuveltje een groot gat is gegraven, en dat de crematieresten en het zwaardje op de bodem van dit gat liggen. Het betreft dus kennelijk het graf van periode 2, een ophoping die omgeven was met een enkelvoudige, dichtgestelde paalkrans.

Putten, Nieuwe Laaklaan (AN, 1966, *5–6)

- houtskool (No. 45) GrN-4957 3320±85 BP uit paalgat van enkelvoudige, wijdstelste paalkrans, behorend tot periode 3
- houtskool (No. 10) GrN-4958 3060±35 BP uit nabijzetting behorend bij periode 3. Te beschouwen als een *t.a.g.* voor de constructie van de paalkrans.

Het verschil van beide dateringen is onverwacht groot. Aangenomen moet worden dat de houtskool uit het paalgat óf een aanzienlijk 'oud-hout'-effect bevatte, óf dat deze houtskool verontreinigd was met ouder materiaal.

Speulderveld, tum. V (Modderman, 1954)

- houtskool (No. 84) GrN-451 2935±140 BP van verkoolde palen, behorend tot enkelvoudige, dichtgestelde paalkrans.

Vaassen, tum. II (Lanting & Van der Waals, 1971) Hoewel tijdens het onderzoek in 1941 geen randstructuur rond deze heuvel werd gevonden, mag daar niet al te veel waarde aan worden toegekend. Een flinke strook aan de voet van de heuvel werd nl. niet afgegraven. Hoogstwaarschijnlijk heeft periode 2 een (enkelvoudige, wijdstelste) paalkrans gehad. Gedateerd werden een stukje onverbrande kaak en tandkapsels (beide RMO e 1945/8.14), beide aan 'structureel' carbonaat in botapatiet, resp. email:

| | | |
|-------|-----------|------------|
| kaak | GrA-14773 | 2970±40 BP |
| email | GrA-12388 | 3180±65 BP |

Gezien de ervaringen met 'structureel' carbonaat in onverbrand been en in tandemail, moet de email-datering als betrouwbaar worden ingeschat.

Overige dateringen

Er zijn enkele dateringen bekend, waarvan de betekenis moeilijk is in te schatten.

Elspeetse Heide, tum. IV (Modderman, 1954)

- houtskool GrN-445 2840±140 BP van verkoolde balken in centrum van heuvel, liggend boven kuil met crematieresten. Eén van de crematienabijzettingen in deze heuvel was in een tonvormige pot van grof gemagerd aardewerk, die behoort tot het Laren- of Larenachtige aardewerk uit het eind van de midden-bronstijd, begin late bronstijd. De heuvel had kennelijk geen randstructuur.

Ermelose Heide, tum. XIV^a (Modderman, 1954)

- houtskool GrN-446 2995±120 BP van brandstapelresten onder kleine, oostelijke heuvel, over grafkuil met crematieresten. De heuvel werd omgeven door

een gesloten greppel, met een diameter van 4 meter. Het geheel doet urnenveld-achtig aan, en de datering sluit dat ook niet uit.

Maarsbergen (Lanting & Van der Waals, 1971)

- houtskool GrN-6689 3250±55 BP (f 1942/1.7) uit tonvormige pot van grof gemagerd aardewerk, gevuld met crematieresten. Nabijzetting in minstens drie-periodenheuvel. Gezien de gevolgde opgravingswijze is niet bekend of de periode waartoe deze urn behoorde een randstructuur had.

De datering is volgens ons te oud voor een urn van dit type. Een ouderdom van 3050–3000 BP is waarschijnlijker. Mogelijk kunnen de crematieresten uit deze pot nog eens gedateerd worden.

4.2.2.3. *Grafheuvels Zuid-Nederland*

Ringslootheuvels

Alphen, 'Kwaalburg' (Beex, 1964; Theunissen, 2001)

- crematie GrA-15473 3390±60 BP uit primaire bijzetting van ringwalheuvel. De bronzen randbijl die als grafgift was meegegeven dateert deze heuvel eenduidig vroeg in de midden-bronstijd, hetgeen betekent dat de werkelijke ¹⁴C-ouderdom één standaarddeviatie of meer beneden de gemeten ¹⁴C-ouderdom ligt.

Den Dungen (Verwers & Van den Broeke, 1985)

Binnen een grote kringgreppel met een diameter van 13–13½ m werden vier bijzettingen van crematies aangetroffen in kleine kuilen, waarvan drie ook resten van urnen van dik, grofgemagerd aardewerk bevatten. Het lijkt niet waarschijnlijk, dat binnen de greppel een grafheuvel heeft gelegen. Het dichtst bij het centrum lag bijzetting c, met de bodem van een urn. De meer excentrisch gelegen graven a, b en d bevatten de bodem van een urn, geen aardewerk resp. de bovenhelft van een pot met een rij vingertopindrukken tegen de buitenzijde van de rand, en met rij vingertopindrukken op een aantal centimeters onder de rand. Formeel is dit een Drakenstein-pot. Deze was omgekeerd over de crematie geplaatst. Twee graven zijn gedateerd:

| | | |
|--------|-----------|------------|
| graf c | GrA-19113 | 3320±45 BP |
| graf d | GrA-19112 | 3395±45 BP |

Haps (Verwers, 1972)

- crematie GrA-19114 3345±45 BP (No. 65) uit deels verploegde dikwandige, grofgemagerde pot met uitgeknepen voet van type Drakenstein of Laren, die min of meer centraal binnen de drie grote, concentrische greppels van monument H6 werd aangetroffen
- crematie GrA-19120 3160±45 BP (No. 240) zonder aardewerk, centraal binnen grote kringgreppel H4. Op deze greppel lijken twee evenwijdige rijen dichtgestelde paalgaten aan te sluiten.

Swalmen, Hoogterras tum. 8 (Lanting & Van der Waals, 1974)

- crematie (No. 8) GrA-16285 3335±40 BP uit het centrale graf van heuvel van 'pseudo-ringwal'type
- houtskool (No. 9) GrN-6395 3305±30 BP uit zelfde graf.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 1 (Glasbergen, 1954)

- crematie (No. 1a) GrA-15845 3280±50 BP uit primaire bijzetting van oude grafheuvel met ringsloot en ringwal binnen sloot. Het betreft een echte ringwalheuvel, d.i. een heuvel die een zichtbare wal heeft gekend
- houtskool (No. 1e) GrN-1051 3480±65 BP uit tangentiaal graf aan oostzijde van heuvel.

In laatstgenoemde datering is kennelijk een aanzienlijk 'oud-hout'-effect aanwezig.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 2

- crematie (No. 35) GrA-15849 3200±50 BP van één van twee hoopjes gecremeerd bot in centrum van geëgaliseerde heuvel met brede, diepe ringsloot.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 9

- houtskool (No. 84) GrN-1022/1029 3335±35 BP uit het deels vergraven centrale graf van een heuvel met ringsloot van 'pseudoringwal'type.

Structuurloze heuvels

Hoge en Lage Mierde, tum. C (Willems, 1936)

Deze grafheuvel lijkt een simpele ophoging van plaggen te zijn geweest, zonder randstructuur en zonder herkenbaar centraal graf. Dat er sprake zou zijn van brandstapelresten op het oude maaiveld, wordt door de veldtekeningen niet bevestigd. Mogelijk was de centrale bijzetting een inhumatie op oud-maaiveldniveau. In de heuvel werd vijf nabijzettingen in urnen van Drakenstein/Laren-type aangetroffen, terwijl ook een drietal crematies zonder urn als nabijzetting werd ontdekt. Drie van de vijf urnen bevatten nog crematies ter datering, nl. urn 3 die formeel gezien een Laren-urn is, en de urnen 5 en 7 van type Drakenstein

| | | |
|---------------|-----------|------------|
| urn 3 'Laren' | GrA-19106 | 3270±50 BP |
| urn 7 DKS | GrA-19110 | 3345±45 BP |

De crematie uit DKS-urn No. 5 werd twee maal gedateerd: GrA-19107 2425±45 BP en GrA-19560 2835±45 BP. Deze beide uitkomsten en hun grote onderlinge verschil doen vermoeden, dat de oorspronkelijke midden-bronstijdcrematie verwisseld is met een mengsel van jongere crematies.

Swalmen-Hoogterras tum. 3² (Lanting & Van der Waals, 1974)

- houtskool GrN-6090 3375±40 BP (vdnr. 11) liggend op talud van periode 1, en onder ophoging van periode 2
- houtskool GrN-6089 3295±30 BP (vdnr. 5) van verkoolde balken in tangentiaal graf, in de voet van en behorend bij periode 2.

Swalmen-Kroppestraat, tum 2 (Lanting & Van der Waals, 1974).

- houtskool GrN-6092 3290±55 BP (vnr. 16) liggend op oud-oppervlak onder heuvel, dicht bij grafkuil
- houtskool GrN-6091 3330±50 BP (vnr. 14) uit crematiebijzetting in top van heuvel, en als zodanig een *t.a.g.* voor de constructie van deze structuurloze heuvel.

Paalkransheuvels

Bergeyk, Eerselse Dijk (Modderman, 1955c)

Deze grafheuvel moet waarschijnlijk wat anders worden geïnterpreteerd dan de opgraver deed. De onregelmatige kuil in het centrum is volgens ons geen graf. De primaire bijzetting wordt kennelijk gevormd door de crematieresten en de houtkool in het centrum van de heuvel, op maaiveldniveau boven genoemde kuil. Bij dit crematiegraf hoort zo te zien de enkelvoudige, wijdgestelde paalkrans met gepaarde paalgaten. De paalgaten binnen deze paalkrans zijn mogelijk resten van pre-heuvelactiviteiten, evenals de centrale kuil, en de rechthoekige kuil ten westen ervan.

In de heuvel en binnen de paalkrans hebben nabijzettingen in DKS-urnen plaatsgevonden. Of de heuvel vervolgens nog is uitgebreid, en van een staketsel voorzien is niet duidelijk, maar wel waarschijnlijk.

De volgende dateringen zijn verricht:

- crematie (No. 33) GrA-17374 3330±50 BP van de centrale bijzetting op maaiveld niveau
- crematie (No. 11) GrA-17334 3330±50 BP uit DKS-urn
- crematie (No. 12) GrA-17335 3320±50 BP uit DKS-urn
- crematie (No. 13) GrA-17373 3390±50 BP uit DKS-urn.

Laatstgenoemde datering lijkt aan de oude kant te zijn, vergeleken met de andere dateringen. Mogelijk moet de werkelijke ¹⁴C-ouderdom in dit geval meer dan één standaarddeviatie beneden de gemeten ouderdom worden gezocht.

Haps (Verwers, 1972)

- crematie GrA-19117 3090±45 BP (No. 162) uit gave Laren-urn, die in of onder een paalgat van het samengestelde paalkransmonument O1 werd gevonden
- crematie GrA-19121 3130±45 BP (No. 319) uit centrum van ronde gedeelte van sleutelgatvormig monument-met-lange-baard O3, omgeven met dubbele, dichtgestelde paalkrans. In het baardgedeelte werd het restant van een besmeten urn met crematieresten uit de ijzertijd ontdekt
- crematie GrA-19116 3165±45 BP (No. 136) uit centrum van het ovale, westelijke deel van het samengestelde paalkransmonument O1. Dit monument heeft een oostelijke, voorhofachtige uitbreiding. Beide delen zijn omgeven met dubbele, dichtgestelde paalkransen. In of onder een paalgat van het gedeelte tussen beide helften werd een gave, grof gemagerde, dikwandige, tonvormige pot van type Laren met crematieresten gevonden (zie boven: No. 162)

- crematie GrA-19123 2920±50 BP (No. 440) uit deels verploegde, relatief dunwandige, grof gemagerde DKS/Laren-achtige pot, waarin omgekeerde staande pot van zelfde type, opvallend door kort, uitstaand halsje, waarvan onderkant ontbreekt. Mogelijk centrale bijzetting binnen dubbele, dichtgestelde paalkrans H10
- houtskool GrN-5955 2975±35 BP (No. 443) uit kuiltje met secundair gebrande scherven van relatief dunwandige, grof gemagerd aardewerk, waaruit een potje met hoge, scherpe buikknik en kort, uitstaand halsje is te reconstrueren (Verwers, 1972: Abb. 16). Hoewel dit kuiltje geen crematieresten bevatte, moet waarschijnlijk toch aan een nabijzetting in H10 worden gedacht.

Knegsel, tum. E (Glasbergen, 1954)

Dit zeer lage heuveltje bleek bij onderzoek drie randstructuren te hebben gehad: twee keer een dubbele, dichtgestelde paalkrans, en vervolgens een kringgreppel of ringsloot. In het heuvellichaam waren geen bijbehorende ophogingen zichtbaar. De primaire bijzetting was een crematie in een Laren-urn, die kennelijk omgeven werd door één van de dubbele, dichtgestelde paalkransen:

- crematie (No. 6) GrA-15844 3040±50 BP uit urn
- houtskool (No. 6) GrN-1028/34 3090±30 BP uit dezelfde urn.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 3 (Glasbergen, 1954)

- houtskool GrN-1024/1030 3345±35 BP (No. 55) van kleine concentratie in oude bodem onder heuvel met enkelvoudige, wijdgestelde paalkrans. Mogelijk ouder dan heuvelconstructie, en dus op te vatten als *t.p.g.*

Toterfout-Halve Mijl, tum. 5¹

- crematie GrA-15439 3240±30 BP (No. 44) uit centrale graf van periode 1, omgeven door enkelvoudige, wijdgestelde paalkrans
- houtskool GrN-989/1003 3305±35 BP (No. 42) uit zelfde graf
- houtskool GrN-1692 3175±60 BP (No. 41) van concentratie in heuvellichaam van periode 1, ZW-kwadrant
- houtskool GrN-1816 3310±50 BP (No. 46) van concentratie in heuvellichaam van periode 1, ZO-kwadrant.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 5²

- houtskool GrN-1605 3260±50 BP (No. 40) van aangekoolde kist in tangentiaal graf, ingegraven vanuit talud van periode 2, die eveneens omgeven is door enkelvoudige, wijdgestelde paalkransen.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 8¹

- crematie GrA-15850 3140±50 BP (No. 48) uit het centrale graf van periode 1, met intermediair staketselkranse en enkelvoudige, wijdgestelde paalkrans rond voet
- houtskool (No. 49) GrN-990/1822 3225±45 BP uit zelfde grafkuil.

Toterfout-Halve Mijl, tum 10

We hebben de veldtekeningen van deze heuvel nog eens goed bestudeerd, en hebben het gevoel dat de curieuze greppeltjes in het centrum van de heuvel eigenlijk niets met het graf te maken hebben. Het graf was kennelijk een ondiepe kuil van ca. 2,7×1,4 m, met houtskool op de bodem. Plaatselijk was deze houtskool wat dieper verzakt, wat resulteerde in de curieuze peervormige aftekening in de grafkuil, corresponderend met de binnenkant van het kleine greppeltje in het diepere vlak. Ook het kleine *Kümmkeramik*-potje dat als grafgift diende, was in deze greppel weggezakt. Verspreid langs west- en zuidzijde van de grafkuil lagen crematieresten (No. 50). Aan de zuidzijde van de grafkuil lag een hoeveelheid verbrande schedelfragmenten, die apart verzameld werden (No. 50A). De heuvel lijkt in één keer te zijn opgeworpen, en werd omgeven met een enkelvoudige krans van dichtgestelde dunne paaltjes ('staketselkrans'). Drie monsters werden gedateerd:

- crematie GrA-15836 3080±50 BP
(No. 50) uit grafkuil
- crematie GrA-16062 3280±60 BP
(No. 50A), behorend tot concentratie van verbrande schedelfragmenten aan zuidzijde van graf
- houtskool GrN-1000 3320±50 BP
(No. 51) van streep houtskool nabij lange as van grafkuil.

Vermoedelijk ligt bij GrA-15836 de werkelijke ¹⁴C-ouderdom zo'n twee standaarddeviaties of meer boven de gemeten ouderdom, en ligt de werkelijke ouderdom rond 3180 BP of hoger.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 12

- crematie GrA-16015 3080±60 BP
(No. 85) uit graf van heuvel omgeven door enkelvoudig, dichtgestelde paalkrans
- houtskool GrA-1818 3200±40 BP
(No. 85a) uit zelfde graf.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 14

Voor een nieuwe interpretatie: zie structuurloze heuvels vroege bronstijd (4.1.3.4., sub e).

Toterfout-Halve Mijl, tum. 15

- houtskool GrN-1001 3270±60 BP
(No. 64) uit 'brandstapelresten' op oude maaiveld in centrum van heuvel, omgeven met enkelvoudige wijdgestelde paalkrans
- crematie GrA-15855 3130±50 BP
(No. 67) uit nabijzetting in M-O-profiel dam.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 16¹

- houtskool (No. 58) GrN-1820 3220±50 BP
uit graf onder periode I, omgeven met enkelvoudige, wijdgestelde paalkrans
- houtskool (No. 57) GrN-1817 3260±50 BP
uit concentratie op oude maaiveld onder zandmantel van periode I.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 17¹

- crematie (No. 14) GrA-15432 3140±30 BP

uit primaire graf van tweeperiodenheuvel; beide periodes omgeven door drievoudige, dichtgestelde paalkrans

- houtskool (No. 14a) GrN-1604 3230±50 BP
uit zelfde graf.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 18

- crematie (No. 13) GrA-15846 3230±50 BP
uit graf van heuvel met drievoudige, dichtgestelde paalkrans.

Toterfout-Halve Mijl, tum. 19¹

- crematie (No. 16) GrA-15428 3210±30 BP
uit grafkuil van eerste periode van heuvel 19, met dubbele, dichtgestelde paalkrans
- houtskool (No. 16a) GrN-1025/33 3250±50 BP

*Overige dateringen**Hoogeloon-'Smousenberg'* (Beex, 1957)

De stratigrafie van deze grafheuvel is op basis van de gepubliceerde gegevens niet te ontrafelen. De profielen zijn niet erg informatief, en het grote aantal paalgaten en gaatjes onder de heuvel is uitermate verwarrend. Wij zien af van een poging tot herinterpretatie, en geven alleen de beide dateringen:

- crematie I GrA-15841 3320±50 BP
uit het centrale graf met verkoalde balken en crematieresten, dat door Beex als mogelijk secundair hoofdgraf werd gezien
- crematie II GrA-15842 3270±50 BP
uit tangentiaal nabijzetting met boomkist en crematieresten.

Eveneens van belang zijn de volgende dateringen uit aangrenzend België:

Weelde-Hoogeindsche Bergen, tum. I (Van Impe & Beex, 1977)

In een structuurloze plaggenheuvel werd min of meer in het centrum een oude kuil (80×45 cm) ontdekt, die duidelijk door de plaggen was ingegraven. Hierin werden twee in elkaar geplaatste urnen, de een HVS-urn, de andere een DKS-urn, gevuld met crematieresten ontdekt. Crematieresten werden gedateerd:

- GrA-15830 3310±50 BP

Poppel

Betreffende deze in 1997 door R. Annaert opgegraven DKS-urn beschikken we niet over verdere informatie. Crematie uit de urn werd gedateerd:

- GrA-14284 3320±30 BP

4.2.2.4. *Grafheuvels in het West-Nederlandse kustgebied en het rivierengebied Ringslootheuvels**Andijk*, tum. (*Jaarverslag ROB* 1973)

- dierlijk bot GrN-11971 3055±30 BP
uit de vulling van een ringsloot, behorend bij fase IV.

Bovenkarspel-Het Valkje (*Jaarverslag ROB* 1974, p. 19)

- houtskool GrN-7472 3275±35 BP (v.dnr. 40-1-31; *Salix*) uit de vulling van een ringsloot behorend bij periode 1 van een geëgaliseerde meerperiodenheuvel.

Grootebroek, tum. I (Van Giffen, 1953)

- houtskool GrN-160 3000±140 BP uit het primaire centrale graf met crematieresten. Deze datering wordt vaak onjuist geciteerd als 2925±140 BP, aangezien die waarde wordt vermeld in bijlage IV van het artikel van Van Giffen. De hier vermelde waarde werd gepubliceerd door De Vries en Barendsen (1954).

Hoogkarspel-Watertoren, tum. I (Bakker, 1959)

- runderbot GrN-11049 3110±30 BP uit vulling van sloot rond heuvel zonder primaire bijzetting. De sloot van deze heuvel bestaat deels uit verbrede perceleeringsgreppels, deels uit een speciaal voor deze heuvel gegraven deel.

Hoogkarspel-Watertoren, tum. IA (Modderman, 1974)

- collageen GrN-6837 C 3035±55 BP uit beenderen van menselijk skelet, uit wat waarschijnlijk het hoofdgraf van periode 2 van een drieperiodenheuvel is. Alle drie ophogingen waren omgeven door sloten. De datering is gecorrigeerd, nadat de onjuiste waarde al was gepubliceerd, vandaar de C achter de laboratoriumcode. Opmerkelijk is de vuurstenen pijlpunt met holle basis uit de vulling van de ringsloot van periode 3, hoewel dit natuurlijk een naderhand in de vulling terecht gekomen ouder voorwerp zou kunnen zijn.

Hoogkarspel-Tolhek, tum. II (Bakker & Brandt, 1966)

- houtskool GrN-5050 3020±40 BP uit tangentiaal graf met de crematie van een vrouw, en de resten van de inhumatie van een kind (zie Bakker & Brandt, 1966: afb. 6).

Medemblik, tum. II (*AN* 1967, *121-122)

- houtskool GrN-6333 2960±40 BP van concentratie (M 619) in vulling van ringsloot.

Wervershoof-‘De Ark’, tum. XIII (Van der Waals, 1961)

- houtskool GrN-2168 2965 ±45 BP (v.dnr. 16; *Corylus*) van grote concentratie in donkere vulling van ringsloot behorend tot periode 4.

*Paalkransheuvels**Texel*-Den Burg, tum.A (Woltering, 2000: IV, pp. 22-27)

- hout GrN-7456 2995±75 BP van restant steel van bronzen hielbijl, meegegeven in het centrale graf van een heuvel met dubbele, dichtgestelde paalkrans, en geassocieerd met een bronzen naald met nauwelijks ontwikkelde kop (zie Butler & Steegstra, 2000: kat.nr. 184 en fig. 45). De hielbijl is van Deens/Zuid-Zweeds type, en kan in Per. II gedateerd worden. De naald behoort tot de *Nagel- und*

Plattenkopfnadeln, en wel Variant Westendorf volgens Laux (1976: pp. 59-60, spec. Nos 304, 306-309). De nauwelijks ontwikkelde kopplaat en de vierkante doorsnede van het bovenste deel van de schacht zijn duidelijke kenmerken. Dit type hoort, volgens enkele geassocieerde vondsten in Niedersachsen, thuis in Laux' *Zeitgruppe* Westendorf, die correspondeert met de Zuid-Duitse periode Br.C 1.

Dat betekent dat het graf van Texel-Den Burg vroeg in de midden-bronstijd thuishoort, en een ¹⁴C-datering van 3200-3100 BP zou moeten hebben (zie 2.5.8). Weliswaar is niet uitgesloten, dat we hier te maken hebben met een datering waarbij de werkelijke ¹⁴C-ouderdom meer dan één standaarddeviatie van de gemeten waarde ligt, waarschijnlijker is echter dat we hier simpelweg te maken hebben met een datering aan slecht geconserveerd hout, waaruit de verontreinigde jongere humusverbindingen niet verwijderd konden worden.

Wervershoof-‘De Ark’, tum. XIII (Van der Waals, 1961)

- houtskool GrN-2395 3015±55 BP (v.dnr. 12, 13 en 14) uit drie paalgaten van een dubbele, dichtgestelde paalkrans, behorend tot periode 2 van een geëgaliseerde vierperiodenheuvel.

Onbekende randstructuur

Van de volgende dateringen is wel een toewijzing aan heuvel, en aan graf bekend, maar kan niet worden aangegeven welke randstructuur bij het graf hoorde.

Velsen-Hofgeesterweg A (Woltering, 1979)

Deze heuvel kende een enkelvoudige, dichtgestelde paalkrans met een diameter van 10 m, en een kringgreppel met een diameter van 15 m. Het is echter niet onwaarschijnlijk dat een acentrisch gelegen graf met *Hocker*-skelet tot een eerste structuurloze fase behoort (mogelijk uit de vroege bronstijd!). Gedateerd werden:

- verkoold riet GrN-9867 3010±30 BP (Vs. 4609) van dikke laag op bodem van grafkuil 1, met deels verbrande inhumatie
- hout GrN-9868 2950±80 BP (Vs. 1.3.3), waarschijnlijk restant van kist, uit graf 3 met inhumatie.

Velsen-Hofgeesterweg C (Woltering, 1979)

Deze heuvel kende vier ophogingsfasen, drie kringgreppels en vijf dichtgestelde paalkransen, waarvan de onderlinge relaties maar deels kunnen worden vastgesteld. In het centrum van de heuvel werden op het oude maaiveld, op periode 1 en op periode 2 crematiebijzettingen aangetroffen. De oudste daarvan werd gedateerd, aan houtskool:

- houtskool GrN-9869 3065±30 BP (Vs. 2.3.3) uit crematieresten, liggend op het oude maaiveld onder periode 1.

4.2.2.5. *De zg. grafheuvel van Meteren-De Bogen*
In 1999 werd op ‘De Bogen’ bij Meteren een ‘grafheuvel’ onderzocht door het ADC. Deze heuvel is

inmiddels in een uitvoerige publicatie beschreven door Meijlink (2001). Helaas moet geconstateerd worden, dat Meijlink nogal eigenzinnige ideeën heeft over grafritueel in het late Neolithicum en de bronstijd, en bovendien nogal lichtzinnig omspringt met ¹⁴C-dateringen. Wij zijn het dan ook niet eens met zijn reconstructie van de volgorde van de gebeurtenissen, en van de toewijzing van een aantal grafgraven. Meijlink (2001: pp. 420–426) ziet ter plaatse de volgende ontwikkelingen:

- Drie laatneolithische, tweeschepige huizen 45IH, 45FH en 45GH;
- Een eerste heuvelfase met twee inhumatie graven. De eerste bijzetting was die van een volwassene, in extreme hurkpositie, liggend op de rechterzijde met het hoofd naar het ZW (graf 1). Dicht daarbij werd een grafkuiltje met skeletresten van een baby gevonden, waarvan de ligging niet meer te bepalen was (graf 2). Naast dit grafkuiltje werd een in scherven gedrukt geoord potje ontdekt, dat door Meijlink aan de Klokbekercultuur wordt toegeschreven. Bij deze fase zou ook een diepe kuil horen, met resten van een menselijke voet, dierenbotten en 19 klokbekerscherven (graf 4). Houtskool uit deze kuil werd gedateerd op 3665±60 BP (AA-37499). De eerste fase zou omringd zijn met een enkelvoudige, wijdgestelde paalkrans. Datering: late klokbekerperiode;
- De tweede heuvelfase werd gekenmerkt door een excentrische greppel, met scherven van HVS-I-aardewerk in de vulling, en opnieuw een enkelvoudige, wijdgestelde paalkrans. Het bijbehorende graf zou zijn verdwenen bij het graven van de kleine kringgreppel in het centrum van de heuvel. Datering: begin midden-bronstijd;
- De derde heuvelfase behoorde bij graf 3, een kenmerklijk gestrekte, maar deels verploegde inhumatie van een volwassene, vlak onder het maaiveld. Deze inhumatie lag binnen een ovale greppel, waarin sporen van verticale planken werden gezien. Als grafgraven zouden een bronzen rapier en twee pijlpunten van bronsblik zijn meegegeven. De plaats van de pijlpunten in het graf is echter niet vastgesteld, of beter gezegd: niet meegedeeld in de publicatie. Verder zou het huis 45 HH als dodenhuis bij dit graf horen. Het geheel werd omgeven door een wijde ringsloot (binnendiameter 14,5 m), en een enkelvoudige, wijdgestelde paalkrans daarbuiten. Datering: midden-bronstijd;
- Over deze derde periode werd vervolgens huis 45 BH gebouwd, in de late midden-bronstijd;
- De vierde heuvelfase bestond uit een kleine kringgreppel in het centrum, en twee inhumatiegraven ten oosten daarvan, nog binnen de wijde ringsloot. De bijzetting binnen de greppel zou zijn verdwenen bij de egalisering van de heuvel.

De eerste bijzetting buiten de greppel was het graf van een 9–12-jarig kind, en waarvan het onderlichaam al was weggeploegd (graf 5). Op de borst lag een kraal van tin, bij de schedel werd een fragment van een sieraad gevonden, bestaande uit een bronzen draad, waaraan een sterk gecorrodeerde barnsteen (?) kraal. Vlak daarbij lag een grafkuil met een skelet van een 15–18-jarige, liggend op de rechterzijde met het hoofd naar het NW, met zwak gebogen knieën, en met twee runderkiezen in de hand. Kringgreppel en graven werden door Meijlink in de ijzertijd geplaatst.

Meijlink beschikt over dateringen aan houtskool en verkoold graan uit paalkuilen van de huizen 45BH en 45HH, van verkoold graan uit de vulling van grafkuil 3 en uit de vulling van de ringsloot. Daarnaast beschikt hij ook over de collagaandateringen voor de graven 1, 3 en 6, over carbonaatsdateringen in botapatiet voor de graven 1, 2, 3, 5 en 6, en over carbonaatsdateringen in tandemail voor de graven 1, 3, 5 en 6. Collageen- en carbonaatsdateringen verwerpt hij echter grotendeels, terwijl hij aan de houtskool- en graandateringen veel te veel waarde toekent door de mogelijkheid van materiaal in secundaire positie niet in overweging te nemen.

Wij willen de volgende opmerkingen plaatsen, alvorens met een eigen reconstructie te komen:

- Het geoorde potje, waaraan Meijlink zoveel daterende waarde hecht werd niet in grafkuil 2 gevonden, maar in de vaste grond erbuiten!
- Het skelet in graf 1 is, in tegenstelling tot wat Meijlink schrijft, geen extreme *Hocker*. Zijn afbeelding (Meijlink, 2001: fig. 3A) laat duidelijk zien, dat minstens één van beide femuren verkeerd om ligt, met de gewrichtsknobbel niet bij het bekken, maar ter hoogte van de knieën!
- Verkoold graan vergaat niet makkelijk in de bodem, en het voorkomen van verkoold graankorrels in paalgaten, slootvullingen en grafkuilen betekent niet automatisch, dat het graan gelijktijdig moet zijn met die grondsporen. Het is heel goed denkbaar, dat ouder verkoold graan secundair in jongere sporen terecht is gekomen, vooral als het zeer kleine aantallen korrels betreft;
- ¹⁴C-dateringen aan bot zijn niet zonder problemen. Zelfs in ogenschijnlijk goed geconserveerd bot kan het collageen vrijwel verdwenen zijn (zoals b.v. op het nederzettingsterrein Meteren-Boog C-Noord het geval was) of zo sterk aangetast, dat het restant geen collageen meer mag heten, en geen betrouwbaar materiaal meer is. Dat is in Meteren-De Bogen o.a. het geval met het collageen in de beenderen uit de graven 3 en 6. De ervaringen met structureel carbonaat in onverbrand bot zijn wisselend, maar in Meteren-Boog C

Noord bleek het aanvaardbare dateringen op te leveren.

De ervaringen met carbonaat in tandemail zijn tot dusverre zeer bemoedigend, maar er zijn uiteraard meer bepalingen nodig om volledige zekerheid te krijgen. We willen echter wijzen op de resultaten van tandemail uit neolithische graven op Schokland/P-14 (Lanting & Van der Plicht, 2002: par. 4.6.6) in Eexterhalte (*ibid.*: 4.12.1), St. Walrick, tum I² (*ibid.*: 4.14.4) en Molenaarsgraaf 24a (*ibid.*: 4.14.6), en uit brons-tijdgraven in Angelslo, tum XII (deze publicatie: 4.1.3.3) en Vaassen (*ibid.*: 4.2.2.2). In Meteren-‘De Bogen’ komen in ieder geval de carbonaatdateringen, zowel in apatiet als tandemail, van de graven 5 en 6 overeen met de verwachtingen van de opgraver. Dat betekent, dat ook de carbonaatdateringen uit de andere graven niet zonder meer verworpen kunnen worden, vooral niet als carbonaatdateringen in bot-apatiet en tandemail voor hetzelfde skelet vergelijkbare getallen opleveren, zoals in de graven 1 en 3 het geval is. Weliswaar komt ook de collageendatering van graf 1 aardig overeen, maar deze moet toch als onbetrouwbaar worden betiteld.

Wij komen dan ook met een andere volgorde van gebeurtenissen:

- Onder de ‘heuvel’ liggen oudere nederzettingssporen, deels laatneolithisch, deels uit de overgangsfase van vroege naar midden-bronstijd. Of er werkelijk drie laatneolithische, tweeschepige huisplattegronden aanwezig zijn, is daarbij niet van belang. We vrezen echter, dat uit zo’n massa paalgaten (Meijlink (2001: p. 419) schrijft, dat er in totaal 460 waren!) van alles en nog wat te reconstrueren is! Ook de excentrische, smalle greppel met HVS-1-aardewerk hoort kennelijk bij deze nederzettingssporen;
- Het eerste graf ter plaatse is graf 1, waarbij wij graag de ovale greppel zouden willen rekenen, maar uit de publicatie is niet duidelijk op welk niveau deze greppel, en met name de binnenbegrenzing van deze greppel zichtbaar werd. Curieus in dit verband is natuurlijk wel, dat noch bij skelet 1, noch bij het direct erboven liggende skelet 3 een grafkuil schijnt te zijn waargenomen. Dat doet vermoeden, dat de greppel in feite een anders gekleurde zone is langs de wand van de grafkuil van skelet 1, en dat skelet 3 een nabijzetting in deze grafkuil is. Skelet 1 is niet ongestoord. Volgens Meijlink (2001: p. 407) moet het zijn geraakt bij het graven van grafkuil 3. Maar zo te zien is de toen opgetreden verstoring ingrijpender geweest dan Meijlink denkt. De botten uit de benen zijn kennelijk geraapt, en vervolgens als een bundeltje weer bijgezet, waarbij in ieder geval één van de femuren verkeerd om kwam te liggen. Skelet 1 is aan drie fracties gedateerd:

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| collageen | GrA-12657 | 3130±80 BP |
| apatiet | GrA-15453 | 3200±60 BP |
| tandemail | GrA-16060 | 3300±60 BP |

Gezien de problemen met collageen in de graven 5 en 6, en in dierlijk bot op de naburige nederzetting Meteren-Boog C Noord, en gezien de $\delta^{13}\text{C}$ -waarde van -25,20 is de collageendatering echter minder betrouwbaar. De beide carbonaatdateringen komen onderling vrij aardig overeen, en wijzen op een ^{14}C -ouderdom van het skelet rond 3250 BP. Dat is een midden-bronstijduouderdom, die goed past bij de rapier en de pijlpunten die Meijlink aan graf 3 toeschrijft, maar die volgens ons bij graf 1 horen. Volgens Meijlink (mond. med.) lag de rapier in feite in het raakvlak van de skeletten 1 en 3, en we willen eraan herinneren, dat in vlakgraf 3 in Zwaagdijk (Modderman, 1964b) een vergelijkbare rapier ook op het skelet lag. Dat skelet heeft bovendien een ^{14}C -ouderdom van 3210±60 BP (GrA-18886). Een vergelijkbare rapier werd ook aangetroffen in een rijk graf in Velsbroekpolder, dat een constructie met een greppel met plankenversteving rond een plateau had (Bosman & Soonius, 1990). Interessant is dat dit graf van Velsbroekpolder op een laag duintje was aangelegd, maar verder nauwelijks overheuvelde lijkt te zijn geweest. Maar een laag heuveltje kan, uiteraard weggeploegd of weggeërodeerd zijn. Helaas ging het monster tandemail uit dit graf verloren tijdens de voorbehandeling in het ^{14}C -laboratorium. Vergelijkbare bronzen pijlpunten werden gevonden in het graf van de eerste periode van tumulus 9 van Hijken-‘Hooghalen’ (Van der Veen & Lanting, 1991). Dat graf heeft een houtskooldatering van 3290±35 BP (GrN-10747);

- Iets jonger dan graf 1 is kennelijk babygrafje 2, met de volgende datering:

| | | |
|---------|-----------|------------|
| apatiet | GrA-16510 | 3160±50 BP |
|---------|-----------|------------|

Datering aan tandemail was in dit geval uiteraard niet mogelijk. Nogmaals: het geoorde potje (klokbeke of vroegbrons) lag in schijnbaar vaste grond *buiten* de grafkuil, en is dus geen bijgift; Waarschijnlijk waren de graven 1 en 2 vlakgraven, of hooguit bedekt met een zeer laag heuveltje, gezien het feit, dat vervolgens ter plaatse huizen werden gebouwd. Huis 45 HH ligt over beide graven heen, en heeft drie dateringen aan verkoold materiaal uit paalgaten:

| | | |
|-----------|----------|------------|
| houtskool | AA-37501 | 3360±45 BP |
| graan | AA-37491 | 3135±45 BP |
| graan | AA-37503 | 3130±50 BP |

De beide graandateringen geven de beste indicatie voor de ouderdom van dit huis. Huis 45 BH ligt iets westelijker, en bedekt de graven niet. Er zijn drie dateringen aan verkoold graan uit paalkuilen bekend:

| | |
|----------|------------|
| AA-37497 | 3270±60 BP |
| AA-37495 | 3080±65 BP |
| AA-37494 | 3070±45 BP |

Opnieuw geven de beide jongste dateringen de beste indicatie voor de ouderdom. Huis 45 BH lijkt iets jonger te zijn dan 45 HH, en is mogelijk de opvolger van laatstgenoemde. Het feit dat de paalgaten van beide huizen onder de 'heuvel' zichtbaar waren in de vaste ondergrond, maakt duidelijk dat geen heuvel van betekenis bestond op dat moment;

- Veel jonger is graf 3, met de deels verploegde gestrekte inhumatie, in het centrum van de heuvel. Het collageen van dit skelet leverde geen betrouwbare datering meer op, waarschijnlijk vanwege de hoge ligging, vlak onder de bouwvoor ($\delta^{13}\text{C} = -25.30 \text{ ‰}$):

| | |
|-----------|-------------|
| GrA-12674 | 1510±90 BP! |
|-----------|-------------|

De beide carbonaatsdateringen waren wel consistent:

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| apatiet | GrA-15463 | 2790±60 BP |
| tandemail | GrA-16058 | 2790±60 BP |

Volgens ons zijn er geen dringende redenen om dit skelet als iets anders te beschouwen dan als een inhumatie uit de late bronstijd. Wij willen erop wijzen, dat tot voor kort over het grafritueel van die periode in het rivierengebied en het kustgebied nauwelijks iets bekend was. Inmiddels zijn echter wel enkele inhumatiegraven uit de vroege ijzertijd bekend uit Nijmegen (zie 4.3.2.4). Uit de vulling van de grafkuil zijn enkele verkoolde graankorrels verzameld, waarvan twee zijn gedateerd:

| | |
|----------|------------|
| AA-37492 | 3070±45 BP |
| AA-37493 | 3150±45 BP |

Deze graankorrels dateren uiteraard de aanleg van het graf niet. Het betreft ongetwijfeld materiaal, dat behoort tot de bewoningsfase met de huizen 45 HH en BH, dat in secundaire positie in het graf lag;

- Nog weer jonger zijn de graven 5 en 6. Voor de bronzen draad met kraal uit graf 5 is een goede tegenhanger bekend uit graf 3 in Geldermalsen (Hulst, 1999: fig. 6), dat ergens in de midden-ijzertijd thuishoort. Voor de gehurkte bijzetting van graf 6 zijn in Geldermalsen eveneens tegenhangers bekend, bv. in de graven 3 en 4 (Hulst, 1999: fig. 5). Voor graf 5 zijn twee carbonaatsdateringen bekend:

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| apatiet | GrA-16517 | 2300±50 BP |
| tandemail | GrA-16055 | 2360±50 BP |

Voor graf 6 zijn drie dateringen bekend, waarvan de collageendatering onbetrouwbaar is ($\delta^{13}\text{C} = -17.8\text{‰}$):

| | |
|-----------|-------------|
| GrA-12513 | 1480±60 BP! |
|-----------|-------------|

Onderling wel weer goed vergelijkbaar zijn de beide carbonaatsdateringen:

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| apatiet | GrA-14294 | 2320±30 BP |
| tandemail | GrA-16057 | 2280±60 BP |

De graven 5 en 6 zijn kennelijk in de midden-ijzertijd rond 2300 BP, dus vlak na 400 v.Chr. aangelegd;

- De wijde ringsloot kan niet met zekerheid geda-teerd worden. De sloot lijkt jonger te zijn dan huis 45 BH, want de missende paalgaten zijn niet gezien in de vulling van de sloot. De sloot zou dan op grond van ¹⁴C-dateringen ook jonger zijn dan huis 45 HH, dat zelf net binnen de sloot ligt, als tenminste de beide uiteinden niet door de sloot vergraven zijn! Dat verklaart ook op de eenvoudigste wijze waarom in de vulling van de sloot verkoold graan werd gevonden met een ouderdom van 3240±50 BP (AA-37502). Dat graan behoort bij de nederzettingfase met huizen 45 BH en HH. Indien dat juist is, kan de ringsloot eigenlijk alleen maar bij graf 3 horen, de laat-bronstijd-inhumatie. En het zal dan ook niet toevallig zijn, dat in de vulling van grafkuil 3 verkoolde graankorrels met overeenkomstige ¹⁴C-ouderdommen worden gevonden (zie boven);
- Voor de datering van de kleine kringgreppel in het centrum van de heuvel ontbreken aanwijzingen. Het is niet waarschijnlijk, dat deze greppel net zo jong is als de graven 5 en 6, zoals Meijlink wil, want kringgreppels worden in de midden-ijzertijd niet meer aangelegd met bijzettingen. Als echter inderdaad paalgaten van huis 45 HH zichtbaar waren in de vulling van deze greppel, zoals Meijlink (2001: fig. 5 en 18) suggereert, dan moet deze greppel bij graf 1 horen. Gedacht zou kunnen worden in dat geval aan een ringsloot rond een zeer laag heuveltje. Qua diameter, niet qua datering, zou deze sloot overeenkomen met die van de 1e periode van de grafheuvel Alphen-Op de Kiek (Modderman, 1955c: fig. 4).

4.2.2.6 Vlakgraven

In de midden-bronstijd werd, kennelijk op kleine schaal, ook begraven in vlakgraven. De meest overtuigende vlakgraven in Noord-Nederland zijn die van *Elp* (Waterbolk, 1964), een groepje van vijf, dat onder huis 3a (Harsema, 1989) lag. Er zijn twee dateringen:

| | | |
|-------------|--|------------|
| - houtskool | GrN-6903 | 3045±30 BP |
| | (No. 9) uit crematieresten in één van de vlakgrafjes | |
| - houtskool | GrN-6873 | 2975±70 BP |
| | (No. 100) uit een paalgat van huis 3a, ingediept in de vulling van één van de overige vlakgrafjes. | |

Het vlakgrafgroepje van *Oudemolen* (Waterbolk, 1962: Abb. 4) werd ontdekt bij het onderzoek van een serie grafheuvels, en wel bij de opgraving van het lage heuveltje No. 10. Of hier dus werkelijk sprake is van vlakgraven is discutabel. Desondanks doet het sterk denken aan het groepje van *Elp*. Het betreft zeven, rechthoekige grafkuilen, waarvan drie

met crematiebijzetting, en één kuiltje met crematieresten, dat op Waterbolks afbeelding niet voorkomt. Twee graven werden gedateerd:

| | | |
|------------------------|----------|------------|
| - houtskool (vdnr. 19) | GrN-6144 | 3250±35 BP |
| - houtskool (vdnr. 24) | GrN-7399 | 3050±55 BP |

Waarschijnlijk is GrN-6144 te oud, vanwege 'oud-hout'-effect.

Ook uit Zuid-Nederland zijn vlakgraven bekend. Zo beschrijft Bogaers (1966) een crematievlakgraf met twee DKS-potten (gebruikt als urn en deksel) uit *Cuyk*. Waarschijnlijk is één hiervan de onlangs in Groningen aan crematieresten gedateerde DKS-urn:

| | |
|-----------|------------|
| GrA-15840 | 3250±50 BP |
|-----------|------------|

Bogaers meent dat ook twee vlakgraven met gestrekte inhumaties aan de bronstijd kunnen worden toegeschreven, maar dateringen of vondsten die dat kunnen hardmaken, ontbreken.

Verwers (1972) ontdekte bij de opgravingen in *Haps* twee groepjes van twee grafkuilen met de afmetingen van inhumatiegraven, maar gebruikt voor de bijzetting van crematie- en brandstapelresten. Uit beide groepjes werd een graf gedateerd:

| | | |
|------------------------------------|----------|------------|
| - houtskool | GrN-5688 | 3125±45 BP |
| (vdnr. 184) uit graf in vak L-M/27 | | |
| - houtskool | GrN-5735 | 3100±35 BP |
| (vdnr. 94) uit graf in vak I/23. | | |

Dat zijn echter niet de enige vlakgraven ter plaatse. Er is ook een klein aantal crematiebijzettingen, al dan niet met aardewerk, in kleine kuilen, die kennelijk niet onder een heuvel begraven zijn geweest. Het betreft No. 122: crematie in grofgemagerde urn, net buiten het grote grafmonument H6 met drievoudige greppel, No. 232: crematie in grofgemagerde urn, net buiten het ovale paalkransmonument O2, en No. 133: een crematie zonder aardewerk net buiten paalkransmonument O1. Houtskool uit laatstgenoemde crematie is bovendien gedateerd:

| | |
|----------|------------|
| GrN-5736 | 3140±35 BP |
|----------|------------|

Maar ook No. 70 lijkt tot deze groep crematiegraven te horen. No. 70 ligt in het centrum van een kringgreppel met onderbreking rond een bijzetting met een ijzertijdurn. Ook uit de vulling van de greppel komt ijzertijdaardewerk. Urn en crematie zijn echter ingegraven door een oudere crematiebijzetting met houtskool. Deze houtskool is gedateerd:

| | |
|----------|------------|
| GrN-5687 | 3200±70 BP |
|----------|------------|

Uit West-Friesland zijn twee vlakgrafgroepjes bekend, en wel uit *Zwaagdijk* (Modderman, 1964b). Het gaat om een groepje van twee, en een groepje van drie graven, met een tussenafstand van ca. 30 m. Van de eerste groep was graf 1 al vernield door grondwerkers. In de graven 2, 3 en 4 waren de doden gestrekt liggend op de rug met het hoofd naar het westen bijgezet. Graf 5 bevatte de skeletresten van een kind, dat liggend op de rug met het hoofd naar het westen was bijgezet, echter met opgetrokken knieën, zodanig dat die knieën de borstkas raakten. Vier van de vijf

graven waren vondstloos. Graf 3 bevatte echter een bronzen rapier, terwijl Runia (1986) later tussen de beenderen nog een viertal barnstenen kralen ontdekt heeft. Deze rapier behoort volgens Butler (1993: p. 102) tot type Saint-Triphon, dat in Midden-Europese termen thuishoort in Br.B of Br.C1, dus vroeg in de midden-bronstijd. Een monster been van het skelet uit graf 3 is kort geleden gedateerd:

| | |
|-----------|------------|
| GrA-18886 | 3210±60 BP |
|-----------|------------|

Deze datering is in overeenstemming met de archeologische verwachting.

Een vlakgraf uit de midden-bronstijd werd kennelijk ook bij toeval ontdekt bij *Zoelen* (*Jaarverslag ROB* 1979: p. 24). Hier werd bij een zandput een grafveldje uit de Romeinse tijd ontdekt, met ca. 90 crematiegraven, en acht inhumatiegraven zonder bijgiften in de ZW-hoek van het grafveld. De meeste bijzettingen waren omgeven met een ronde of vierkante, gesloten of onderbroken greppel, met afmetingen van 4 tot 24 m. Twee monsters onverbrand been uit inhumatiegraven werden ingeleverd voor datering. Monster I (vdnr. 3) kwam uit een graf met gestrekte inhumatie, ca. O-W gericht, hoofd naar het westen. Het ¹⁴C-formulier toont een deel van de opgravingsplattegrond. Bij het graf zijn fragmenten van greppels aanwezig, maar of deze bij het graf horen is niet duidelijk. Monster II kwam uit een graf met *Hocker*-bijzetting, NW-ZO gericht, liggend op de rechterzijde, hoofd naar het NW. Dit graf lag direct ten noorden van het graf met de gestrekte inhumatie, tussen de uiteinden van een aantal greppels. Helaas bleek alleen monster I voldoende collageen voor een datering te bevatten:

| | |
|-----------|------------|
| GrN-18209 | 3170±60 BP |
|-----------|------------|

Op de kwaliteit van dit monster is niet veel aan te merken. De collageen opbrengst was behoorlijk (4,9 gram uit 66,2 gram bot) en de waarde van $\delta^{13}\text{C}$ van -21.10 is acceptabel voor een prehistorisch menselijk skelet in Nederland (vgl. Lanting & Van der Plicht, 1997: fig. 5). Er is dan ook weinig reden om de datering te verwerpen als te oud. Kennelijk lag hier tussen de Romeinse inhumatiegraven een bronstijd-inhumatie!

4.3. Late bronstijd en vroege ijzertijd

4.3.1. Nederzettingen

4.3.1.1. Nederzettingen uit late bronstijd en vroege ijzertijd in NO-Nederland

In 3.5.2 is al aandacht besteed aan de huistypen die achtereenvolgens tijdens late bronstijd en vroege ijzertijd in NO-Nederland optreden, en aan hun dateringen. Hier volgen de beschrijvingen van de gedateerde monsters, en van de overige dateringen van nederzettingmateriaal uit genoemde perioden.

a) Huizen van type Elp

Elp (Waterbolk, 1964)

- | | | |
|--|----------|------------|
| – houtskool (No. 97) | GrN-4173 | 2860±50 BP |
| uit een kuil in de oversnijding van de huizen 5 en 6. Aangezien huis 5 door Huijts (1992: p. 51, noot 82) aan het midden-bronstijdtype Emmerhout is toegeschreven, hoort de kuil kennelijk bij huis 6 van type Elp | | |
| – houtskool (No. 49) | GrN-6872 | 2850±50 BP |
| uit een kuil in de oversnijding van de huizen 5 en 7. Toewijzing aan huis 7 van type Elp om dezelfde reden | | |
| – verkoold graan (No. 45) | GrN-2881 | 2755±65 BP |
| uit een kuiltje in een zijbeuk van huis 7 | | |
| – houtskool (No. 60) | GrN-4170 | 3000±70 BP |
| uit een kuil in een zijbeuk van huis 12 | | |
| – houtskool (No. 82) | GrN-6877 | 2875±50 BP |
| uit een andere kuil in een zijbeuk van huis 12. | | |

Het verkoalde graanmonster No. 69, met een ¹⁴C-ouderdom van 3230±80 (GrN-4171), werd weliswaar binnen huis 12 gevonden, is echter te oud voor type Elp, en behoort kennelijk bij een oudere nederzettingsfase.

Angelslo

- | | | |
|--|----------|------------|
| – houtskool (No. 418) | GrN-5185 | 2870±30 BP |
| uit paalgat van huis 1 | | |
| – houtskool (No. 39) | GrN-5186 | 2830±35 BP |
| uit kuil bij hetzelfde huis. Associatie waarschijnlijk, maar niet zeker. | | |

Emmerhout

- | | | |
|------------------------------------|----------|------------|
| – houtskool (No. 26) | GrN-5862 | 2890±35 BP |
| uit haard in huis 1 | | |
| – houtskool (No. 304) | GrN-5861 | 2905±35 BP |
| uit kuil in middenschip van huis 2 | | |
| – houtskool (No. 308) | GrN-5777 | 2895±35 BP |
| uit kuil in huis 2 | | |
| – houtskool (No. 135) | GrN-5776 | 2965±35 BP |
| van haard in huis 5. | | |

b) Een overgangstype?

Raalte-Jonge Raan (Groenewoudt, Deeben & Van der Velde, 2000)

In 1998 werden hier meerdere erven met boerderijen en bijgebouwen uit de late bronstijd, ijzertijd en vroeg-romeinse tijd onderzocht. Erf 5 wordt door de opgravers in de late bronstijd geplaatst, maar dat schijnt voornamelijk op basis van de ¹⁴C-dateringen te zijn geschied. Het huis is drieschepig, en valt op door zijn dubbele wandpalen. Een duidelijk onderscheid tussen woon- en stalgedeelte, in de vorm van wijder en dichter gestelde standers is niet aanwezig. Het huis behoort dus niet tot type Elp. De beste parallel is in feite huis C in Wijk bij Duurstede-‘De Horden’ (Hessing, 1991), dat helaas niet is gedateerd, maar dat op grond van de stratificatie ter plaatse aan de vroege ijzertijd wordt toegeschreven. Verder is er enige gelijkenis met Peelo-Kleuvenveld 1 en 3, en

met Een. Een datering in de vroege ijzertijd ligt dus voor de hand.

Houtskool uit één van de wandpalen werd ingeleverd voor datering. Het werd opgesplitst in een klein monster eikenhoutskool (1 gram), en resterende houtskool (5 gram). Helaas werd het eerste monster ‘conventioneel’ gedateerd. Resultaten:

| | | |
|------|-----------|-------------|
| eik | GrN-24633 | 2530±150 BP |
| rest | GrN-24803 | 2770±50 BP |

Laatstgenoemde datering lijkt acceptabel, al moet met veroudering vanwege ‘oud-hout-effect’ rekening worden gehouden.

Huis 5 wordt gesneden door huis 6, dat vrijwel zeker tot type ‘Kleuvenveld/Een’ behoort.

c) Huizen van type ‘Kleuvenveld/Een’

Peelo-Kleuvenveld (Kooi, 1997)

- | | | |
|---|-----------|------------|
| – verkoalde eikels | GrN-12341 | 2445±35 BP |
| (No. 1093) uit paalgat naast ingang van huis I | | |
| – houtskool | GrN-12342 | 2760±35 BP |
| (No. 1118) uit complex nederzettingsskuilen naast huis I. | | |

Angelslo (Huijts, 1992: fig. 63)

- | | | |
|--|----------|------------|
| – brok houtskool | GrN-6132 | 2360±35 BP |
| (No. 165) uit noordelijkste van twee paalgaten op de NW-hoek van huis X. | | |

Zwolle-Ittersumerbroek Unit I (Verlinde, 1991a)

- | | | |
|---|-----------|------------|
| – houtskool | GrN-18122 | 2670±35 BP |
| (4-1-15) uit ‘bouwofferkuil’ voor de zuidelijke ingang van huis. Alleen met zuur voorbehandeld! | | |
| – zelfde monster | GrN-18726 | 2600±30 BP |
| nu met zuur-loog-zuurbehandeling | | |
| – houtskool | GrN-18123 | 2540±35 BP |
| (4-16) uit haardkuil binnen hetzelfde huis. Alleen met zuur voorbehandeld! | | |

d) Overige nederzettingsvondsten op het zand

Angelslo

- | | | |
|--|----------|------------|
| – houtskool | GrN-5105 | 2910±35 BP |
| (No. 235) uit kuilencomplex bij huis 7. Associatie met huis waarschijnlijk, maar niet zeker. Tot welk type huis 7 behoort is niet duidelijk. Het wordt door Huijts (1992) niet vermeld | | |
| – verkoold graan | GrN-5265 | 2570±55 BP |
| (No. 84) uit geïsoleerde kuil in bouwput (vgl. Van Zeist, 1968: pp. 73–79). | | |

Annen-Holtkampen (zie Jager, 1987: pp. 206–207)

- | | | |
|---|-----------|------------|
| – houtskool (No. 3) | GrN-13085 | 2855±35 BP |
| uit kuil met scherven van grotendeels reconstrueerbaar potje met cilindrisch halsje en hoge buikknik. Rij vingernagel-indrukken in de halsknik. Zou oor gehad kunnen hebben. Doet sterk denken aan urnenveldenbijpotje. | | |

Lenthe (Van Beek, Van Regteren Altena & Verlinde, 1971)

- | | | |
|--|----------|------------|
| – houtskool | GrN-6331 | 2785±35 BP |
| uit nederzettingsskuil met aardewerk, omschreven als ‘Elp zon- | | |

der *Kümmerkeramik*'. Voor vondsten van vergelijkbaar materiaal uit de directe omgeving, zie Van Beek (1974: afb. 3).

Raalte-Jonge Raan (Groenewoudt, Deeben & Van der Velde, 2000)

In de nabijheid van erf 5 (zie b) een spieker met silokuil gevonden. Houtskool uit één van de paalgaten werd gedateerd:

GrN-24635 2640±80 BP

Deze kuil zou bij huis 5 kunnen horen: de ¹⁴C-datering sluit dat niet uit. De kuil zou echter ook bij het ijzertijdhuis 6 kunnen horen. Ook dat is niet uitgesloten met deze datering. In het eerste geval zou de absolute ouderdom rond 800 v.Chr., in het tweede geval tussen 700 en 550 te zoeken zijn.

Op erf 10 werd een kuil met aardewerk en verkoolde eikels gevonden. Het aardewerk zou uit de vroege ijzertijd stammen (Terlouw, 1997). De eikels werden gedateerd:

GrN-23375 2480±80 BP

Roden-Vijfde Verloting (Taayke, 1993)

– houtskool GrN-19255 2430±25 BP
(mengsel) uit nederzettingsskuil met scherven van aantal vroeg-ijzertijd potten

– houtskool GrN-19459 2365±55 BP
(alleen *Alnus*) uit zelfde kuil.

Het verkoolde graan uit deze kuil is niet gedateerd. Het gemiddelde van beide houtskooldateringen is 2415±30 BP.

Welsum (niet gepubliceerde BAI-opgraving)

– houtskool (No. 5) GrN-7600 2905±65 BP
uit grote nederzettingsskuil onder overstoven akkerland, met scherven van *Lappenschalen* dikwandige dubbelconische potten met vingernagel- en vingertopindrukken op de buikknik, bandoren, dunwandige gepolijst aardewerk, en van een pot met zeefbodem.

e) *Vroege ijzertijdbewoning in het kustgebied?*

Bij de aanleg van de afvalwaterpijplijn van Ulrum naar Lauwersoog werd ten westen van *Vierhuizen*, net buiten de dijk in de voormalige Lauwerszee, een nederzetting aangesneden liggend op en afgedekt met groenige, brokkelige klei. De nederzetting moet destijds op de kwelder hebben gelegen. In de nederzettingsslaag werden aardewerk, beenderen, graniet en vier aangepunte/bekapte paalfragmenten geborgen (Vos, 2001). Eén daarvan (vdnr. 17) werd gedateerd, na een voorbehandeling met zuur, loog en zuur:

GrN-26807 2470±30 BP

Het aardewerk is granietgemagerd, en zou volgens Taayke (2001) uit het begin van de vroege ijzertijd dateren, en 5-7 generaties ouder zijn dan het oudste aardewerk van Middelstum-Boerdamsterweg. Dat zou dus een absolute ouderdom van 700–750 v.Chr. inhouden. De ¹⁴C-datering spreekt zo'n datering niet tegen, bevestigt hem echter ook niet. We vragen ons

af, of dit kleine aardewerkcomplex werkelijk ouder is dan het materiaal van Middelstum-Boerdamsterweg uit het begin van de midden-ijzertijd.

4.3.1.2. *Nederzettingen uit de late bronstijd en vroege ijzertijd in West-Nederland en het rivierengebied*

De ¹⁴C-dateringen voor nederzettingen en nederzettingmateriaal uit de late bronstijd en vroege ijzertijd in West-Nederland en in het rivierengebied zullen worden behandeld in groepen, overeenkomstig de geografische indeling van Van Heeringen (1992: pp. 249–251), aangevuld met, of liever gezegd: voortafgegaan door Texel, dat door Woltering (2000, IV: pp. 187–194) is behandeld. Na Texel volgen dan West-Friesland (Van Heeringens *area* Z), het Oude Duingebied benoorden de Rijn (*areas* 4 en 6) in combinatie met de veengebieden langs het Oer-IJ (*area* 5), het Oude Duingebied tussen Rijn en (Ooster-)Schelde (*areas* 2 en B), in combinatie met de veen- en kleigebieden van het Broekpoldergebied, resp. Voorne-Putten (*areas* 1 en A). Het Rijnmondingsgebied (*area* 3) wordt tenslotte behandeld samen met het rivierengebied, dat buiten Van Heeringens onderzoeksgebied lag.

a) *Texel*

Het aardewerk uit de late bronstijd en vroege ijzertijd op Texel heeft veel overeenkomst met dat van de Heemskerk- en Assendelft-groepen in het Oude Duingebied benoorden de Rijn, en de veengebieden langs het Oer-IJ. Daarnaast zijn echter ook elementen aanwezig, die wijzen op nauwere contacten met de NO-Nederlandse zandgebieden.

Den Burg

De gedateerde monsters zijn uitvoerig beschreven en geanalyseerd door Woltering (2000, IV: pp. 247–251). Zijn beschrijvingen worden hier kort samengevat:

– houtskool GrN-18218 2660±140 BP
(vdnr. 124.24) uit oostelijke huisgreppel van huis A op site 1. Het monster is zelfs niet geassocieerd met aardewerk, maar gezien het aardewerk op en rond site 1 kunnen de huizen A-E halvervege de late bronstijd worden gedateerd

– houtskool GrN-18218 2800±30 BP
(vdnr. 124.04) uit kuil naast huizencluster B-E op site 1. Monster zelf niet geassocieerd met dateerbaar aardewerk. Zie echter opmerking bij vorige monster

– twijgen GrN-9849 2790±30 BP
(vdnr. 42.1693) uit kuil met aardewerk (Woltering, 2000, IV: fig. 117: 7-10). Archeologische datering: ontwikkelde late bronstijd

– hout GrN-18220 2735±30 BP
(vdnr. 38.1546) uit kuil met aardewerk (o.a. Woltering, 2000, IV: fig. 117:20). Archeologisch: tweede helft late bronstijd

– hout GrN-9850 2690±35 BP
(vdnr. 45.1813) uit kuil met aardewerk (o.a. Woltering, 2000, IV: fig. 118:8) Archeologisch: eind late bronstijd

- hout GrN-9851 2555±35 BP
(v.dnr.45.1820) uit kuil met aardewerk (Woltering, 2000, IV: fig. 118:12–23), uit eerste helft vroege ijzertijd
- hout GrN-18219 2520±75 BP
(v.dnr. 28.1350) uit kuil met aardewerk (Woltering, 2000, IV: fig. 121), typerend voor tweede helft vroege ijzertijd
- verkoold graan GrN-18222 2485±40 BP
(v.dnr. 86.21) uit paalkuil van huis I, geassocieerd met slecht dateerbaar, met steengruis gemagerd aardewerk. Er zijn redenen om dit huis toe te schrijven aan de vroege ijzertijd
- takjes GrN-9854 2495±30 BP
(v.dnr. 95.06) van bodem van diepe kuil met aardewerk uit Romeinse tijd. De takjes zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit kuilenrij of greppel 97, die door deze kuil worden gesneden, en die in de vroege ijzertijd gedateerd kunnen worden
- schelpen GrN-7457 2480±35 BP
(v.dnr. 33.1491) uit kuil op site XI, en geassocieerd met aardewerk (o.a. Woltering, 2000, IV: fig. 106:36) uit het midden van de vroege ijzertijd
- hout GrN-18221 2470±50 BP
v.dnr. 40.1655) uit kuil met aardewerk (Woltering, 2000, IV: fig. 119:1&2), uit midden van vroege ijzertijd.

Twee gedateerde kuilen bevatten vroeg Ruinen-Wommels-aardewerk en het is een kwestie van definities of men deze complexen in het eind van de vroege ijzertijd, of in het begin van de midden-ijzertijd wil plaatsen:

- hout GrN-7459 2500±50 BP
(v.dnr. 40.1656) uit kuil met aardewerk, waaronder vroeg R-W (Woltering, 2000, IV: fig. 119:3-7)
- hout GrN-18224 2470±60 BP
(v.dnr. 27.1171) uit kuil nabij site XII, geassocieerd met aardewerk, inclusief een hals-schouderfragment van een vroege R-W-pot (Woltering, 2000, IV: fig. 123:4).

Woltering (2000, IV: pp. 250–251) beoordeelt deze dateringen aan hand van de trajecten in kalenderjaren na ijking, maar vergeet daarbij dat zijn houtskool- en houtmonsters (zover niet bestaand uit graan of takjes) behept kunnen zijn met ‘oud-hout’-effect.

Een tweetal dateringen van houtskoolrijke kuilen in het centrum van site XIII bleek mesolithische ouderdommen op te leveren:

- | | | |
|--------------|----------|------------|
| v.dnr. 73.53 | GrN-7458 | 7870±50 BP |
| v.dnr. 73.25 | GrN-8680 | 7940±45 BP |

Een derde monster bleek ondanks de context een dusdanige hoge ouderdom te hebben, dat aan verontreiniging met mesolithische houtskool moet worden gedacht:

- houtskool GrN-18217 3720±30 BP
(v.dnr. 88.02) uit diepe kuil in boerderij J. De kuil bevatte ook aardewerk uit de laatste fase van de late bronstijd, of uit het begin van de vroege ijzertijd.

b) West-Friesland

In West-Friesland zijn de gebruikelijke definities van midden- en late bronstijd minder makkelijk toe te passen op het archeologische vondstmateriaal. De midden-bronstijdbewoning loopt ongetwijfeld onge-

wijzigd door na ca. 1200 v.Chr. Pas in de loop van de late bronstijd, na 2800 BP, d.w.z. na 900 v.Chr., lijkt een overgang plaats te vinden, waarbij het tot dan toe gebruikte ‘Hoogkarspel Oud’-aardewerk plaats maakt voor ‘Hoogkarspel Jong’-aardewerk. Min of meer op hetzelfde moment begint men verhoogde huisplaatsen, of huisterpjes aan te leggen. Gemakshalve volgen wij hier deze tweedeling, en rekenen we alleen de ‘Hoogkarspel Jong’/huisterpjesfase tot de late bronstijd. De bewoning lijkt op te houden voor het begin van de ijzertijd.

Bovenkarspel-Het Valkje

Van dit belangrijke en grootschalige onderzoek zijn tot dusverre alleen enkele overzichtsartikelen verschenen. In navolging van Buurman (1979) rekenen we de volgende monsters tot de Hoogkarspel-Jong fase:

- houtskool GrN-8561 2745±30 BP
(v.dnr. 97-2-4) uit greppel behorend tot de jongere nederzettingfase
- hout GrN-8334 2650±30 BP
(v.dnr. 132-2-21, wilgentwijgen) uit een waterput waarvan de bodem was belegd met wilgentakken en -twijgen, en die het jongste fenomeen ter plekke is van de laat bronstijdbewoning
- houtskool GrN-8563 2690±25 BP
(v.dnr. 150-1A-1), verspreid in opgehoogde woonlaag uit de late bronstijd
- houtskool GrN-8562 2685±30 BP
(v.dnr. 150-1-1) uit kuil, die door de met GrN-8563 gedateerde ophogingslaag is ingegraven
- houtskool GrN-8564 2620±30 BP
(v.dnr. 150-3-1) uit een greppel behorende tot de jongste nederzettingfase.

Hoogkarspel-Tolhek (Bakker & Brandt, 1966)

Op deze vindplaats zijn twee grafheuvels uit de midden-bronstijd—Hoogkarspel II en III—in de late bronstijd gebruikt als kernen bij het opwerpen van een verhoogde huisplaats of -terp. Deze was omgeven door een sloot, die meerdere malen naar buiten toe verlegd is. Het aardewerk van deze terpfase is van het type ‘Hoogkarspel-Jong’. Twee dateringen hebben betrekking op deze fase:

- houtskool GrN-5048 2650±45 BP
(v.dnr. 1009) uit een laag met veel verbrand materiaal in een sloot van de terpfase die de ringsloot van tumulus II snijdt
- houtskool GrN-5051 2680±50 BP
(v.dnr. 1004) uit een laag bovenin de vulling van de ringsloot van tumulus II. Gezien de gemeten ouderdom moet deze laag aan de terpfase worden toegeschreven (zie ook Bakker & Metz, 1967: bijlage 1)

Een derde datering is minder bevredigend:

- houtskool GrN-5030 2235±60 BP
uit laag ‘zwarte aarde met houtskool’, in een sloot met veel nederzettingafval van de terpfase. Het monster kreeg een grondige voorbehandeling met zuur, loog en zuur. De te jonge uitkomst is dus niet te wijten aan niet verwijderde jongere humusverbindingen. Gedacht moet worden aan verontreiniging met middeleeuwse of jongere houtskool.

Westwoud (Buurman, 1998/1999)

- houtskool UtC-2353 2860±70 BP
(vnr. 4) uit vulling van de zuidelijke terpsloot, behorend bij opgehoogde woonplaats uit de late fase
- houtskool UtC-2354 2880±100 BP
(vnr. 9/4) uit vulling van korte greppel
- verkoolde zaden UtC-2355 2700±70 BP
(vnr. 31) uit vulling van kuil van stratigrafisch late kuilenkrans
- houtskool UtC-2356 2660±60 BP
(vnr. 37/3) uit vulling van noordelijke terpsloot.

Het is niet onwaarschijnlijk, dat de beide houtskoolmonsters van UtC-2353 en 2354 in feite ouder materiaal in secundaire positie zijn.

c) *Het Oude Duingebied benoorden de Rijn, en de veengebieden langs het Oer-IJ*

Dit is het gebied van de Heemskerk-groep uit de late bronstijd en de Assendelft-groep uit de vroege ijzertijd. Tot de late bronstijd kunnen de volgende dateringen worden gerekend:

Heemskerk-Duitslandlaan (Van Heeringen, 1992: cat. nr. 19-West-31 I en Pl. CXXII)

Vondsten verzameld door AWN-ers in wegcunetten in het uitbreidingsplan Meerestein II behoren grotendeels in de late bronstijd thuis. Houtskool uit de nederzettingsslaag werd gedateerd:

GrN-11294 2805±35 BP

Het is uiteraard niet onwaarschijnlijk, dat deze datering 'te oud' is vanwege 'oud-hout'-effect. Dat zou het grote verschil met Velsen-PEN/Noorderweg (GrN-11492 2565±30 BP) mede verklaren.

Heemskerk-Hoogdorperweg (Van Heeringen, 1992: cat. nr. 19-West-44 en Pl. CXXIV)

Onderzoekje van AWN, bij het graven van een vijver. Kleine hoeveelheid aardewerk, een vlechtwerkmandje zonder bodem en dierlijk been. Het aardewerk hoort volgens Van Heeringen (1992: p. 265) thuis in de vroege ijzertijd, kennelijk in de overgangsfase van Heemskerk naar Assendelftgroep (*ibid.*: p. 277). Dierlijk bot werd gedateerd:

GrN-11843 2635±30 BP

Velsen-PEN/Noorderweg (Van Heeringen, 1992: cat. nr. 25-West-33 en Pl. CIII)

Hier werd in 1963 door de AWN een sleuf voor een koelwaterleiding onderzocht. Een nederzettingsslaag bevatte ploegkrassen en verder laat-bronstijdaardewerk, been en een maalsteen van tephriet. Het aardewerk omvat o.a. dubbelconische vormen met kort uitstaand halsje, maar ook een fragment van een pot met besmeten onderhelft, een cordon met vingertopindrukken, gladde hals en vingertopindrukken op de rand van het type dat van de Assendelftgroep bekend is. Been uit deze nederzetting is gedateerd:

GrN-11492 2565±30 BP

Van Heeringen (1992: p. 265, table 50) vermeldt de datering vreemd genoeg niet, hoewel deze op zijn verzoek werd verricht. De verkregen ouderdom is aan de jonge kant, maar is op zich niet onmogelijk. Mogelijk ligt de werkelijke ¹⁴C-ouderdom twee of meer standaarddeviaties boven de gemeten waarde!

Velserbroek, site F2 (Bosman, 1992)

In 1991 werden in deelplan F2 enkele opgravingen verricht in tracees voor wegen en bouwputten van huizen. Op twee kleine strandwallen, ingeschakeld in afzettingen van Calais IV werden kuilen, greppels en akkerlagen waargenomen. Op de oostelijke strandwal werd een waterput blootgelegd. Hout van de vlechtwerkwand van deze put werd gedateerd:

GrN-23098 2820±40 BP

Verder kennen we de volgende ijzertijddateringen:

Velserbroek-Hofgeesterweg (Perger & Hendrichs, 1991)

In 1990 werd begonnen met het onderzoek aan de Hofgeesterweg, ten noorden van Velsersbroek, op een sportveldencomplex-in-aanleg. De belangrijkste sporen horen thuis in de vroege ijzertijd. Op de D0-afzettingen had zich een venig/humeuze top laag gevormd. Boven deze laag werd een drieschepig woonstalhuis aangetroffen met een aantal goed geconserveerde resten van dragende palen en vlechtwerkstaken. Na niet al te lange tijd werd dit huis verlaten, en werd de huisplaats overploegd. In de nabijheid van het huis werden twee kuilen met grof aardewerk aangetroffen, dat wellicht voor zoutwinning heeft gediend. In een andere kuil werden o.a. een houten emmer en een gevlochten mand gevonden, terwijl een greppel een polychroom vlechtwerkmandje bevatte (Perger & Hendrichs, 1991: afb. b). Twee dateringen:

- hout GrN-23109 2450±30 BP
(vnr. VBH 90-419-428), buitenste ringen van een paal van het huis
- verkoolde takken GrN-23110 2530±40 BP
(vnr. VBH 90-29-359) uit haard boven huis.

Verwezen kan ook worden naar de datering van de venig/humeuze laag op de D 0-afzetting van de opgraving Velsersbroek/1987: 2795±35 BP (GrN-14687). Kennelijk moet dit drieschepige huis tussen 750-680 v.Chr. dus in de vroege ijzertijd gedateerd worden.

Velserbroek-Hofgeesterweg (Therkorn & Oversteegen, 1995)

In 1994 werden voornamelijk akkers met greppelsystemen en weidegronden onderzocht die behoorden bij de reeds eerder gevonden boerderijplattegronden en erven uit de bronstijd en ijzertijd (zie boven). Eén monster werd gedateerd:

- been GrN-23111 2370±40 BP
(vnr. VBH-94-4280-477) uit kuil in akkersysteem.

Op het eerste gezicht lijkt dit getal te pleiten voor een midden-ijzertijdouderdom, maar het is niet onwaarschijnlijk dat het bot thuishoort in de 'dip' in de jaarringijcurve tussen ca. 750 en 680 v.Chr., die wij graag dieper willen zien dan in de gepubliceerde versie het geval is (zie 1.2).

Velserbroek, site B6 (Therkorn & Oversteegen, 1994) In 1991/92 werd in deelplan B6 een 'offerplaats' onderzocht, die uitvoerig is beschreven door Therkorn en Oversteegen. Zij onderscheiden meerdere fasen, maar de veronderstelde dateringen worden niet bevestigd door het ¹⁴C-onderzoek, wat de vroege fasen betreft.

Tot fase I werden brandplekken met concentraties houtskool tegen de helling van het duin gerekend, die uit de (vroege) bronstijd zouden stammen. Eén van deze concentraties is gedateerd en blijkt in de vroege ijzertijd thuis te horen (VBB6-203-865):

GrN-23100 2520±50 BP

Tot fase 4 werd het 'langbed' gerekend, bestaande uit een ophoging van aarde en takken, 103 m lang en 7-8 m breed, met twee diepe parallelle greppels. Drie monsters hout werden gedateerd:

VBB6-325-1907 GrN-23102 2780±30 BP

VBB6-326-1140 GrN-23103 2090±20 BP

VBB6-337-1355 GrN-23104 2040±20 BP

Dit langbed is kennelijk in de late ijzertijd aangelegd, echter met gebruikmaking van oud materiaal, te oordelen naar GrN-23102.

Alkmaar-Huiswaard (Van Heeringen, 1992: cat.nr. 19-West-14 t/m 17, en Pl. CXVII en CXVIII)

In 1976-77 werden door verschillende verzamelaars vondsten geborgen in het uitbreidingsplan Alkmaar-Huiswaard. Het aardewerk van de verschillende vindplaatsen behoort tot één groep, nl. de Assendelft-groep. Op vindplaats 4 werd in de nederzetting slaag een vlechtwerkmandje ontdekt. Hout van dit mandje werd gedateerd:

GrN-8332 2540±50 BP

Assendelft 43 (Hallewas, 1971; Van Heeringen, 1992: cat.nr. 25-West-17 en Pl. XCIV-XCV)

Dit huis werd in 1969 onderzocht door de AWN-groep Zaanstreek. Het betreft een tamelijk licht geconstrueerd drieschepig huis. Binnen het huis werd een haard ontdekt. Het aardewerk is kenmerkend voor de Assendelft-groep. Het huis lag op veen. Twee monsters werden gedateerd:

– houtskool GrN-6399 2410±50 BP

uit de onderste laag van de haard

– hout GrN-6400 2600±50 BP

van een dun paaltje in de wand van het huis.

Samen pleiten deze dateringen voor een absolute ouderdom rond 750 v.Chr.

Assendelft 60 (Therkorn *et al.*, 1984; Van Heeringen, 1992: cat.nr. 25-West-18 en Pl. XCV-XCIX)

Deze huisplaats werd in 1981 door het IPP onderzocht. Therkorn *et al.* (1984) menen dat de gevonden resten tot één huis met dubbele vlechtwerkwanden (ca. 80 cm tussenruimte). Wij zijn van mening, dat het om overblijfselen van twee, op vrijwel dezelfde plaats gebouwde huizen gaat. Kennelijk ging het om drieschepige huizen. De huizen lagen op veen en werden afgedekt met een dunne laag klei van de Duinkerke I-transgressiefase. Het aardewerk is typerend voor de Assendelft-groep. Bijzondere vondsten zijn resten van een driedelig houten schijfwiel, en een zadelvormige tephriet maalsteen (Van Heeringen, 1985). Twee monsters werden gedateerd:

– hout GrN-8337 2520±30 BP

pen uit pen-op-gatverbinding in wand

– hout GrN-8686 2465±30 BP

eveneens pen uit pen-op-gatverbinding in wand.

Heemskerk-Duitslandlaan (Van Heeringen, 1992: cat. nr. 19-West-31 II en Pl. CXXI)

Bij het materiaal verzameld door AWN-ers in weg-cunetten in Meerestein II bevond zich één kleine groep vroeg-ijzertijdaardewerk, die ergens tussen de Heemskerk-groep uit de late bronstijd en de Assendelft-groep uit de gevorderde vroege ijzertijd geplaatst kan worden (Van Heeringen, 1992: p. 277). Dierlijk bot behorend tot dit complex werd gedateerd:

GrN-11497 2485±35 BP

Noordwijkerhout-Langeveld (Van Heeringen, 1992, cat.nr. 24-Oost-3 en Pl. CX-CXI)

Uit een woonlaag (of: meerdere woonlagen?) in het Oude Duinlandschap werd op meerdere plaatsen materiaal verzameld, vnl. aardewerk maar ook 35 fragmenten van vuurstenen sikkels, brokken tephriet etc. De bewoning begon zeker al tijdens de late bronstijd, maar liep door in de vroege ijzertijd, zoals aardewerk van de Assendelft-groep aantoonde. Ook een ¹⁴C-datering aan houtskool, gevonden bij een hoeveelheid scherven wijst in die richting:

GrN-11790 2420±50 BP

Nigtevecht (Reinders, 1987)

Buiten het boven omschreven gebied is een vondst tevoorschijn gekomen die aardewerk bevat dat ongetwijfeld uit het gebied van de Assendelft-groep in de veengebieden langs het Oer-IJ afkomstig is. Het betreft de vondst van een boomstamkano langs de Utrechtse Vecht, die Rijn en Oer-IJ verbond. In de kano werd een haardje gevonden, en bij dit haardje lagen de scherven (Van Heeringen, 1992: fig. 59). Twee monsters werden gedateerd:

– hout kano GrN-16548 2745±20 BP

– houtskool haard GrN-16549 2420±25 BP

Van Heeringen (1992: p. 268, noot 61) verbaast zich

over het verschil in ouderdom. Het is echter niet bekend waar het monster hout werd genomen. Er is dus kans op 'veroudering'. Bovendien kan de boot langdurig in gebruik zijn gebleven. Het werkelijke verschil hoeft niet meer dan ca. 75 jaren te zijn geweest, met een absolute ouderdom voor het haardje van ca. 750 v.Chr.

d) *Het Oude Duingebied tussen Rijn en Schelde, en de veengebieden van Voorne-Putten en de Broekpolder*

Dit is het gebied van de Den Haag-groep uit de late bronstijd, en de Rotterdam-groep uit de vroege ijzertijd. Er lijkt een hiaat aanwezig tussen het optreden van beide groepen, maar dat kan simpelweg een *Forschungslücke* zijn. Volgens van Heeringen (1992: p. 253, noot 23) is het aardewerk van de Rotterdam-groep in het Broekpoldergebied niet vergelijkbaar met dat van fasen A2 en B in Oss-Ussen maar is er wel enige gelijkenis met dat van fase C. Voorlopig lijkt het veilig om een ontwikkeling van de Rotterdam-groep uit Den Haag-groep te veronderstellen, met een flinke scheut Zuid-Nederlandse invloed vanaf fase C.

Voor de late bronstijd zijn uit dit gebied nog geen ¹⁴C-dateringen bekend. Weliswaar is een houtskoolmonster gedateerd van de nederzetting Den Haag-Meer en Bos, maar dat leverde een veel te oud getal op:

Den Haag-Meer en Bos (Van Heeringen, 1992: cat. nr. 30-West-17 1a en 1b en Pl. LXII en LXIII) Ograving IPP 1960-61, van drie nederzettinglagen in het Oude Duinlandschap. De middelste laag bevatte aardewerk uit de late bronstijd. Een houtskoolmonster uit deze laag werd gedateerd:

GrN-3010 3210±75 BP

Dat is uiteraard te oud voor laat-bronstijdmateriaal, en wijst op een aanzienlijk 'oud-hout'-effect. Het monster kreeg een zuur-loog-zuurvoorbehandeling.

Wel is een serie dateringen voor de vroege ijzertijd bekend:

Naaldwijk-Hoogwerf (Van Heeringen, 1992: cat.nr. 37-West-2 en Pl. I)

Tijdens geologisch veldwerk werden scherven van een vroeg-ijzertijdpot (van type Harpstedt, met vingertopindrukken tussen gladde hals en besmeten onderhelft) gevonden in de onderste centimeters van een 12 cm-dikke veenlaag. De onderste 5 cm van deze laag werden gebruikt voor een ¹⁴C-datering:

GrN-6493 2445±35 BP

Rotterdam-Hartelkanaal 10-69 (Van Trierum, 1992: pp. 36-38)

Hier werden in het veen de summere resten van een boerderij, mogelijk tweeschepig, aangetroffen. Het bijbehorende aardewerk is afgebeeld in *Boorbals*

I (1988: afb. 18) en is eenduidig in de vroege ijzertijd te plaatsen (Rotterdam-groep). Drie palen van de boerderij werden gedateerd:

GrN-10505 2510±35 BP

GrN-10506 2465±35 BP

GrN-10507 2450±35 BP

Ook het loopvlak van de nederzetting werd gedateerd aan een monster veen:

GrN-13230 2495±25 BP

Spijkenisse 17-30 (Van Trierum, 1992: pp. 38-48)

Hier werden de goed geconserveerde resten van een drieschepige boerderij onderzocht, geassocieerd met vroeg-ijzertijdaardewerk van de Rotterdam-groep (Van Trierum, 1992: afb. 30-32). Drie palen van de boerderij zijn gedateerd:

GrN-12225 2445±30 BP

GrN-12226 2440±35 BP

GrN-12227 2525±30 BP

Spijkenisse 17-35 (Van Trierum, 1992: pp. 49-55)

Deels onderzochte, en kennelijk drieschepige boerderij met enkele palen op de middenas. Het weinige aardewerk dat bij dit huis werd gevonden, behoort eenduidig in de vroege ijzertijd thuis (Rotterdam-groep). Het huis lag in veen ingebed. Drie palen van de boerderij werden gedateerd:

GrN-14813 2505±35 BP

GrN-14814 2595±35 BP

GrN-14815 2445±30 BP

Ook de mestlaag in het woongedeelte werd gedateerd:

GrN-14820 2445±35 BP

Verder werden twee veenmonsters direct onder het woonniveau gedateerd:

GrN-14821 2428±35 BP

GrN-14823 2415±35 BP

en één veenmonster direct boven de bewoningssporen:

GrN-14822 2520±35 BP

Vlaardingen-Holierhoeksepolder (Wind, 1973; Van Heeringen, 1992: pp. 36-37)

Dit huis werd onderzocht door AWN, in samenwerking met de ROB. Door omstandigheden is dit huis niet zo goed gedocumenteerd als wenselijk is. Met Van Heeringen zijn wij van mening, dat het hier om resten van twee huizen gaat. Waarschijnlijk werd het huis herbouwd op min of meer dezelfde plaats na een overstroming die een 3-4 cm dikke kleilaag achterliet halverwege de ruim 20 cm dikke nederzettingslaag. Het bijbehorende aardewerk maakt een homogene indruk, en hoort eenduidig in de vroege ijzertijd thuis (Rotterdam-groep: Van Heeringen, 1992: Pl. XLI-XLIII). Helaas kon geen hout van het huis verzameld worden voor ¹⁴C-datering; wel was een monster houtskool (24-8I) uit een haard beschikbaar:

GrN-11786 2550±50 BP

Voorschoten (Mulder, 1998: pp. 24–28, afb. 7–12) In 1994 werden in de Starrenburgerpolder ten zuiden van Voorschoten in het veen onder een kreek, die tijdens de Duinkerke I-transgressiefase is ontstaan, nederzettingenresten uit de vroege ijzertijd gevonden. Van een mogelijke behuizing werden nog enkele staanders en wat restanten van vlechtwerk aangetroffen. Verder werden vrij veel aardewerk, resten van ‘kustaardewerk’, bot etc. aangetroffen. Een ontschorste staander van es werd gedateerd:

GrN-21278 2540±20 BP

Aanvankelijk werd ook een niet-ontschorste verticale eikenstam tot dit huis gerekend. Een datering toonde echter aan dat deze stam aanzienlijk ouder was. Bij nader inzien bleek hij bovendien stratigrafisch ouder dan de ijzertijdbewoning:

GrN-21277 2940±20 BP

Wassenaar-Huis Ter Weer (Van Heeringen, 1992: cat.nr. 30-Oost-1 en Pl. LXV)

Hier werd sinds 1976 door AWN-ers materiaal verzameld uit een ca. 20 cm kleilaag van de Duinkerke I-transgressiefase. In mei 1981 werd door de ROB een klein onderzoekje verricht, in samenwerking met de AWN. Naast aardewerkscherven werden ook tephrietbrokken, een fragment van een vuurstenen sikkkel, beenderen en houtschool verzameld. Het aardewerk is kennelijk een vroege vorm van de Rotterdam *pottery style group*. Uit de opgraving van 1981 werden twee monsters gedateerd:

- houtschool GrN-11293 2770±45 BP
uit de vakken XX-F en XX-K
- been GrN-11162 2550±50 BP
uit de vakken XX-F en XX-K.

Dat de houtschooldatering ouder uitvalt dan de beendatering is ongetwijfeld te wijten aan ‘oud-hout’-effect. Samen pleiten de dateringen voor een absolute ouderdom kort na 800 v.Chr. volgens ons, hoewel Van Heeringen (1992: p. 259) voor een 7e-eeuwse datering pleit. Dat zou echter betekenen, dat in de houtschool van GrN-11293 een zeer aanzienlijk ‘oud-hout’-effect aanwezig was.

e) *Het mondingsgebied van de Rijn, en het rivierengebied*

Sporen van bewoning uit de late bronstijd zijn in het rivierengebied slechts op zeer bescheiden schaal bekend. Wat er bekend is aan aardewerk sluit aan bij het materiaal van de zandgronden in Zuid-Nederland. Ook in de vroege ijzertijd lijkt meer contact met de Zuid-Nederlandse zandgronden te bestaan, zelfs in het mondingsgebied van de Rijn. Het kortgeleden in Valkenburg-Marktveld ontdekte vroeg-ijzertijdaardewerk wordt door Van Heeringen (1992: p. 280) niet beschouwd als behorend tot de Rotterdam *pottery style group*. In plaats daarvan vergelijkt hij het met aardewerk van type Oss-Ussen, fase A 2 (Van Hee-

ringen, 1992: p. 261, noot 44). Van den Broeke (brief 19-10-2001) sluit zich bij deze mening aan. Bij het geringe aantal bewoningssporen uit de late bronstijd zal het geen verrassing zijn, dat ook het aantal ¹⁴C-dateringen zeer gering is.

Nijmegen-Lent/Laauwikstraat-Noord

Hier werden in 1998 een silo en een afvalkuil uit het begin van de late bronstijd onderzocht, die samen een redelijke hoeveelheid aardewerkscherven opleverden. Dit aardewerk wordt door Van den Broeke (1999: figs 2 en 5) in de 11e, eventueel nog 10e eeuw v.Chr. geplaatst. Houtschool uit de silo werd gedateerd:

GrN-23823 2940±90 BP

Helaas was het monster aan de kleine kant, vandaar de grote standaarddeviatie.

Ottoland-Oosteind (AN 1969: * 70–71)

In 1969 werd de kern van een nederzetting uit laat-Neolithicum/vroege bronstijd op de Schoonrewoerdse Stroomrug onderzocht. Op het terrein waren ook sporen van latere bewoning aanwezig. Van belang is de volgende datering:

- houtschool GrN-6352 2815±55 BP
(No. 60) uit kuil met scherven van laat-bronstijdaardewerk, vergelijkbaar met de ‘Grobkeramik’ van de Zuid-Nederlandse urnenvelden.

De volgende dateringen zijn voor nederzettingen uit de vroege ijzertijd beschikbaar:

Culemborg-Den Heuvel (AN 1966: *61–62)

In 1965 werd een opgraving uitgevoerd aan de Rietveldseweg, ter plaatse van een doorbraakgeul door de ‘Schoonrewoerdse Rug’. In deze geul is een loopniveau aanwezig, op het verspoelde zand, onder de humeuse klei van de verlandingsfase van de doorbraakgeul. Naast de geul, bij de vondstconcentratie in de geul, werd een huisplattegrond vrijgelegd, deels vergraven door latere sloten, met afmetingen van >20×8 m, en drieschepig. Het aardewerk van deze vindplaats wordt door Van Heeringen (1992: p. 261, noot 44) vergeleken met dat van fase Oss-Ussen A2, en van het ijzertijdhuis van Zijderveld. Van den Broeke (brief 22-10-2001) is het daar niet mee eens. Voor Culemborg denkt hij aan fasen C/D, of zelfs D, op grond van het optreden van schalen met haakrand en fragmenten van gootjes. Verder opvallende vondsten waren een ijzeren dolkje en een fragment van een vuurstenen sikkkel uit de geul, en een fragment van een vuurstenen sikkkel uit de nederzetting. Houtschool uit drie nederzettingenkuilen werd gedateerd:

| | | |
|-----------------------|----------|------------|
| kuil 101 | GrN-4945 | 2600±70 BP |
| kuil 93 | GrN-4946 | 2620±50 BP |
| kuilencomplex 210-214 | GrN-4947 | 2360±75 BP |

Ressen-Verloren Zeeg

Opgraving ADC, 2000, waarbij sporen uit verschillende perioden werden ontdekt. Van belang is de vondst van een vermoedelijke voorraadkuil (sp. 42), met scherven uit vroege ijzertijd, mogelijk fase A2 (Van den Broeke, brief 12-11-2001). Enkele oudere scherven kunnen als verspit materiaal worden beschouwd. Houtskool uit deze kuil werd gedateerd:

GrN-25537 2680±50 BP

Het is natuurlijk jammer, dat in dit geval alleen houtskool ter beschikking stond. De datering spreekt een A 2-ouderdom, met een A2 beginnend rond 800 v.Chr., niet tegen, maar het is niet onwaarschijnlijk dat de houtskool een 'oud-hout'-effect bevat. De kuil bevatte helaas geen verkoolde zaden.

Valkenburg-Marktveld (Van Heeringen, 1990)

Onder afzettingen van de Duinkerke I-transgressie werden in 1988 bij opgravingen scherven van vroeg-ijzertijdaardewerk, dierenbotten en houtskool gevonden (Van Heeringen, 1990: afb. 27). Houtskool werd gedateerd:

GrN-16505 2545±20 BP

Volgens Van Heeringen (1992: p. 261) en Van den Broeke (brief 22-10-2001) kan het aardewerk vergeleken worden met dat van Oss-Ussen fase A2.

Zijderveld (Theunissen & Hulst, in Theunissen, 1999)

In 1966 werd hier een ijzertijdhuis onderzocht, waarvan het oostelijke uiteinde helaas deels was vergraven bij de aanleg van een recente kavelsloot. De lengte was ca. 15 m, en de breedte ca. 7 m. Het kenmerkt zich door een afwisseling van drie- en vierschepigheid, en een dubbele rij wandpalen. Aan de westzijde werden staketsels gevonden. Het huis behoort tot, of is nauw verwant aan het type St. Oedenrode. Het aardewerk wordt door Van Heeringen (1999: p. 261, noot 44) vergeleken met dat van Culemborg en Oss-Ussen fase A2. Van den Broeke (brief 22-10-2001) bestrijdt dat echter. Volgens hem hoort het aardewerk van Zijderveld thuis in fasen B/C. Er zijn twee dateringen:

– hout GrN-5573 2390±65 BP

van één van de dakdragende palen. Het monster bestond uit hout van de 10e-20e ring vanaf de buitenzijde van het bewaard gebleven stuk staander

– hout GrN-5574 2665±80 BP

van een paaltje van de (vermoedelijke) vlechtwerkwand van het huis.

Beide monsters kregen een volledige voorbehandeling met zuur, loog en zuur. Bij het paaltje uit de vlechtwerkwand lijkt gebruik van oud hout zeer onwaarschijnlijk. Desondanks is GrN-5574 te oud voor aardewerk van de fasen B/C, terwijl GrN-5573 acceptabel is. Aangenomen moet worden, dat de werkelijke ¹⁴C-ouderdom van het paaltje minstens twee standaarddeviaties beneden de gemeten ¹⁴C-ouderdom ligt!

In Zijderveld is ook nog een paal van een negenpalige spieker gedateerd:

GrN-5351 2565±100 BP

4.3.1.3. *Nederzettingen uit de late bronstijd en vroege ijzertijd in Zuid-Nederland*

Onder Zuid-Nederland verstaan we in dit geval de zandgronden van Brabant en Limburg, de löss in Zuid-Limburg, maar ook een groot gedeelte van de zandgronden in Gelderland en Utrecht. Het betreft dus dat deel van Nederland, dat Verlinde (1987: Abb. 139) als verspreidingsgebied van de *Niederrheinische Grabhügelkultur* beschreef, met uitzondering van de veen- en duingebieden in Holland en Zeeland. In dit gebied wordt gewerkt met de aardewerktopologie van Van den Broeke, ontwikkeld in Oss-Ussen, en het eind van de late bronstijd en de hele ijzertijd omvattend. In deze paragraaf zijn alleen de fasen A1 (eind late bronstijd) en A2-D (vroege ijzertijd) van belang. De typologie is kennelijk zonder problemen bruikbaar van Harderwijk-Beekhuizerzand (Van den Broeke, 1991: p.198) en Deventer-Colmschate (Groenewoudt & Verlinde, 1989) tot Geleen-Haeselderveld-West (Van den Broeke, 1980; de betreffende kuil wordt overigens nu door Van den Broeke (brief 31-8-2001) in fase B geplaatst). In de vorige paragrafen is al vermeld, dat deze typologie ook bruikbaar is in het rivierengebied (Zijderveld, Culemborg), in het Rijnmondingsgebied (Valkenburg-Marktveld), en zelfs tot op zekere hoogte bij de Rotterdam *pottery style group*.

Gedateerde huizen en nederzettingencomplexen uit de late bronstijd zijn in dit gebied schaars:

Weert-Molenakker (Tol, 1998a)

– hout GrN-23212 2900±30 BP

(M85), gevonden op bodem van waterput, en mogelijk afkomstig van de putmantel. Aanvankelijk werd deze put tot de sporen van laat-ijzertijdbewoning gerekend, mede vanwege de vondst van een scherf van een kurkurn, hoog in de vulling. Onderuit de vulling komt echter onmiskenbaar laat-bronstijdaardewerk, o.a. scherven van een cylinderhalspot, van een tonvormige pot, en van een geoorde kom (Tol, 1998a: fig. 1.3).

Loon op Zand-Kraanvensche Heide (Roymans & Hiddink, 1991)

Opgraving ROB, 1988. Nederzettingssporen uit midden-bronstijd (huis 1), late bronstijd (?) (huis 2) en vroege ijzertijd (huizen 3-5). Uit de geïsoleerd liggende voorraadkuil M (Roymans & Hiddink, 1991: fig. 3 en 15) werd een monster verkoold graan gedateerd:

GrN-16517 2770±30 BP

De kuil zelf bevatte geen aardewerk, maar in de omgeving werden scherven van laat-bronstijdaardewerk gevonden.

Oss-Ussen

- hout GrN-10012 2680±25 BP
(No. 11032g) van uitgeholde boomstam in waterput K496. Het aardewerk in de vulling van de put behoort tot fase A1 (Van den Broeke, 1991: fig. 2, nos 1-5). De datering is niet in tegenspraak met een datering van fase A1 vóór 800 v.Chr., sluit echter een voortbestaan van A1 na die datum niet uit!

Voor de vroege ijzertijd beschikken we over een aanzienlijk groter aantal dateringen:

Ermelo

Een in 1956 door A. van Sprang geborgen vondst-complex, bestaande uit scherven van drie min of meer compleet reconstrueerbare potten in een kuil die ook een zeer grote hoeveelheid (1,35 kg of meer) verkoold graan (een mengsel van emmertarwe en bedekte zesrijge gerst: zie Van Zeist, 1968) bevatte. Twee monsters werden gedateerd, beide na zuurloog-zuurvoorbehandeling:

| | |
|----------|-------------|
| GrN-652 | 2295±100 BP |
| GrN-2402 | 2460±65 BP |

Het gemiddelde is 2410±60 BP. Lanting en Mook (1977: p. 147) meenden, dat het vondstcomplex "laat in de vroege ijzertijd, maar waarschijnlijker vroeg in de midden-ijzertijd" thuishoorde, maar dat kan niet juist zijn. Het gaat ongetwijfeld om aardewerk dat halverwege de vroege ijzertijd gedateerd moet worden, en te oordelen naar de ¹⁴C-getallen zou een datering ergens tussen 750 en 680 v.Chr., d.i. ter plaatse van de dip in de jaarringcurve aan het begin van het Hallstatt-plateau het waarschijnlijkst zijn. Bij de potten gaat het om een *Schrägals*-pot met besmeten onderhelft van de buik, en dellensiering op de bovenhelft, een tweede *Schrägals*-pot met lijnenversiering, én een Harpstedt-achtige pot. Publicatie van dit interessante vondstcomplex is o.i. zeer gewenst.

Kessel-Dijk (Willems, 1983).

- houtskool GrN-10580/81/82 2415±20 BP uit oventje, of ovenkuil, met groot aantal scherven van misbaksels. Volgens Van den Broeke (brief 31-8-2001) moet dit aardewerk in de fasen C of D van Oss-Ussen geplaatst worden. De drie afzonderlijke dateringen zijn 2385±45 (GrN-10580), 2400±35 (GrN-10581) en 2450±35 BP (GrN-10582). Waarschijnlijk heeft een deel van de houtskool een behoorlijke eigen leeftijd, want de getallen van 2385±45 en 2400±35 BP wijzen op een absolute ouderdom tussen 750 en 680 v.Chr. volgens ons (zie 1.2).

Loon op Zand-Kraanvensche Heide (Roymans & Hiddink, 1991)

Opgroaving ROB, 1988. Nederzettingssporen uit midden-bronstijd (huis 1), late bronstijd (?) (huis 2) en vroege ijzertijd (huizen 3-5). Twee huizen zijn gedateerd:

- houtskool GrN-16519 2450±35 BP uit voorraadkuil 1128 binnen huis 4 (Roymans & Hiddink, 1991: fig.10). Uit deze kuil en uit kuil 1109 komt vroeg-ijzer-

tijdaardewerk (*ibid.*: fig.11), maar een nadere toewijzing aan een Oss-Ussen- fase is ons niet bekend

- houtskool GrN-16518 2425±30 BP uit voorraadkuil 158 binnen huis 3. Geassocieerd met vroeg-ijzertijdaardewerk (Roymans & Hiddink, 1991: figs. 8 en 9), waaraan een nadere toewijzing aan een Oss-Ussen-fase ons niet bekend is.

Maastricht-Vroendaal (Dijkman & Hulst, 2000)

- houtskool GrN-25145 2500±40 BP uit kuil (spoor 20) met misbaksels van ijzertijdaardewerk (zie Dijkman & Hulst, 2000: fig. 7). Volgens Van den Broeke (brief 31-8-2001) is het afgebeelde materiaal te weinig informatief voor een nadere datering binnen de vroege ijzertijd, maar kan, gezien het doorboorde knobbeloor, een midden-ijzertijd-datering worden uitgesloten.

Oss-Ussen

De gedateerde monsters uit de vroege ijzertijd zijn alle houtmonsters uit waterputten/-kuilen:

- hout GrN-9973 2420±50 BP (No. 970A) in vulling en op bodem van kuil/waterput 970
- hout GrN-9974 2425±40 BP (No.1309), tak in vulling van waterput/kuil
- hout GrN-9975 2465±40 BP (No. 1444), tak (?) in vulling van kuil en mogelijk behorend tot de constructie
- hout GrN-9977 2510±50 BP (No. 3153), dunne fragmenten in vulling van kuil/waterput K156. Het aardewerk uit deze kuil behoort tot Van den Broeke's fase A2 (Van den Broeke, 1991: fig. 4 nos 16-26)
- hout GrN-9983 2515±30 BP (No. 3299) van secundair gebruikte plank, in de constructie van waterput K094. Het aardewerk in deze put behoort tot Van den Broeke's fase B (Van den Broeke, 1991: noot 10)
- hout GrN-9984 2475±25 BP (No. 6825) met bast uit vulling van waterput. Geen onderdeel van de constructie. Het aardewerk behoort tot fase A/[B]
- hout GrN-9985 2535±30 BP (No. 9707), met bast, uit vulling van waterput K397. Het aardewerk behoort tot fase A2 (Van den Broeke, 1991: fig. 4 nos 1-15)
- hout GrN-10732 2525±35 BP (No. 459), 50 jongste ringen van een stuk hout met ca. 100 ringen, gevonden in de vulling van een waterput
- hout GrN-10733 2390±80 BP (No. 475), gevonden op bodem van waterput K430
- hout GrN-16557 2740±20 BP (No. 11277 C13), fragment van putwand, vervaardigd van gekloofde elzenstammetjes van ca. vijf jaren
- hout GrN-16735 2520±20 BP (No. 11300 F), van tak in de vulling van kuil/waterput K559. Het aardewerk behoort tot fase A2 (Van den Broeke, 1991: fig. 2 nos 6-11)
- hout GrN-16904 2505±20 BP (No. 11662 G), van bewerkte stukken in de vulling van kuil/waterput K966 1A. Het aardewerk in deze put doet denken aan materiaal van fase A, maar is in kwaliteit en kwantiteit te beperkt voor een zekere toewijzing (Van den Broeke, 1991: noot 10)
- hout GrN-19664 2470±15 BP (No. 1027.51 E), jongste ringen van een boomstampot. Geassocieerd met aardewerk van fase A (zie Fokkens, 1992: p.160)

- hout GrN-19665 2530±20 BP
(No. 1027.51 F), boomstamput, in dezelfde kuil als de vorige, maar iets ouder, hoewel het werkelijke verschil, niet meer dan 10-20 jaren zal zijn geweest. Eveneens geassocieerd met aardewerk van fase A.

St. Oedenrode-Everse Akkers (Van Bodegraven, 1991)

Op de Everse Akkers vonden opgravingen plaats tussen 1969 en 1975. De nederzettingssporen in cluster I werden opgegraven in 1969, het urnenveld in 1970/1972 door de ROB. De nederzettingssporen van de clusters 2, 3 en 4 werden opgegraven door amateurs, onder toezicht van de ROB. De huisplattegronden in de clusters 1, 2 en 3 zijn van hetzelfde type, en dateren in de vroege ijzertijd (type St. Oedenrode in deze publicatie). Het huis van cluster 4 zou in de late bronstijd thuishoren, maar dat was in de tijd dat fasen Oss-Ussen A1 en A2 beide nog aan de late bronstijd werden toegeschreven. Waarschijnlijk moet de datering dus gecorrigeerd worden naar 'vroege ijzertijd'.

- houtskool GrN-9982 2460±30 BP
uit voorraadkuil binnen het huis van cluster 1, opgegraven in 1969 (Van Bodegraven, 1991: figs. 2 en 3-links).

Sittard-Hoogveld site 3

Op site 3, een bronstijd/ijzertijd nederzetting, die zo'n 400 m ten NO ligt van het gepubliceerde urnenveld van site 4 (Tol, 2000), werd een klein tweeschepig huis aangetroffen, dat door de opgraver (Tol, brief 19-10-2001) wordt vergeleken met het ijzertijdhuis van Echt-Mariahoop (Willems, 1983: afb. 25). Het heeft evenals het huis van Echt bovendien een 'uitbouw' langs een deel van één van de lange zijden. Het aardewerk is nog niet uitgewerkt; de archeologische datering lijkt echter ijzertijd te zijn. Eén monster werd gedateerd:

- houtskool GrN-25442 2780±40 BP
(V 122-24-2) uit één van de paalkuilen van het huis. De datering valt te oud uit voor een ijzertijdhuis, waarschijnlijk vanwege 'oud-hout'-effect.

Op site 3 werd ook de plattegrond van een boerderij uit de tweede helft van de vroege ijzertijd onderzocht. Het betreft een hoogstwaarschijnlijk drieschepige structuur van 13,5×7 m, geassocieerd met aardewerk van de fasen Oss-Ussen C/D (brief Tol, 19-10-2001). Eén monster werd gedateerd:

- houtskool GrN-25436 2475±35 BP
(M 100-54-2) uit paalkuil van huis.

Someren-Waterdael (Kortlang, 1999)

Opgraving IPP, 1991/1997. Naast een urnenveld werden ook nederzettingssporen uit de vroege, midden- en late ijzertijd onderzocht. De nederzettingssporen in Cluster I (Kortlang, 1999: fig. 17) worden aan de vroege ijzertijd toegeschreven. Hier werden meerdere 'huisplattegronden' ontdekt, die overigens niet alle overtuigend zijn. De 'huizen' A, B en C zijn relatief

kleine gebouwen. Huis C snijdt of wordt gesneden door een groot gebouw D/E, met afmetingen van 28×8,5 m, waarin mogelijk meerdere plattegronden schuilgaan. Binnen gebouw D/E werd een groot aantal rechthoekige voorraadkuilen ontdekt. Deze bevatten ca. 2000 scherven, van ca. 170 potten, vaak secundair gebrand. Het aardewerk is kenmerkend voor de fasen B/C van Van den Broeke (Kortlang, 1999: fig. 19). Eén monster werd gedateerd:

- houtskool GrN-22202 2520±20 BP
(v.dnr. 13-319-10) uit één van de voorraadkuilen in gebouw D/E.

In 1999 werd het terrein zuidelijk van cluster II en oostelijk van cluster IV deels onderzocht. Daarbij werden plattegronden van enkele kleine gebouwtjes (4×2,5 m!) ontdekt aan de noordzijde van een grote depressie, en een waterput in het westelijke deel ervan. Deze put had een beschoeiing van aangepunte elzenpalen (informatie M. Schabbink, AIVU, brief 06-12-2001). Hout van deze beschoeiing werd gedateerd:

GrN-26024 2880±40 BP

Kennelijk bevatte de put geen archeologisch dateerbaar materiaal. De datering is opvallend omdat tot dusverre geen sporen van bewoning en begraving uit het begin van de late bronstijd bekend zijn uit Someren-Waterdael.

Ook in cluster II (Kortlang, 1999: fig. 20) werd een vroeg-ijzertijdhuis gevonden, ditmaal kennelijk van type St. Oedenrode. Aardewerk werd hier nauwelijks aangetroffen. Waterput No.3 in de vochtige depressie bij dit huis heeft een dendrodatering van 588 v.Chr. (*Waldkante*).

Weert-Kampershoek (Tol, 1998)

Bij het urnenveld van Weert-Kampershoek werden ook drie clusters van nederzettingssporen uit de vroege en midden-ijzertijd ontdekt. Eén van de spiekers uit de vroege ijzertijd werd gedateerd:

- houtskool GrN-23213 2340±60 BP
(WT-MA 94 M 22) uit paalgat.

Op het eerste gezicht lijkt deze datering te jong voor de veronderstellende archeologische ouderdom. Het is echter mogelijk, dat dit één van die dateringen is die aannemelijk maakt, dat de jaarringijkcurve tussen 750 en 680 v.Chr. een dieper dal dient te krijgen dan thans het geval is (zie 1.2).

Wehl-Overdijk (Hulst, 1986)

- hout GrN-13771 2555±35 BP
fragment rondhout met bast (mogelijk berk) onderin vulling van vierkante, met planken beschoeide waterput. Zowel in de vulling van de kuil rond de put, als in de putvulling zelf werd een grote hoeveelheid scherven aangetroffen. Volgens Van den Broeke (brief 19-3-2002) zou dit aardewerk in fase C of D van Oss-Ussen geplaatst kunnen worden.

Wijchen-de Berendonck

Op dit terrein werd door het IPL gegraven in de jaren

1976/1978 en 1980. Daarbij werd o.a. het aardewerk-complex uit de late bronstijd opgegraven dat door Van den Broeke (1991: pp. 198-199) is beschreven. In het najaar en de vroege winter van 1978 werden in de werkputten 18 en 19 twee huisplattegronden onderzocht onder vaak zeer slechte weersomstandigheden. Eén van beide huisplattegronden is gedateerd, en is onderwerp geweest van een kleine IPL-scriptie van Martijn van Poecke in 1992. De relevante delen van deze scriptie werden ons door Harry Fokkens toegezonden.

Het betreft een betrekkelijk klein huis van 10,2×6,1 m, met gebogen lange zijden en dubbele wandpalen. Het huis is NW-ZO gericht, is in het NW-gedeelte in ieder geval tweeschepig, maar het kortere ZO-gedeelte kennelijk drieschepig. Er is enige gelijkens met huis 4 uit Loon op Zand-Kraanvensche Heide (Roymans & Hiddink, 1991: fig. 10), dat op grond van het aardewerk in de vroege ijzertijd geplaatst kan worden, en aan houtskool uit een voorraadskuil gedateerd is op 2450±35 BP (GrN-16519).

Bij het huis van Wijchen-Berendonck is relatief weinig aardewerk gevonden. Op grond van het voorkomen van vier fragmenten van 'gootjes' in één van de paalgaten ligt een datering in de fasen C of D voor de hand. Die datering wordt niet tegengesproken door een ¹⁴C-bepaling aan houtskool (vdr. 1268) uit één van de paalgaten:

GrN-10707 2420±35 BP

Wijchen-de Pas, terrein A (Van den Broeke, 1984) Hier werden in de venige en humeus-zandige opvullingslagen 3-5 (nummering Tuyn & Teunissen, 1969) van een ven scherven van vroeg-ijzertijdaardewerk c.a. gevonden. Sterk-humeus zand (laag 3) en veen (laag 4) werden gedateerd:

laag 3 GrN-5879 3100±35 BP
laag 4/boven GrN-5481 3110±40 BP
laag 4/onder GrN-5482 3470±40 BP

Deze dateringen maken duidelijk, dat de bewuste lagen al gedurende de midden-bronstijd werden gevormd, en dat het ijzertijdaardewerk later van bovenaf werd ingetrapt, of is weggezakt.

4.3.2. Grafritueel

4.3.2.1. Grafvelden uit late bronstijd en vroege ijzertijd in NO-Nederland

a) De greppelloze fase

De NO-Nederlandse urnenvelden lijken te beginnen met crematiebijzettingen in tonvormige potten en urnen van type Gasteren (Waterbolk, 1962: Abb. 7), deels in urnenvelden, maar dan zonder greppels of andere structuren, deels als nabijzettingen in of naast grafheuvels. De volgende dateringen zijn bekend: Anlo-Molenes (Jager, 1987: p. 245)

– crematie GrA-11256 2970±40 BP
uit tonvormige pot
– houtskool GrN-13549 2945±35 BP
uit zelfde pot.

Annertol (Van Giffen, 1930: Taf. 19)

– crematie GrA-19405 3050±45 BP
uit tonvormige pot (1921/VII.1; vdr. 1) uit top van heuvel II, geassocieerd met 2 bronzen naalden en een bronzen pincet
– crematie GrA-19082 3020±50 BP
uit urn van type Gasteren met vier oren (1921/VII.7; vdr. 9), uit top van heuvel I
– crematie GrA-19083 2990±45 BP
uit zwaar gerestaureerde urn van type Gasteren, met nog één oorspronkelijk oor (1921/VII.8, vdr. 10) uit top van heuvel I.

Balloërveld (Van Giffen, 1935b: afb. 5 en 9)

– crematie GrA-18967 3070±40 BP
uit grote vierorige urn van type Gasteren No. 11 uit top van tumulus 6.

Borger (Lanting, Prummel & Cuijpers, 2001)

– crematie GrA-17601 3065±40 BP
van hond uit tonvormige pot No. 1 bijgezet naast bronstijdheuvel XI
– crematie GrA-17602 3045±40 BP
van hond en kind uit vierorige urn van type Gasteren No. 2 bij zelfde heuvel.

Gasteren (Van Giffen, 1945)

– crematie GrA-16282 3005±40 BP
uit drieorige urn van type Gasteren No. 54, met bijpotje en bronzen naald van HaA1-type (zie 3.5.1)
– crematie GrA-17795 3010±60 BP
uit drieorige urn van type Gasteren No. 56, met twee bijpotjes
– crematie GrA-17796 2990±50 BP
uit drieorige urn van type Gasteren No. 57.

Hijken-'Hooghalen' (Van der Veen & Lanting, 1991)

– crematie GrA-19092 3050±50 BP
uit tonvormige pot met dunner uitgevoerde hals No. 1, nabijzetting in heuvel I
– crematie GrA-19093 2960±45 BP
uit brede, gladwandige pot met iets inbuigende cylinderhals No. 3 die met een knikje overgaat in de dikwandiger buik; nabijzetting in tumulus I.

Valtherspaan

– crematie GrA-17797 3090±50 BP
uit urn (PMD1920/7.6) met cilindrische hals, kort, min of meer horizontaal schouderdje en scherpe overgang naar buik (Waterbolk, 1962: Abb. 14:9), geassocieerd met bronzen naald uit Per. III (zie 3.5.1); zou gevonden zijn in een steenkistje in een verstoven bronstijdheuvel (Van Giffen, 1926: p. 96).

Hoewel formeel niet behorend tot een vroege fase zonder randstructuren, moet kennelijk ook het crematiegrafje van Holsloot, tum. 4 tot de vroege urnenveldenverschijnselen in Noord-Nederland worden gerekend. In dit geval gaat het om een crematie-in-urn (het nieuwe element in het grafritueel) in een grafheuvel met paalkrans (de traditionele vorm van

grafheuvel uit de tweede helft van de midden-brons-tijd).

Holsloot (Clason, 1959)

- crematie GrA-19416 3075±45 BP
uit brede tonvormige pot uit tumulus 4, met dichtgeworpen greppel, en meervoudige, dichtgestelde paalkrans (zie ook opmerking in 4.2.2.1)
- houtskool GrN-1563 3060±70 BP
uit zelfde crematie.

b) *Lange bedden met paalzetting*

De vroegste grafmonumenten met greppel in de NO-Nederlandse urnenvelden zijn de zg. lange bedden met paalzetting van type Gasteren (Waterbolk, 1962), door Kooi (1979) aangeduid als lange bedden van type Vledder.

Anlo (Waterbolk, 1960; Jager, 1987)

- houtskool GrN-7419 2920±50 BP
uit crematie No. 180 in annex c van langbed b
- crematie No. 155 GrA-16025 2890±60 BP
in langbed h
- houtskool GrN-6748 2860±35 BP
uit zelfde crematie
- crematie No. 156 GrA-16026 2980±60 BP
in langbed i
- houtskool GrN-6870 2965±65 BP
uit zelfde crematie
- houtskool No. 3 GrN-14332 2850±30 BP
uit langbed onderzocht in 1986 (Jager, 1987: fig. 3).

Gasteren (Van Giffen, 1945)

- crematie GrA-17793 2980±60 BP
uit urn van type Gasteren No. 52 uit langbed onder en naast heuvel 41
- crematie GrA-16022 2860±50 BP
uit tonvormige urn No. 53 uit langbed onder heuvel 41
- crematie No. 100 GrA-10877/80 2900±40 BP
uit langbed tussen heuvels 39 en 40.

Holsloot (Clason, 1959)

- crematie GrA-18968 2930±40 BP
(No. 10) in centrum langbed 2 (zie ook opmerking in 4.2.2.1)
- houtskool GrN-1561 2880±70 BP
uit zelfde crematie
- houtskool GrN-1562 2890±50 BP
(No. 13A) uit kuil in onderbreking van greppel van langbed 2.

In de greppel van dit langbed werden resten van een tonvormige pot (No. 11) en een *Kiimmerkeramik*-potje met oor (No. 12) gevonden.

Vledder (Van Giffen, 1938a)

- crematie No. 185 GrA-19407 2980±45 BP
uit langbed VIII
- houtskool GrN-7100 3080±45 BP
uit zelfde crematie
- houtskool GrN-6153 2850±35 BP
uit crematie No. 230 in langbed IX
- crematie No. 296f GrA-11667 2930±40 BP
uit langbed XIII

- houtskool GrN-6149 2960±35 BP
uit bijzetting 296a in zelfde langbed.

Ook uit aangrenzend Duitsland zijn dateringen van lange bedden van type Gasteren bekend:

Neuwarendorf (Wilhelmi, 1975; Lanting, 1986)

- crematie GrA-16044 2910±60 BP
uit breed-tonvormige pot F.6 met bijpotje uit Anlage II
- crematie No. 130 GrA-16028 2870±60 BP
uit Anlage XLIX met dubbele greppel
- houtskool GrN-9201 3020±30 BP
uit zelfde crematie.

Te oordelen naar deze dateringen moeten lange bedden met paalzetting in de periode 3000–2900 BP worden geplaatst.

c) *Lange bedden van type Noordbarge*

Dit zijn lange bedden zonder paalzetting die qua afmetingen, vooral qua breedte, overeenkomen met lange bedden van type Gasteren.

Emmerhout (niet gepubliceerd)

- houtskool (1966: 37) GrN-6398 2935±35 BP
van één van beide bijzettingen binnen langbed met afmetingen van 9×4,5 m binnen de greppel
- houtskool (1966: 38) GrN-9235 3005±55 BP
van bijzetting in langbedje met interne afmetingen van 5×3 m, naast vorige.

Uit aangrenzend Ostfriesland:

Collinghorst (Bärenfänger, 1998)

- crematie GrA-13604 2950±50 BP
uit grote grafkuil binnen langbed
- houtskool GrN-24683 2930±35 BP
uit zelfde crematie.

d) *Sleutelgatvormige greppels*

Door Nederlandse archeologen worden sleutelgaten gezien als een vroege vorm. In aangrenzend Niedersachsen en Westfalen blijken ze langdurig in gebruik te zijn geweest.

Buinen-Hoornse Veld (Kooi, 1979)

- crematie GrA-14528 2760±40 BP
uit dubbelconische urn met sterk ingebogen bovenhelft No. 14
- houtskool uit zelfde urn GrN-6686 2940±55 BP
- houtskool (No. 66) GrN-6749 2810±35 BP
uit greppel.

Emmen-Wolfsbergen (Kooi, 1979)

- crematie GrA-19043 2830±45 BP
uit dubbelconische urn met hals, zonder oren 1957/III.6.

Erica (Van Giffen, 1948)

- crematie GrA-14527 2840±40 BP
uit scherp-dubbelconische urn met hals en 2 oren No. 2, binnen staketselkranse.

Noordbarge (Kooi, 1979)

- houtskool GrN-7205 2815±35 BP

uit urn No. 188, met conisch toelopende hals, vaag schouder-
tje en lage, afgeronde buik.

Smeerling (Groenendijk, 1987)

- crematie GrA-14991 2825±40 BP
binnen ronde greppeltje g binnen flauw-gevormd sleutelgat f.
Door Groenendijk is f als langbed geïnterpreteerd, maar de
opgravingsfoto maakt duidelijk dat het een sleutelgat is, en
dat greppeltje g een interne constructie is, vergelijkbaar met
het staketselkransje in Erica
- houtskool GrN-14540 2970±70 BP
uit zelfde bijzetting.

Vasse (Verlinde, 1987: p. 168)

- crematiebijzetting GrA-17381 2870±50 BP
met bijpotje No. 3
- houtskool GrN-11970 2990±35 BP
uit zelfde bijzetting.

Wapse (Waterbolk, 1957b)

- crematie No. 118 GrA-16279 2820±40 BP
uit centrum van ronde greppel, later omgebouwd tot
sleutelgatvormige structuur (W.145)
- houtskool GrN-10534 2875±35 BP
uit zelfde crematie.

Uit aangrenzend Duitsland is een groot aantal daterin-
gen voor sleutelgatvormige greppels bekend:

Druchhorn (Schlüter, 1979)

- crematie GrA-16305 2850±40 BP
uit dubbelconische urn met ingebogen bovenhelft in Anlage
20
- houtskool uit zelfde urn GrN-10535 2800±55 BP
- crematie GrA-16308 2940±50 BP
uit urn met conische toelopende hals en hoge, afgeronde buik
in Anlage 24
- houtskool uit zelfde urn GrN-10536 1555±55 BP!
- houtskool GrN-10537 2765±50 BP
uit crematie in urn met cilindrische hals en hoge, afgeronde
buik in Anlage 35
- crematie GrA-16309 2820±40 BP
uit urn met conisch toelopende hals, en vrij scherpe hoge buik-
knik in D-vormig sleutelgat Anlage 42
- houtskool uit zelfde urn GrN-10539 2960±70 BP

Heiden (Winkelmann, 1959)

- houtskool GrN-7517 2805±35 BP
van aangekoolde boomkist met crematieresten.
- crematie GrA-21733 2780±60 BP

Neuwarendorf (Lanting, 1986)

- crematie GrA-16050 2960±60 BP
No. 42, acentrisch binnen Anlage XXV
- crematie GrA-16052 2830±60 BP
uit urn No. 105, in Anlage XXXII
- crematie No. 158, GrA-16027/19060 2975±38 BP
binnen Anlage LXIII, met dubbele greppel en paalkrans
- crematie GrA-10530 2795±40 BP
uit urn No. 185 binnen langgerekte sleutelgat Anlage LXXIV
- crematie GrA-16035 2920±60 BP
uit urn No. 197 binnen Anlage LXXVIII
- crematie GrA-16038 2890±60 BP
No. 280 uit Anlage CIX.

Osnabrück-Gretesch (Friedrich, 1990/1991)

- crematie GrA-16312 2730±40 BP
uit urn No. 91
- houtskool GrN-25131 2980±80 BP
uit zelfde urn.

Rheine-Mesum (Brandt, 1996: Abb. 5)

- crematie F.20 GrA-16983 2765±45 BP
uit centrum van sleutelgat. In de greppel werd een *Nackenge-
bogene Axt* van type Baexem gevonden (zie ook *Archäologische
Denkmäler in Gefahr*, foto's op p. 80).

Telgte-Raestrup (Wilhelmi, 1981)

- crematie GrA-19410 2850±45 BP
uit cylinderhalsurn F.3 met 2 oren in de halsknik in Anlage
III, met binnengreppel
- crematie F.11, GrA-16291 2830±60 BP
geassocieerd met bronzen gordelhaak en twee bronzen naal-
den, in Anlage IV
- crematie GrA-16295 2880±50 BP
uit versierde, afgerond-dubbelconische urn met randlip F.57b
in Anlage VII
- crematie GrA-16301 2800±40 BP
uit versierde cylinderhalsurn F.399 met bijpotje in Anlage
XXVI
- houtskool GrN-9222 2750±60 BP
uit greppel van Anlage XXXIV
- crematie GrA-16298 2885±40 BP
uit dubbelconische urn met insnoering net boven afgeronde
buikknik F.355 uit Anlage XXXVII met binnengreppeltje
- houtskool GrN-9223 3040±55 BP
uit greppel van baard van zelfde sleutelgat
- houtskool F.383 GrN-9226 2820±70 BP
uit greppel van Anlage XXXVIII
- houtskool F.350 GrN-9225 2750±35 BP
uit greppel van Anlage XLIII, met losse baard
- crematie GrA-16297 2870±50 BP
uit halsloze, dubbelconische urn F.346 in Anlage XLIV
- houtskool uit zelfde urn GrN-9224 2890±30 BP
- houtskool GrN-9228 2790±45 BP
uit halsloze, dubbelconische urn F.627 in Anlage LIII
- houtskool GrN-9229 2745±50 BP
uit brede, halsloze, afgerond-dubbelconische urn F.799 in
Anlage LXIV.

Ongetwijfeld veel te oud is de volgende datering:

- houtskool Hv-2372 3110±115 BP
uit greppel van baard van Anlage VIII, met binnengreppel en
losse baard. Helaas bleek het niet mogelijk een monster te
krijgen van de zeer kleine crematie in het centrum van dit sleu-
telgat.

Te oordelen naar de crematiedateringen moeten sleu-
telgatvormige greppels na 2900 BP worden geplaatst.
Alleen de datering van de crematie uit Anlage LXIII
in Neuwarendorf, een sleutelgat met dubbele greppel
en een paalkrans lijkt ouder te zijn, maar mogelijk
moet de werkelijke ¹⁴C-ouderdom hier twee stan-
daarddeviaties of meer beneden de gemeten ¹⁴C-ou-
derdom worden gezocht. Gezien het feit, dat de
jongste dateringen tot dusverre aan houtskool zijn

verkregen, en deze houtskoolmonsters ongetwijfeld 'oud-hout'-effect zullen hebben gehad, kan aangenomen worden, dat sleutelgaten zeker doorlopen tot ca. 2700 BP, zo niet 2650 BP, en dus tot het einde van de late bronstijd in gebruik bleven.

e) Overige lange bedden

Met overige lange bedden bedoelen wij relatief smalle lange bedden, soms met een open korte zijde ('haarspeldvormig'), soms gesloten. Ook scherp-rechthoekige en in de regel gesloten vormen vallen onder deze categorie.

Emmen-Angelslo (niet gepubliceerd)

- crematie GrA-19068 2810±45 BP
(1961:96) uit gesloten langbedje.

Gasteren-Overdijksveld (Van Giffen, 1941a)

- crematie GrA-19084 2830±60 BP
uit urn No. 6, met afgeknot-peervormig lichaam dat met zeer flauw schouderje overgaat in ingebogen-cylindrische hals, uit één van twee gekoppelde haarspeldvormige greppels
- crematie GrA-19086 2700±50 BP
met secundair-verbrande scherven No. 7 uit aangrenzende haarspeldvormige greppel. De scherven tonen een cilindrische hals, met duidelijk afgezet schouderje.

Het is onwaarschijnlijk, dat een groot verschil in leeftijd bestaat tussen beide haarspeldvormige greppels. De werkelijke ¹⁴C-ouderdom zal in de buurt van 2750–2770 BP gezocht moeten worden.

Havelte (Kooi, 1979)

- houtskool GrN-6685 2745±35 BP
uit beschadigde urn No. 75 in gesloten langbed. Ongetwijfeld betrof het een scherp-dubbelconische urn met lage cilindrische hals, met groeven op de buikknik en in de halsknik.

Holsloot (Van Giffen, 1941b)

- crematie GrA-19552 2620±45 BP
uit *Schrägalsurn* No. 3, met dellén op de schouder, en besmeten onderhelft in klein, gesloten rechthoekig langbedje.

Noordbarge (Kooi, 1979)

- crematie GrA-18970 2770±40 BP
uit 'dubbelconische' urn No. 75 met korte uitstaande hals, en groeven in halsknik en op buikknik uit één van drie gekoppelde haarspeldvormige greppels
- crematie GrA-18971 2700±45 BP
uit cylinderhalsum No. 157 met hoge scherpe buikknik, en twee bijpotjes uit langbed met smalle opening in korte zijde, gekoppeld aan korter langbed van zelfde type.

Vledder (Van Giffen, 1938a)

- crematie No. 271 GrN-11666 2750±40 BP
uit haarspeldvormige greppel.

Wapse (Waterbolk, 1957b)

- crematie No. 88 GrA-16278 2780±40 BP
uit gesloten langbedje (W.65).

f) Lange bedden van typen Gasteren en Noordbarge met voorhof

In Westfalen is een aantal lange bedden met paalzetting van type Gasteren bekend, voorzien van een breder voorhof met greppel. Ook lange bedden van type Noordbarge voorzien van een voorhof komen voor. Dateringen zijn tot dusverre alleen bekend uit het urnenveld van *Neuwarendorf* (Lanting, 1986).

Gasteren met voorhof:

- crematie No. 2 GrA-16046 3050±60 BP
uit Anlage X
- crematie No. 30 GrA-16047 2910±60 BP
uit Anlage XII
- houtskool GrN-8288 2970±80 BP
uit zelfde crematie
- crematie No. 36 GrA-16048 2980±60 BP
uit Anlage XXII met dubbele greppels
- houtskool F010 GrN-8822 2875±55 BP
uit Anlage XVIII.

Noordbarge met voorhof:

- houtskool No. 4 GrN-8823 2930±35 BP
uit Anlage XI.

g) Smalle langbedden met voorhof, al dan niet met binnenstructuur

In Westfalen is een groot aantal smalle langbedden bekend, soms voorzien van binnengreppeltjes of palenrijen, met voorhof of met voorhofachtige verbreding aan één smalle zijde. In het geval van een voorhof loopt de greppel van het eigenlijke langbed door ter plaatse van de aansluiting met het voorhof, al is de greppel van het langbed wel onderbroken. Bij een voorhofachtige verbreding loopt de greppel van het langbedgedeelte direct door in de greppel van het voorhofgedeelte. Overigens zijn er ook nog varianten mogelijk met een onderbreking, of zelfs met twee onderbrekingen in de greppels, zoals ook bij sleutelgatvormige structuren voorkomen.

Ense/Bremen (Wilhelmi, 1975)

- houtskool No. 44a GrN-8839 2820±30 BP
uit graf met HaB1-achtig aardewerk in centrum van langgerekt langbed met voorhofachtige verbreding
- houtskool No. 44d GrN-8838 2840±35 BP
uit greppel van zelfde langbed.

Neuwarendorf (Lanting, 1986)

- crematie GrA-16051 2850±60 BP
uit urn No. 60 in Anlage XXVII, een smal langbed met los, en niet verbreed voorhof
- crematie No. 153 GrA-16031 2880±60 BP
uit Anlage LXII, een langbed met voorhofachtige verbreding
- crematie No. 221 GrA-16036 2930±60 BP
uit Anlage LXXXIV, een smal langbed met voorhof
- crematie No. 228 GrA-16042 2910±60 BP
uit Anlage LXXXVIII, een smal langbed met voorhof, en palenrijen
- houtskool GrN-11273 2970±30 BP
uit zelfde bijzetting.

Telgte-Raestrup (Wilhelmi, 1981)

- houtskool Hv-2369 2800±50 BP
uit greppel van Anlage II met voorhofachtige verbreding en binnengreppel.

Telgte-Wöste (Reichmann, 1982)

- houtskool GrN-10532 2900±30 BP
uit crematic F.168 geassocieerd met bronzen lanspunt, binnen langbed van onbekend type met dubbele greppel.

h) *Ronde greppels*

Ronde greppels komen vanaf het begin van de urnenveldenperiode voor. In Neuwarendorf werd een crematie met *Kümmerkeramik*potje aangetroffen binnen een dubbele ronde greppel (Anlage XV, No. 22), die een houtskooldatering van 2945±55 BP (GrN-8824) heeft.

In Noord-Nederland zijn de volgende dateringen bekend. De selectie van de gedateerde monsters werd vooral bepaald door het bijbehorende aardewerk.

Eext (1952) (Kooi, 1979)

- crematie GrA-10876/11675/13329 2710±25 BP
uit dubbelconische urn, met flauw ingebogen bovenhelft en twee oren
- houtskool GrN-6750 2785±35 BP
uit zelfde urn.

Noordbarge (Kooi, 1979)

- crematie GrA-19096 2640±45 BP
uit door Kooi als 'RW II', door Nortmann (1983b: p. 267) als 'Jastorf b-vorm' beschreven urn No. 314. Het betreft o.i. een HaC-vorm met conische hals en scherp uitstaande randlip
- houtskool uit zelfde urn GrN-7385 2725±55 BP
- houtskool GrN-7206 2710±50 BP
uit crematiebijzetting No. 328
- houtskool GrN-7416 2780±35 BP
uit crematiebijzetting No. 383
- crematie GrA-18972 2645±40 BP
uit urn No. 676 met hoge, enigszins ingebogen cylinderhals, en hoge afgeronde buik.

Oosterwolde (Elzinga, 1973)

- houtskool GrN-10441 2805±55 BP
uit dubbelconische urn 1971:43 met lage cilindrische hals, en vingertopdrukken in halsknik en op buikknik, binnen greppel met onderbreking.

Ruinen (Waterbolk, 1965)

- houtskool GrN-7401 2525±25 BP
uit greppel No. 120.

Vledder (Van Giffen, 1938a)

- crematie GrA-19097 2495±45 BP
uit *Schräghalsurn* No. 13 met dellen vlak boven afgeronde buikknik
- crematie GrA-19553 2550±45 BP
uit *Schräghalsurn* No. 141 met dellen op bovenhelft buik.

Wapse (Waterbolk, 1957b)

- houtskool GrN-10438 2780±40 BP

uit cylinderhalsurn No. 3 (W.4) met smal schouderdje en hoge scherpe buikknik

- crematie GrA-19039 2855±45 BP
uit cylinderhalsurn No. 39 (W.28) met hoge, vrij scherpe buikknik
- houtskool uit zelfde urn GrN-10439 2885±55 BP
- houtskool GrN-7418 2805±35 BP
uit dubbelconische urn No. 65 (W.81) met twee grote oren op bovenhelft
- crematie GrA-19040 2835±45 BP
uit dubbelconische urn No. 62 (W.94) met kort halsje en twee oren vlak onder de hals
- houtskool uit zelfde urn GrN-10440 2770±80 BP
- houtskool GrN-6869 2860±35 BP
uit halsloze, dubbelconische urn No. 86 (W.102) zonder oren.

De indruk bestaat, althans bij ons, dat primaire bijzettingen binnen ronde greppels in de loop van de vroege ijzertijd ophouden. Zo is het aantal primaire bijzettingen van Harpstedt-urnen binnen ronde greppels zeer beperkt, hoewel ze zeker voorkomen, b.v. in Noordbarge, bijzettingen 250 en 434 (Kooi, 1979) en Gasteren, bijzettingen 10 en 16 (Van Giffen, 1945). Bijzettingen binnen ronde greppels met als urn gebruikte RW I-potten zijn ons niet bekend. In plaats van als primaire bijzettingen treden Harpstedt-urnen regelmatig op als secundaire bijzettingen zowel in oudere grafheuvels, als in urnenheuveltjes, zoals bv. in Schapen (Kaltoven, 1985: kat.nr. 156). Volgens Waterbolk (1957b) komen Harpstedt-urnen in Wapse uitsluitend als secundaire bijzetting voor. Niet altijd is het secundaire karakter van een bijzetting met Harpstedt-urnen herkend. Zo meent Herring (1996) in Schöppingen een sleutelgat F3 met centrale *Doppelbestattung* te hebben gevonden. Het lijkt ons echter zonneklaar, dat urn F3B de primaire bijzetting is en dat Harpstedt-urn F3C met bronzen *Schälchenkopfnadel* een veel jongere secundaire bijzetting is. AMS-datering van de crematieresten uit beide urnen zal dat ongetwijfeld bevestigen.

Harpstedt-urnen komen ook regelmatig in 'vlakgraven' zonder greppel voor. Maar hier is een waarschuwing op zijn plaats: niet elke urn zonder greppel is oorspronkelijk zonder zichtbaar grafmonument bijgezet. Al vrij vroeg treden in urnenvelden bijzettingen van urnen onder structuurloze heuveltjes op. Maar alleen in niet geëgaliseerde urnenvelden kan deze wijze van bijzetting worden aangetoond. In het urnenveldje van de zg. veekraal van Anlo is urn 184 onder een structuurloos heuveltje bijgezet (Waterbolk, 1960: figs. 19 en 25). Iets dergelijks komt echter ook met typologisch jongere urnen voor. In het urnenveld van Gasteren werd midden onder 'brandheuvel' 32 een Harpstedt-achtige urn (No. 3) gevonden (met vingertopdrukken op de rand en op de overgang van hals naar de met groeflijnen versierde buik) gevuld met crematieresten, waartussen een bronzen *Dreipass* (No. 3a) lag (Van Giffen, 1945:afb. 17F). De veldtekeningen en het vondstenboekje

maken duidelijk, dat op het oude maaiveld onder de heuvel weliswaar een laagje houtskool lag, maar dat geen sprake is van een brandheuvel met brandstapelresten en gecremeerde beenderen. De urn was keurig ingegraven, met de rand ongeveer op maaiveldniveau, en de heuvel hoort bij deze urn.

In geëgaliseerde urnenvelden zal met dergelijke structuurloze heuvels rekening moeten worden gehouden, vooral in het geval van tamelijk geïsoleerd liggende urnbijzettingen zonder greppel.

i) *Vierkante en rechthoekige greppels*

In de loop van de vroege ijzertijd, mogelijk tegen het eind van deze periode zelfs, treden vierkante en rechthoekige greppels op. Opvallend is, dat binnen deze greppels slechts in een klein aantal gevallen een crematiebijzetting of een urn wordt aangetroffen. Bij geëgaliseerde urnenvelden zou men kunnen denken aan ondiepe, en daarom verploegde bijzettingen. Maar zelfs in het zeldzaam intacte urnenveld van Laudermarke (Van Giffen, 1935a) bleek binnen de ronde, vierkante en rechthoekige greppels slechts in een klein aantal gevallen een urn of crematie aanwezig. Urnen werden aangetroffen binnen de vierkante greppels II-7 en III-26. Crematiekuiltjes werden ontdekt binnen de vierkante greppels III-23, -29, -67, -76 en IV-10a en -10b. De rechthoekige greppel III-16 omsloot drie crematiebijzettingen en een a-centrische Harpstedt-urn met crematieresten, maar die hoeven niet allemaal primair te zijn geweest. Binnen vierkante greppel III-13 werden een RW I-potje (Waterbolk, 1965: Abb. 7, no. 5) en een schaalte gevonden. Maar die stonden kennelijk op de schone crematieresten, en dienden dus niet als urn.

In het urnenveld van Ruinen, met grote aantallen dicht opeen liggende ronde, vierkante en rechthoekige greppels werden alleen centrale bijzettingen (beide in urn) aangetroffen binnen de ronde greppels 204 en 211 (Waterbolk, 1965). Het ontbreken van verdere centrale bijzettingen kan volgens Waterbolk (1965: p. 39) niet uitsluitend het gevolg zijn van bodembewerking. Ook op de flank van de rug waarop het urnenveld lag, waar het bodemprofiel grotendeels intact was ontbraken bijzettingen. Dat betekent overigens niet, dat we hier aan brandheuvels moeten denken, zoals Waterbolk (1965: p. 39) wil. De houtskool in de greppels in Ruinen is kennelijk verwant aan de spreidingen van houtskool (zonder crematieresten!) op het oude maaiveld onder de heuveltjes in Laudermarke. Ook in het intacte urnenveld met vierkante greppels van Oosterhesselen (Kooi, 1979) zijn niet binnen elke greppel bijzettingen ontdekt. Waar crematies aanwezig waren, lagen die meestal in ondiepe kuiltjes. In één geval (Kooi, 1979: afb. 124) lag echter een spreiding van crematieresten en houtskool (profiel B: vdnr. 21) op het oude maaiveld.

Gezien deze waarnemingen in intacte heuvels kan men zich afvragen of in een groot aantal gevallen niet

sprake kan zijn geweest van inhumatiebijzettingen op het oude maaiveld. Vanwege de vaak donkere humuslaag, onder donker gekleurde plaggenheuvels zijn waarnemingen van lijksilhouetten nauwelijks te verwachten.

Lanting en Mook (1977: pp. 161–162) hebben al gewezen op de geleidelijke overgang van late urnenvelden naar brandheuvels, en die geleidelijke overgang wordt nog extra geaccentueerd door bovengenoemde waarnemingen. Heuvel III-13 met vierkante greppel in Laudermarke is geen brandheuvel, want brandstapelresten ontbreken. RW I-potje en schaalte stonden kennelijk op een 'schone' crematie. Is dit op te vatten als een crematiebijzetting met bijpotjes? Op het Noordse Veld bij Zeijen werden een RW I-pot zonder crematie, en een bronzen fibula aangetroffen op een brandlaag met crematieresten onder heuvel 3 (Van Giffen, 1949: afb. 22a). Volgens een veldtekening gaat het echter om een betrekkelijk dun pakket met geringe diameter. Van brandstapelresten lijkt geen sprake. De overgang van Laudermarke III:13 naar Noordse Veld 3 is dus klein. Ook in tumulus II te Rhee (Van Giffen, 1937c: afb. 8) lijkt nauwelijks sprake van brandstapelresten, eerder van een dunne spreiding van houtskool en verbrande beenderen. De bijgift was hier een atypische RW-pot (Waterbolk, 1977: fig. 68). Wel van echte brandstapelresten was sprake in tumulus 64 op het Noordse Veld (opgraving 1919, niet gepubliceerd), met een RW II-pot.

Door Waterbolk (1965: p. 39) en Lanting en Mook (1977: p. 162) is gewezen op brandheuvels met ronde en vierkante greppels. In feite geldt voor de heuvels 83 op het Noordse Veld (Van Giffen, 1949: afb. 18) en VI op de Emelange bij Wijster (Van Giffen, 1954a), beide met ronde greppel en voor de heuvels 49 en 51 op het Noordse Veld (Van Giffen, 1949: afb. 21), beide met vierkante greppels, dat het geen typische brandheuvels zijn. Grote hoeveelheden brandstapelresten ontbreken ten ene male; het zouden net zo goed late urnenveldenheuveltjes van type Laudermarke kunnen zijn!

In Oost-Nederland is de situatie niet veel anders: in late urnenvelden komen binnen vierkante greppels slechts af en toe urnen of crematiebijzettingen voor, te oordelen naar de opgravingsgegevens van Raalte-De Zegge (Verlinde, 2001: afb. 2), Lossers-'De Aust' (Hijzeler & Verlinde, 1978) en Zelhém-Wolfersveen (Verlinde, 1974).

Dateringen van vierkante greppels in NO-Nederland zijn nog steeds zeer schaars, en in feite beperkt tot de twee houtskooldateringen uit Ruinen, die Lanting en Mook (1977: p. 163) al publiceerden:

| | | |
|-------------|----------|------------|
| greppel 77 | GrN-7402 | 2485±50 BP |
| greppel 186 | GrN-6867 | 2510±50 BP |

In de vulling van greppel 186 werd een RW I-potje gevonden (Waterbolk, 1965: Abb. 6, no. 1).

j) Overige dateringen

In deze categorie horen de urnen thuis die zonder kringgreppel werden bijgezet of waarvan de kringgreppel was verdwenen, die als nabijzetting in een oudere grafheuvel of in een urnenheuveltje werden aangetroffen, of waarvan simpelweg niets bekend is.

Drouwen-1939 (Kooi, 1979)

- crematie GrA-19044 2865±45 BP
uit één van beide *zweihenklige Terrinen*, gevonden in steenkistje en geassocieerd met bronzen scheermes en bronzen pincet van Scandinavisch Per. IV, overgang IV/V-type (vgl. Butler, 1969: foto 30).

Elper Noordeveld (Van Giffen, 1934)

- crematie GrA-18977 2540±40 BP
uit urn 1932/X.15 met conische hals, smal schouderdje, hoge afgeronde buikknik en besmeten onderhelft. Vóór het onderzoek ontdekt
- houtskool GrN-10442 2715±30 BP
uit urn 1932/X.37 met cilindrische hals, smal schouderdje en hoge afgeronde buikknik. Zonder greppel.

Losser-Oelemars (Verlinde, 1987: kat.nrs. 197 en 198)

- houtskool GrN-7446 2410±60 BP
uit Harpstedt-urn met vingertopindrukken langs bovenzijde van besmeten gedeelte. Geen greppel
- houtskool GrN-7445 2495±60 BP
uit dubbelconische urn met sterk inbuigende bovenhelft versierd met indrukken van een bronzen armband op de 'schouder'. Geen greppel.

Markelo-Friezenberg (Verlinde, 1987: Abb. 20:122.12)

- houtskool GrN-9937 2480±55 BP
(No. 12) uit kuil met geoord potje met besmeten buik en oor, en vingertopversiering. Crematie in en rond pot. Geen greppel.

Odoorn (Kooi, 1979: fig. 144)

- crematie GrA-18975 2655±45 BP
uit urn BAI.1941/XII.54, met hoge cylinderhals, hoge afgeronde buikknik en versiering op bovenhelft buik. Vondstomstandigheden niet bekend.

Odoorn-Eppiesbergje (Van Giffen, 1939)

- crematie GrA-19088 2550±50 BP
uit *Schrägalsurn* met dellenversiering No. 19, gevonden in top van grafheuvel Eppiesbergje.

Oudemolen (niet gepubliceerd)

- crematie GrA-11263 2460±50 BP
uit Harpstedt-urn met vingertopindrukken langs bovenzijde van besmeten gedeelte. Hals ontbreekt. Gevonden als nabijzetting in de flank van tumulus 13
- houtskool GrN-17473 2345±35 BP
uit zelfde urn.

Vredenheim (Van Giffen, 1942)

- crematie GrA-18978 2430±40 BP

uit Harpstedt-urn met kort, uitstaand halsje met vingertopindrukken, en geprononceerde, gladgemaakte 'schouder'. Was toegedekt met een lage 'schaal' met korte, uitstaande hals en hoge buikknik, voorzien van een tweelobbig, horizontale, twee maal vertikaal doorboorde greep op de buikknik (Assen, 1941/VIII.1&1a). Nabijzetting in grafheuvel.

Wapse (Waterbolk, 1957b)

- crematie GrA-11669/71 2535±30 BP
uit Harpstedt-urn No. 58 (W.70), nabijzetting in kringgreppel met centrale crematie
- houtskool uit zelfde urn GrN-6868 2580±40 BP
- crematie GrA-11672/741 2545±30 BP
uit Harpstedt-urn No. 130 (W.152), nabijzetting in kringgreppel met centrale crematie
- houtskool uit zelfde urn GrN-6397 2390±35 BP
- crematie GrA-18976/19430 2515±30 BP
uit lage, scherp dubbelconische urn 133 (W.144), bijgezet zonder kringgreppel. Gezien de gemeten ¹⁴C-ouderdom moet deze urn kennelijk in de vroege ijzertijd, tussen 800 en 750 v.Chr. geplaatst worden.

Van minder belang zijn de volgende dateringen:

Deventer-'Kloosterlanden' (Verlinde, 1987: p. 169)

- houtskool GrN-13587 2760±60 BP
uit crematiebijzetting met bijpotje, zonder greppel, aangetroffen in inheems-romeins grafveldje.

Noordbarge (Kooi, 1979)

- houtskool GrN-7417 2815±55 BP
uit crematiebijzetting No. 557; zonder greppel.

Markelo-Friezenberg (Verlinde, 1987: Abb. 19)

- houtskool (eik, vdnr. 3), GrN-9940 3245±40 BP
fragment van verkoold stanmetje, uit ronde uitstulping aan zuidzijde van kringgreppel. Gezien de gemeten ouderdom, en de curieuze uitstulping hebben we hier kennelijk te maken met een ouder grondspoor, dat puur toevallig door de kringgreppel wordt gesneden.

Wel van belang zijn vondsten van metalen en stenen voorwerpen uit urnenvelden, deels geborgen door amateurs, en zonder dat bekend is in welk type grafmonument de betreffende crematies en bronzen voorwerpen lagen:

Tubbergen-'Hilbertshaar' (Verlinde, 1987: kat.nr. 466, Abb. 69)

- crematie GrA-17586 3005±40 BP
met niet verbrande bronzen naald, van hetzelfde type dat in langbed van type Gasteren, Anlage V in Neuwarendorf werd gevonden, daar echter in een inhumatiegraf en geassocieerd met een bronzen lanspunt en een bronzen dolkje (Wilhelmi, 1975). In het grafveld 'Hilbertshaar' komen zeker vroege bijzettingen voor, te oordelen naar de urn van type Gasteren No. 458 (Verlinde, 1979: Abb. 68), en de *Kimmerkeramik* pot No. 465 (Verlinde, 1979: Abb. 69). In eerstgenoemde werd een bronzen pincet gevonden, in laatstgenoemde de kop van een bronzen naald.

Tubbergen-'Monnikenbraak' (Verlinde, 1987: kat.nr. 530, Abb. 75)

- crematie, GrA-17383 2950±60 BP

gevonden op oud oppervlakkniveau onder een pluggenheuveltje, en geassocieerd met de greep van een bronzen scheermes van type Schledbrück.

Reeds eerder genoemd zijn de volgende dateringen: *Telgte-Wöste* (Reichmann, 1982)

- houtskool GrN-10532 2900±30 BP
- uit crematie F.168, geassocieerd met bronzen lanspunt, binnen langbed van onbekend type met dubbel greppel.

Rheine-Mesum (Brandt, 1996: Abb. 5)

- crematie F.20 GrA-16983 2765±45 BP
- uit centrum van sleutelgat. In de greppel werd een hamer van type Baexem gevonden (zie *Archäologische Denkmäler in Gefahr*, foto's op p. 80).

Niet onvermeld mag de volgende datering worden:

Willebadessen-Engar, Kr. Höxter (Bérenger, 2000: foto op p. 246)

Crematiebijzetting zonder greppel(?), met vierorig bijpotje dat doet denken aan bijpotjes van type Gasteren, bronzen greepangemes van HaA2-type, bronzen pincet en verschillende fragmenten van gesmolten bronzen objecten, en verder onverbrande beenderen uit vleesbijgiften. De crematie werd gedateerd:

GrA-17786 2920±50 BP

k) *Inhumatiegraven*

In een aantal urnenvelden in Noord-Nederland zijn inhumatiegraven aangetroffen, zonder bijgiften en niet-dateerbaar. Van de inhumatiegraven in Noordbarge en Sleen neemt Kooi (1979: pp. 14, 29) aan dat ze ouder zijn dan het urnenveld. Maar de vraag is of dat werkelijk zo is. In Gasteren werden twee boomkistgraven met gestrekt lijksilhouet gevonden binnen een kringgreppel onder brandheuvel 45 (Van Giffen, 1945: afb. 20). In Laudermarke werden drie inhumatiegraven ontdekt, dicht bijelkaar: III-69, -70 en -71 (Van Giffen, 1935: Abb. 2).

Tijdens het aanvullend onderzoek van het grafveldje en de karrensporen van Anlo-'veekraal' werd een inhumatiegrafje met sporen van kist en vaag, gestrekt lijksilhouet ontdekt (Jager, 1987: p. 191). Houtskool onderuit de grafkuil werd gedateerd. Helaas was de hoeveelheid nogal klein, en is de standaarddeviatie groot:

GrN-14333 2380±120 BP

Gezien de overige vondsten uit dit grafveld ligt het voor de hand om te denken aan een graf uit de overgangperiode late bronstijd-vroeg ijzertijd, niet aan een graf uit de midden-ijzertijd, zoals Jager (1987: p. 191) wil. Het is verleidelijk, om ook de graven in Noordbarge, Sleen, Gasteren en Laudermarke als inhumatiegraven uit de late bronstijd/vroeg ijzertijd te zien.

4.3.2.2. *Grafvelden uit late bronstijd en vroege ijzertijd in Zuid-Nederland*

Tot Zuid-Nederland rekenen we in dit geval ook grote delen van de zandgronden in de provincies Gelderland en Utrecht, waar de urnenvelden kennelijk beter aansluiten bij de zuidelijke dan bij de noordelijke traditie. Overigens lijkt er nog weer onderscheid te moeten worden gemaakt tussen de urnenvelden op het zand in Brabant en Limburg (en het noordelijk aangrenzende gebied, en de Belgische Kempen), en de urnenvelden op de löss in Zuid-Limburg (en aangrenzend Belgisch gebied). Op de löss lijken aanzienlijk minder greppels aanwezig te zijn rond urn- en crematiebijzettingen, en lijkt het aardewerk meer invloeden van de *Urnenveldergruppe der niederrheinischen Bucht* (Ruppel, 1995) te tonen.

Tot voor kort was het aantal dateringen voor de Zuid-Nederlandse urnenvelden zeer gering. In de laatste jaren zijn dankzij het werk van Roymans en zijn medewerkers meerdere grafvelden geheel of grotendeels onderzocht, en zijn meer dateringen beschikbaar gekomen. Helaas is ook een groot deel van de nieuwe dateringen aan houtskool verricht. Een grootschaliger dateringsprogramma aan crematieresten zou zeker op zijn plaats zijn, valt echter buiten de financiële mogelijkheden van het GIA. Crematies bieden de mogelijkheid een betere selectie van te dateren structuren en aardewerk te maken, los van de eventuele aanwezigheid van voldoende houtskool.

Een uitgesproken vroege fase — vergelijkbaar met de NO-Nederlandse fase van de urnen van type Gasteren en de tonvormige potten zonder greppels, gevolgd door de fase van de lange bedden met paalzetting — is tot dusverre voor Zuid-Nederland en België niet beschreven. Het begint er echter op te lijken, dat aan Laren-urnen verwante *Kümmerkeramik*-vormen deze vroege fase vormen (zie 3.5.1). Het is mogelijk, dat sommige van deze vroege bijzettingen door kringgreppels waren omgeven. In andere gevallen ontbraken greppels echter. Verder is duidelijk, dat in de zuidelijke urnenvelden aardewerk voorkomt waarvan vorm en versiering zijn gebaseerd op aardewerk uit periode HaA van de RSF-groep van de *Urnenvelderkultur*. Dat geldt bv. voor HaA2-vormen uit Reken (De Boe, 1987, 1986), maar zeker ook voor aardewerk uit het urnenveld van Herstal (Alenus-Lecerf, 1974). Eén van de afgebeelde potten uit de collectie-Givart (Alenus-Lecerf, 1974: fig. 12:1) moet op grond van zijn versiering tot de *leicht geriefte Keramik* van HaA1 worden gerekend (vgl. Ruppel, 1995). Eenzelfde datering geldt voor de schaal uit graf 6 (Alenus-Lecerf, 1974: fig. 8). Uit graf 2 komt bovendien een grote tonvormige pot van het type *Kümmerkeramik* (Alenus-Lecerf, 1974: fig. 7).

Tot de vroegste grafmonumenten behoren ronde greppels, en hoogstwaarschijnlijk ook lange bedden

van type Riethoven (Verwers, 1966c). De lange bedden van type Goirle die door Verwers (1966c) als rituele akkertjes werden beschouwd, maar die door Lanting en Mook (1977: p. 137) weer de status van grafmonument hebben gekregen, schijnen net als hun tegenhangers in de noordelijke urnenvelden pas in de loop van de late bronstijd op te treden, te oordelen naar de ¹⁴C-dateringen. Opzienbarend is het optreden van een sleutelgatvormige greppel in het urnenveldje van Beegden (Roymans, 1999). Helaas kan dit monument niet gedateerd worden, aangezien de centrale bijzetting al verdwenen was. In de vroege ijzertijd doen kringgreppels met onderbreking, meestal aan de ZO-zijde, hun intrede, gevolgd door vierkante en rechthoekige greppels, vaak ook met een onderbreking. Nieuw is de ontdekking van lange bedden van type-Someren (Kortlang, 1999), die in feite bestaan uit twee lange parallelle greppels.

Kenmerkend voor een late fase van de Zuid-Nederlandse/Belgische urnenvelden zijn de monumenten met palen rondom. Het betreft ronde heuvels met enkelvoudige paalkransen, dicht- of wijdgesteld, of zelfs met paarsgewijs geplaatste palen. Het betreft in Nederland o.a. De Heibloem tum. 101 (Modderman & Louwe Kooijmans, 1966), Someren-Philips kampeerterein (Modderman, 1962/1963) en Mierlo-Hout 132 (Tol, 1999). In België zijn vergelijkbare structuren bekend uit Hamont, tum. I (Roosens & Beex, 1965), Kaulille (Engels & Van Impe, 1985), Klein-Ravels (Annaert & Van Impe, 1985) en Overpelt-Lindel (Janssen & Van Impe, 1987). Langwerpige heuvels met enkelvoudige paalzetting zijn bekend uit Neerpelt-De Roosen, heuvels 104 en 111 (Roosens & Beex, 1962), met dubbele paalzetting uit Haps, O2 (Verwers, 1972). Sleutelgatvormige structuren, in de vorm van paalzettingen zijn aangetroffen in Wijchen (Bloemen, 1933) en vermoedelijk ook in Nijmegen op het terrein van de legioenvesting (Brunsting, 1962). Daarnaast komen ook grafmonumenten voor die een greppel en een paalkrans daarbuiten combineren. De ronde versie van dit type grafmonument werd voor het eerst herkend op het Philips kampeerterein bij Someren, bij tumulus V (Modderman, 1955d), en is recentelijk ook gevonden in het urnenveld van Mierlo-Hout, graven 45, 77, 123 en 165 (Tol, 1999). Vermoedelijk behoort ook Neerpelt-De Roosen, heuvel 27 (Roosens & Beex, 1960) tot dit type. De langwerpige versie van dit type werd mogelijk ontdekt in tumulus 2 van de Zevenbergen bij Berghem (Verwers, 1966a), hoewel een tweeperiodenopbouw met greppel en paalzetting behorend tot verschillende perioden niet uitgesloten is.

Het onderzoek van het grote urnenveld van Weert-Boshovenheide, hoe onbevredigend ook gepubliceerd (Bloemers, 1988) heeft duidelijk gemaakt, dat onder intacte heuvels vaak brandstapelresten aanwezig waren, soms zelfs in de vorm van verkoolde balken (Bloemers, 1988: fig. 3.20).

a) De vroege fase, al dan niet met kringgreppels

In de Zuid-Nederlandse urnenvelden lijkt een vroege fase aanwezig met crematiebijzettingen, vaak in Laren-urnen of verwante vormen, soms bijgezet binnen een grote kringgreppel, soms zonder. Deze bijzettingen sluiten aan, resp. volgen op een late midden-bronstijdfase, met crematiebijzettingen in Laren-urnen in heuveltjes met een meervoudige, dichtgestelde paalkrans, als Knegsel, tum. E en Haps, H10 (zie 4.2.2.3). Van deze vroege fase zijn gedateerd:

Haps (Verwers, 1972)

Excentrisch binnen H4 de grote kringgreppel uit de midden-bronstijd werd een kuiltje met crematieresten en scherven van grofgemagerd aardewerk gevonden (No. 218). Houtskool uit dit kuiltje werd gedateerd:

GrN-5689 3010±45 BP

Lent-Smitjesland (Van den Broeke, 2001: fig. 8)

Hier werd een tiental crematiegraven zonder randstructuur ontdekt, waarvan een drietal met urn werd gedateerd. Het betreft potten die op het eerste gezicht doen denken aan Laren-aardewerk uit de midden-bronstijd, bij nadere beschouwing echter dunwandiger zijn, en kenmerken tonen die aan de late bronstijd kunnen worden toegeschreven.

- crematie GrA-16977 2920±50 BP
(Si 1.7.P37.95) uit urn Van den Broeke, 2001: fig. 8:1
- crematie GrA-16979 2985±50 BP
(Si 1.8.P1.21) uit urn Van den Broeke, 2001: fig. 8:2
- crematie GrA-16980 2915±45 BP
(Si 1.7.P6.45/47) uit urn Van den Broeke, 2001: fig. 8:3.

St. Oedenrode-Haagakkers (Van der Sanden, 1981) Graf 63 in dit urnenveld uit de late bronstijd/vroegste ijzertijd valt op door zijn emmervormige urn met vingertopindrukken op de naar binnen toe afgeschuinde rand, en het kennelijk geruwde buitenoppervlak, en door het geoorde komvormige bijpotje met oor, dat eveneens vingertopindrukken op de rand heeft (Van der Sanden, 1981: fig. 6). Met name de urn doet sterk denken aan aardewerk uit het laatst van de midden-bronstijd. De bijzetting was niet door een greppel omgeven. Crematieresten werden gedateerd:

GrA-19649 2910±60 BP

Sittard-Hoogveld site 3

Binnen de bronstijd/ijzertijd nederzetting van site 3, zo'n 400 m NO van het gepubliceerde urnenveld van site 4 (Tol, 2000) werd een crematiegrafje ontdekt naast een ijzertijdhuis. Het grafje is echter ouder, en hoort kennelijk bij de bronstijdbewoning:

- crematie GrA-15829 2980±50 BP
(M122-27-4) uit grafje zonder kringgreppel (brief Tol, 19-10-2000).

Sittard-Hoogveld site 8

Op site 8, zo'n 400 m ZO van het urnenveld, werden in een proefsleuf resten van één of twee verstoorde graven ontdekt, binnen een kringgreppel met een diameter van ca. 16,5 m. Het is niet helemaal duidelijk, of de twee concentraties crematieresten in één dubbelgraf, of in twee elkaar rakende kuilen lagen. De westelijke concentratie werd gedateerd (brief Tol, 19-10-2000):

- crematie GrA-15366 3050±60 BP
(M145-1-10) uit grafkuil binnen wijde greppel.

Tot deze vroege fase rekenen we ook de Laren-urn van Berghem-Zevenbergen, tum. I (Verwers, 1966a) die wij graag hadden laten dateren, maar de pot en crematie konden niet gelokaliseerd worden.

b) *Lange bedden van type Riethoven*

De Heibloem, heuvel 100 (Modderman & Louwe Kooijmans, 1966)

Deze heuvel werd in 1957 door Modderman onderzocht. Het noordelijke deel was toen reeds deels afgegraven. Modderman vond twee lange bedden van type Riethoven, met lage heuveltjes, die later onder een forse ophoging omgeven met een staketselkrans waren verdwenen. In het oostelijke langbed werd een crematie gevonden. Op de elkaar rakende greppels van beide langbedden in het centrum van de heuvel lag de crematie die bij de latere ophoging hoort. Langs de ZW-zijde van de heuvel werd een aantal nabijzettingen ontdekt, deels vroeg met o.a. een bronzen naald van HaB(?) -type, deels laat, met een urn van Harpstedt-type.

In de zandkuil in het noordelijke deel van de heuvel waren in 1953 al een Harpstedt-urn (later verloren gegaan), en versierde cylinderhalsurn (Modderman & Louwe Kooijmans, 1966: fig. 10, no. 45) en een urnloze crematie ontdekt. Die urnloze crematie is vrijwel zeker de bijzetting in het westelijke langbed geweest. De heer Veerman uit Son stelde monsters crematie uit versierde urn en urnloze bijzetting ter beschikking. Het ligt voor de hand t.z.t. ook de bijzetting in het oostelijke langbed (vdnr. 56), de bijzetting van de 2e periode (vdnr. 55) en de nabijzetting met bijpotje en naald (no. 51) te laten dateren:

- urnloze bijzetting GrA-19132 2990±45 BP
- versierde cylinderhalsurn GrA-19115 2820±45 BP

De datering van de urnloze bijzetting suggereert, dat lange bedden van type Riethoven net zo vroeg kunnen zijn als lange bedden van types Gasteren en Noordbarge in NO-Nederland en Westfalen.

c) *Lange bedden van type Gairle*

Gairle (Verwers, 1966b)

- houtskool No. 8 GrN-4920 2780±50 BP
uit kuiltje op lange as, nabij één van de uiteinden

- houtskool No. 3 GrN-4919 2830±50 BP
uit vulling van greppel van zelfde langbed
- crematie No. 20 GrA-19124 2790±45 BP
uit centrum van langbed
- crematie No. 22 GrA-19126 2760±45 BP
uit centrum van langbed
- crematie No. 23 GrA-19127 2830±45 BP
uit centrum van langbed.

Laag Spul (Verwers, 1975)

- houtskool No. 25 GrN-6950 2830±35 BP
uit vulling van greppel
- houtskool No. 48 GrN-6952 2800±35 BP
uit crematiebijzetting met bijpotje
- houtskool No. 107 GrN-6954 2855±35 BP
uit vulling van greppel
- houtskool M3 GrN-1674 2850±60 BP
uit vulling van greppel.

Vlodrop (Bursch, 1936)

In dit urnenveld werden vier lange bedden ontdekt, die volgens Bursch 34 m lang waren en 8 m breed. Volgens Verwers (1966c: p. 51), die de veldtekeningen raadpleegde, werden deze lange bedden niet volledig onderzocht omdat ze aan de ZO-zijde onder een weg verdwenen, en varieerden van breedtes van 5 tot 7 m. Het gaat dus om lange bedden van type Gairle. Interessant is, dat ze in alle vier gevallen nog een bijzetting in een urn bevatten. Twee van deze lange bedden werden gedateerd:

- crematie GrA-19659 2870±60 BP
(RMO, I 1932/1.1) uit *Kerbschnitt*-urn met cilindrische hals en uitstaande randlip, met eveneens met *Kerbschnitt* versierde deksel of als deksel gebruikt schaalpje (Bursch, 1936: afl. 7:4; Butler, 1969: fig. 49)
- crematie GrA-19415 2885±45 BP
(Bonnetantemuseum 192) uit *Kerbschnitt*-urn met trechtervormig uitstaande hals en korte uitstaande randlip (Desittere, 1968: fig. 68:1). Centrale bijzetting van langbed 4.

d) *Ronde greppels zonder onderbreking*

Beegden (Roymans, 1999)

- crematie No. 3 GrA-19128 2500±45 BP
uit versierde *Schräghals*-urn
- crematie No. 21 GrA-19411 2490±50 BP
uit versierde *Schräghals*-urn.

Gairle (Verwers, 1966b)

- houtskool No. 29 GrN-4921 2870±50 BP
uit vulling van greppel.

Laag Spul (Verwers, 1975)

- houtskool No. 46 GrN-6951 2885±35 BP
uit crematiebijzetting met komvormig bijpotje
- houtskool No. 137 GrN-6955 2790±35 BP
uit crematiebijzetting in of tegen binnenzijde van greppel. Kennelijk secundair, en datering is t.a.q. voor greppel.

St.-Oedenrode-Haagakkers (Van der Sanden, 1981)

- houtskool No. 23 GrN-10500 2495±35 BP
uit crematiebijzetting met bijpotje

- houtskool No. 45 GrN-10503 2815±50 BP
uit crematiebijzetting
- houtskool No. 52 GrN-10504 2650±55 BP
uit crematiebijzetting.

e) Ronde greppels met onderbreking

Bergeyk-Bucht

Twee monsters houtskool uit een urnenveld met onderbroken greppels, zonder centrale bijzettingen. Vanwege scherven van vroeg-middeleeuws aardewerk hoog in de greppelvullingen werd aan de mogelijkheid gedacht, dat deze greppels tot een laat-romeins grafveld zouden kunnen horen. De ¹⁴C-dateringen wijzen echter op een 'normaal' ijzertijd-urnenveld. De scherven zijn mogelijk door bioturbatie in de greppels terechtgekomen.

- houtskool GrN-17483 2485±40 BP
(vdr. 41) onderuit vulling van greppel
- houtskool GrN-17484 2385±20 BP
(vdr. 24), afkomstig van plat stuk hout met lengte van ca. 60 cm, halvervege vulling van andere greppel.

Mierlo-Hout (Tol, 1999)

- houtskool GrN-20595 2495±35 BP
(M33-1-1) uit crematiebijzetting 140
- houtskool GrN-20596 2520±40 BP
(M37-16-0) uit vulling van greppel 150.

St.-Oedenrode-Haagackers (Van der Sanden, 1981)

- houtskool GrN-10499 2430±30 BP
uit komvormige urn No. 13, met *Kammstrich*-versiering, en horizontaal tunneloortje
- houtskool GrN-10501 2845±40 BP
uit crematiebijzetting No. 29b in vulling van greppel. Secundaire bijzetting, en datering is dus *t.a.g.* voor greppel.

Van der Sanden (1981: p. 325) acht deze datering veel te oud, en denkt aan verontreiniging van het monster met oudere houtskool. Wij vragen ons af, of de monsters 23 (zie boven) en 29b niet verwisseld kunnen zijn. Dit zou gecheckt kunnen worden met crematiedateringen!

Sittard-Hoogveld site 4 (Tol, 2000)

- houtskool GrN-25438 3180±50 BP
(V4-1-2) tussen crematieresten in urn 26 met cilindrische hals, afgeronde buikknik, drie groepjes van drie dellen op gladde bovendel buik, en besmeten onderhelft, met dekschaal, centraal binnen kringgreppel. De datering is uiteraard veel te oud, en de houtskool moet gemengd zijn geweest met ouder materiaal.

Someren-Waterdael (Kortlang, 1999)

- houtskool GrN-22200 2440±30 BP
(39-981-1) uit crematiebijzetting No. 4 binnen grote ronde greppel met onderbreking. Op de bodem van de greppel werden paalsporen ontdekt. Een identieke greppel werd aangetroffen rond crematiebijzetting No. 6 met drie ijzeren pijlpunten. Deze vondst pleit voor een late datering — HaD of Latène A — voor deze greppels
- houtskool GrN-22194 2510±30 BP

(7-14-1) uit crematie No. 48 binnen hoogstwaarschijnlijk onderbroken greppel. Dit is echter niet zeker vanwege een latere verstoring

- houtskool GrN-22198 2380±40 BP
(25-588-2) uit vulling van greppel 68
- houtskool GrN-22195 2520±30 BP
(9-47-2) uit crematie No. 108, ingegraven in vulling van greppel 109. De datering is een *t.a.g.* voor dit greppeltype.

Swalmen (Lanting & Van der Waals, 1974)

- houtskool GrN-7420 2675±55 BP
(1968:4) uit Harpstedt-urn.

f) *Langbed van type Someren (zie Kortlang, 1999)**Someren-Waterdael (Kortlang, 1999)*

- houtskool GrN-22196 2420±40 BP
(12-146-1) uit crematiebijzetting in centrum van langbed 175.

g) *Rechthoekige en vierkante greppels**Beegden (Roymans, 1999)*

- crematie No. 9 GrA-19129 2505±45 BP
uit urn met afgeronde buik en kort, uitstaand halsje, afgedekt met een *Schräg*-pot, bijgezet op de lange as van een zeer lang langbed (52½×4 m)
- crematie No. 10 GrA-19130 2515±45 BP
uit urn met afgeronde buik en uitstaande hals, bijgezet op de lange as van een langbed (32½×3½ m).

Mierlo-Hout (Tol, 1999)

- houtskool GrN-19885 2570±80 BP
(M10-32-1) uit crematiebijzetting No. 1 in 'rechthoekig' langbed met enigszins uitbuigende lange zijden, en kleine opening bij één van de hoeken
- houtskool GrN-20594 2510±35 BP
(M27-34-0) die volgens het formulier bij het monster (archieff CIO) afkomstig is uit de vulling van een vierkante greppel met onderbreking, in de noordwestelijke randzone van het urnenveld. Een schets op het formulier bevestigt het type greppel. Te oordelen naar schets en beschrijving zou het graf 3 kunnen zijn. Tol vermeldt deze datering vreemd genoeg voor de ronde greppel met onderbreking 112
- houtskool GrN-19886 2500±30 BP
(M12-5-1) uit crematiebijzetting No. 17 in de vulling van vierkante greppel met open hoek 16. De datering is een *t.a.g.* voor dit greppeltype.

h) *Ronde paalkransheuvels**De Heibloem heuvel 101 (Modderman & Louwe Kooijmans, 1966)*

- houtskool GrN-1531 2515±50 BP
op oud-oppervlak onder heuvel, opgeworpen over bijzetting in Harpstedt-urn
- houtskool GrN-1532 3440±50 BP
uit paalgat van paalkrans in NW-kwadrant.

GrN-1532 is veel te oud, zelfs voor een paalkrans rond een bronstijdheuvel. Er is echter geen enkele reden om de Harpstedt-urn als een secundaire bijzetting in een bronstijdheuvel te beschouwen. Waarschijnlijk is het betreffende monster verontreinigd

met oudere houtskool ter plaatse, van een meso-lithisch haardje o.i.d.

Uit aangrenzend België zijn bekend:

Hamont, tum. I (Roosens & Beex, 1965)

- houtskool IRPA-I 2550±180 BP
uit een Harpstedt-urn die centraal onder de heuvel werd aangetroffen, en die volgens ons de primaire bijzetting vormt (zulks in tegenstelling tot de mening van de opravers!).

Overigens is deze datering onbruikbaar vanwege de enorme standaarddeviatie. Herdatering aan crematierechten zou wenselijk zijn.

Overpelt-Lindel (Janssen & Van Impe, 1987)

- houtskool Lv-1623 2470±75 BP
op oud maaveld onder heuvel met wijdgestelde paalkrans. Of onder de heuvel nog een bijzetting aanwezig was, is niet duidelijk.

i) *Langwerpige heuvels met paalzettingen*

Haps (Verwers, 1972)

- crematie GrA-19564 2530±45 BP
(No. 239) uit *Schrägghals*-urn met bijpotje van Harpstedt-type (Verwers, 1972: Abb. 26), die de centrale bijzetting in grafmonument O2 met ovale, dubbele dichtgestelde paalkrans vormde.

j) *Langwerpige heuvels met greppel en paalzetting*

Berghem-Zevenbergen (Verwers, 1966a)

- houtskool GrN-4959 2630±65 BP
uit vulling van greppel.

k) *Overige bijzettingen*

Groot-Linden (Fokkens & Smits, 1989)

- houtskool GrN-14676 2935±30 BP
uit urn met crematierechten gevonden door amateur op terrein waar de bovengrond reeds verwijderd was. De urn is volgens ons geen Drakenstein-urn, zoals Fokkens en Smits willen, maar een vroege urnenveldvorm, mogelijk verwant aan UFK-*Grobkeramik*. Of een greppel aanwezig was rond deze bijzetting is niet nagegaan. Bij andere bijzettingen in de directe omgeving waren zeker geen greppels aanwezig.

Horst-Hegelsom (Willems & Groenman-van Waateringe, 1988)

- houtskool GrN-10761 2440±35 BP
uit kuiltje, gelegen in de onderbreking van de zg. greppel rond een goeddeels geëgaliseerde heuvel opgeworpen over een *Schrägghals*-urn met dekschaal, gevuld met crematierechten, en een opgerold ijzeren zwaard. De 'greppel' lijkt niet anders te zijn dan een bodemkundig verschijnsel, namelijk dieper reikende schierzand- en oervorming rond de heuvel. De relatie kuiltje-heuvel is onduidelijk. Het is wenselijk, dat de crematie gedateerd wordt!

Laag Spul (Verwers, 1975)

- houtskool GrN-6956 2795±30 BP

uit urn No. 144, zonder greppel. De urn is van het type '*Grobkeramik*'.

Maastricht-Vroendaal (Dijkman & Hulst, 2000)

- crematie GrA-14842 2600±40 BP
uit graf 2, zonder greppel, met *Schrägghals*-urn, simpele schaal met dubbele doorboring onder de rand, en bijpotje met doorboorde, opstaande driehoekige greep op de rand (of is dit een beschadigde *Deckeldose*?).

Maastricht-Withuisveld (Dijkman, 1995)

- houtskool GrA-1710 2760±40 BP
(kleine hoeveelheid) uit de crematierechten in wat als een nagenoeg complete dubbelconische pot wordt beschreven, volgens de afbeelding (Dijkman, 1995: fig. 4 No. 17) echter een zwaar beschadigde urn blijkt te zijn (bevestigd door Dijkman, brief 10-12-2001). Graf 17, zonder greppel.

Oss-Ussen

In 1997 werd in Oss-Ussen een klein aanvullend onderzoekje verricht, waarbij een deel van een kringgreppel werd ontdekt. Een centrale bijzetting was niet meer aanwezig. Houtskool van een verkoolde plank in de vulling van de greppel werd gedateerd:

GrN-23601 2520±25 BP

Sittard-Hoogveld site 4 (Tol, 2000)

- crematierechten GrA-15190/471 2480±45 BP
uit door diergangen verstoord graf 32 zonder greppel, met fragmenten van een bronzen *Rippenziste*, bronzen naald of stift, dunne ijzeren ring en fragment ijzer met klinknagel
- houtskool GrN-25440 10.260±80 BP
onder urngraf 79, met urn met afgeronde buikknik, besmeten onderhelft en gladde bovenhelft van buik, waarvan de hals was weggeploegd. Kennelijk betrof het hier jongpalaeolithische houtskool!
- houtskool GrA-15912 3850±60 BP
uit graf 98 met 'schone' crematie en fragment brons. Deze houtskool moet gemengd zijn geweest met ouder materiaal.

Someren-Waterdael (Kortlang, 1999)

Naast de reeds genoemde graven is ook een zg. vlakgraf (No. 148) gedateerd. In feite betreft het een kuiltje met crematierechten waarvan de bijbehorende greppel weggeërodeerd zou kunnen zijn (Kortlang, 1999: p. 150). Dat geen heuvel aanwezig is geweest, valt uiteraard niet aan te tonen. Houtskool (19-402-1) uit de crematie werd gedateerd:

GrN-22197 2320±50 BP

Wij willen deze datering niet zien als een aanwijzing voor het gebruik van dit urnenveld in de middenijzertijd. Kennelijk moet de werkelijke ¹⁴C-ouderdom in dit geval twee standaarddeviaties of meer boven de gemeten waarde worden gezocht. Gecombineerd met een niet onwaarschijnlijke correctie van het verloop van de jaarringijcurve in het traject 750-680 v.Chr. (zie 1.2) levert dit voor de houtskool uit graf 148 een HaC-ouderdom op.

Stein (Verhart & Wansleeben, 1992)

- crematie GrA-12262/63 2945±35 BP
uit het zg. Robenhausien-graf, dat door Beckers en Beckers (1940: p. 149, afb. 20 en 47) werd gepubliceerd, bestaande uit een serie fraaie, neolithische vuursteenartefacten op ca. 30 cm afstand van de crematie. Verhart en Wansleeben (1992) wazen al op de mogelijkheid dat de crematie wel eens bij het laatbrons-vroegijzertijdurnenveld van Stein zou kunnen horen. Het 'Robenhausien'-graf lag nl. in dit urnenveld. De ¹⁴C-dateringen bevestigden deze veronderstelling. Twee stukjes gecalcineerd bot met verschillende mate van verkleuring werden gedateerd.

Vlodrop (Bursch, 1936)

Uit dit urnenveld werden twee urnen gedateerd waarvan ons niet bekend is binnen welk type greppel ze waren bijgezet:

- crematie GrA-19417 2850±45 BP
(Bonnenfantemuseum 136) uit urn met korte uitstaande hals, dubbelconische buik en versierde stafband in de halsknik (Bursch, 1936: fig. 7:5). Bij deze urn hoort een conisch bakje met twee driehoekige, horizontaal doorboorde uitsteeksels op de rand, een zgn. *Deckellose* (Desittere, 1968: fig. 68:4-5). Volgens Desittere afkomstig uit heuvel 2
- crematie GrA-19418 2820±50 BP
(Bonnenfantemuseum 1674) uit urtje met oor en groeflijnvorsiering (Bursch, 1936: afb. 7:7).

Weert-Boshoverheide (Bloemers, 1988; Lanting, 1976)

- houtskool GrN-15334 2665±20 BP
(1968/36) uit graf XXVIII binnen gesloten ronde greppel in westen van verstoven gebied
- houtskool GrN-15335 2469±20 BP
(V1003) op oud oppervlak onder heuvel en in onderste laag pluggen van heuvellichaam
- houtskool GrN-15336 2610±35 BP
(V1022) op oud oppervlak onder heuvel. Alleen randzone onderzocht, waar aanwezigheid van greppel werd geconstateerd
- houtskool GrN-15337 2815±35 BP
in en op oud maaiveld van verstoven (?) heuvel
- houtskool (V10076) GrN-15338 2645±35 BP
uit vlakgraf
- houtskool (V10083) GrN-15339 2570±35 BP
in en op oud oppervlak onder geëgaliseerde heuvel met ronde greppel, vastgebreid aan langbed (zie Bloemers, 1988: fig. 3.31)
- houtskool (V30009) GrN-15341 2500±20 BP
op oud oppervlak onder heuvel met greppel
- houtskool (V30086) GrN-15342 2465±30 BP
op oud oppervlak onder heuvel, en in onderste pluggen van heuvellichaam
- houtskool (V40211) GrN-15344 2620±20 BP
van verkoolde stammetjes in brandstapelresten onder heuvel met greppel, opgeworpen over Harpstedt-urn (zie Bloemers, 1988: figs. 3.20, 3.21)
- houtskool GrN-6871 2750±50 BP
uit schaalte met *Kerbschnitt*-versiering, crematieresten en fragment brons, verzameld door amateurs aan zuidzijde van het urnenveld (Lanting, 1976).

Weert-Kampershoek (Tol, 1998b)

Hier werd in 1996/1997 een urnenveld uit de vroege ijzertijd onderzocht, met ronde, merendeels onderbroken greppels, enkele lange bedden van type Sommeren (waarvan één met de extreme afmetingen van 180×8,3 m!) en een inhumatiegraf met dodenhuisje. Verder werden nederzettingssporen uit de vroege en midden-ijzertijd onderzocht. Op enige afstand ten ZW van het ZW-uiteinde van het urnenveld, en daarvan gescheiden door een serie nederzettingssporen lag een geïsoleerde kuil met de onderzijde van een gladwandige urn met crematieresten (= graf 178). Het betreft de stip onderin de lange sleuf in de linker onderhoek van fig. 2.2 in de publicatie van Tol (1998b). Crematieresten (v.dnr. v1331) werden gedateerd:

GrA-15467 2570±60 BP

Weert-Klein Leuken (Tol, 1998b)

In 1998 werd een opgraving verricht op een akker waar eerder een gouden Keltische munt was gevonden. Hierbij werden een afvalkuil uit de vroege ijzertijd, twee geïsoleerde crematiegraven, en een wolk paalgaten ontdekt, waaruit drie plattegronden van laatijzertijdhuizen konden worden gereconstrueerd. De beide graven werden gedateerd aan crematieresten:

v.dnr. v1834 GrA-15468 2550±70 BP
v.dnr. v1838 GrA-15470 2460±60 BP

Uit aangrenzend België zijn de volgende dateringen van belang:

Neerpelt (Lanting, 1976)

- houtskool GrN-6876 2840±50 BP
uit urn met *Kerbschnitt*-versiering, met bijpotje en bronzen naald met dubbelconische kop. Opgegraven door amateurs, en het is niet bekend of deze bijzetting omgeven was door een greppel.

Rekem-'Hangveld' (Van Impe, 1980)

- crematieresten GrA-17787/19062 2675±40 BP
uit graf 72 zonder greppel, geassocieerd met resten van drie bronzen Gündlingen-zwaarden, twee bronzen zwaardschedeversterkers en drie bronzen lanspuntjes (zie ook Warmenbol, 1988).

Wijshagen-'Rieten' (Van Impe & Creemers, 1991)

Tot de jongste, archeologisch goed-dateerbare graven volgens de urnenveldtraditie behoren de drie rijke graven C, E en H van Wijshagen-'Rieten'. De graven C en E waren heuvels zonder randstructuur, opgeworpen over crematiebijzettingen in bronzen situla's van *rheinisch-tessinisch* type, omring door en bedekt met brandstapelresten, inclusief versmolten fragmenten brons en ijzer. De heuvel over graf H, met bronzen *Rippenziste* en paardentuig, was al in de Romeinse tijd geëgaliseerd, maar had evenmin een randstructuur. Tussen deze rijke graven lagen enkele

identieke, maar 'vondstloze' heuvels, terwijl aansluitend bij graf H een groep simpele brandgraven werd ontdekt, die waarschijnlijk tot een midden-/laat-ijzertijd grafveldje behoren (zie Dauchot-Dehon & Van Strijdonck, 1992). De drie rijke graven werden gedateerd aan crematieresten:

| | | |
|---|-----------|------------|
| C | GrA-14279 | 2420±30 BP |
| E | GrA-14281 | 2440±40 BP |
| H | GrA-14284 | 2430±30 BP |

Ook twee 'vondstloze' heuvels werden aan crematieresten gedateerd:

| | | |
|---|-----------|------------|
| D | GrA-14280 | 2425±30 BP |
| F | GrA-14822 | 2375±30 BP |

Voor heuvel E bestaan ook twee houtskooldateringen, verricht aan houtskool gevonden in de situla, resp. rond de situla:

| | |
|----------|------------|
| IRPA-843 | 2320±65 BP |
| IRPA-844 | 2300±55 BP |

Hoe het verschil tussen de crematiedatering en de houtskooldateringen verklaard moet worden is niet duidelijk. De crematiedateringen onderling vormen een consistente groep die een vroeg-Latène-ouderdom niet tegensprekt, terwijl de houtskooldateringen wel erg jong uitvallen. De *Rippenziste* in graf 32 van Sittard-Hoogveld (Tol, 2000) heeft een crematiedatering van 2480±45 BP (gemiddelde van GrA-15190 en -15471), vergelijkbaar dus met de crematiedatering van graf H.

Uit Westfalen is o.a. een aantal dateringen aan *Kerbschnitt*-urnen en verwante vormen bekend. De betreffende potten zijn afgebeeld in figuur 8.

Borken-Hoxfeld

Uit dit nog niet gepubliceerde en slechts deels onderzochte grote urnenveld (zie *Neujahrsgross Münster* 1996: pp. 45-47; 1997: p. 61 en 1998: p. 68) zijn twee *Kerbschnitt*-urnen gedateerd, waarvan de vondstcontexten ons niet bekend zijn:

- crematie GrA-19056/19552 2495±30 BP (F.210) uit uitbundig versierde *Kerbschnitt*-urn met trechtervormig uitstaande hals. Versiering op hals en bovenheft buik
- crematie GrA-19058 2830±45 BP (F.941) uit *Kerbschnitt*-urn met cilindrische hals, uitstaand randlip en versiering op hals en bovenheft buik.

De datering van F.210 is opvallend jong, maar twee bepalingen op twee bij verschillende gelegenheden genomen monsters waren vrijwel identiek.

Telgte-Raestrup (Wilhelmi, 1981)

- crematie GrA-16293 2830±50 BP (F.14) uit *Kerbschnitt*-urn met cilindrische hals en uitstaande randlip, en ingetogen versiering op de bovenheft van de buik. Zonder greppel bijgezet tussen sleutelgat X en langbed XII
- crematie GrA-16304/17380 2945±50 BP (F.789) uit *Kerbschnitt*-urn met cilindrische hals, uitstaande rand lip en ingetogen versiering op de bovenheft van de buik. Zonder greppel bijgezet tussen de sleutelgaten LXII en LXIV
- crematie GrA-16301 2800±40 BP (F.399) uit urn met cilindrische hals zonder randlip, met drie

groeflijnen direct onder de halsknik en vier groepjes van drievoudige guirlandes daaronder. Deze guirlandes zetten aan boven vier dellens met centrale knobbel. Centrale bijzetting van sleutelgat XXVI.

4.3.2.3. Graven uit de late bronstijd en vroege ijzertijd in het kustgebied

Graven uit late bronstijd en vroege ijzertijd zijn uit het kustgebied niet bekend, met één uitzondering, namelijk een dubbele inhumatie in de nederzetting *Bovenkarspel*-Het Valkje. Maar in dit geval moet rekening worden gehouden met mogelijk uitzonderlijke omstandigheden, met een rituele bijzetting in plaats van een ordinare begraafing. Het betrof het graf van een 18-jarige jongen en een 16-17-jarig meisje, die gestrekt waren bijgezet (*Jaarverslag ROB* 1974, p. 19). Houtskool (vdnr. 1-2-45) uit de vulling van de kuil werd gedateerd:

| | |
|----------|------------|
| GrN-7509 | 2710±35 BP |
|----------|------------|

4.3.2.4. Graven uit de late bronstijd en vroege ijzertijd in het rivierengebied

Over graven uit de late bronstijd en vroege ijzertijd in het rivierengebied was tot voor kort eigenlijk niets bekend. Daar is verandering in gekomen na de opgraving in Wijk bij Duurstede-'De Horden', waar een in alle opzichten normaal urnenveld uit de vroege ijzertijd werd onderzocht (Hessing, 1989).

Wijk bij Duurstede-'De Horden' (Hessing, 1989)

Uit dit interessante urnenveld met ronde greppels, twee korte min-of-meer rechthoekige langbedden en een 70 m lang langbed, gelegen op fluviaatiele afzettingen zijn helaas slechts bijzettingen zonder greppel gedateerd:

- houtskool GrN-15989 2495±35 BP (vdnr. 512-3-001) uit kuiltje met wandfragmenten van een niet reconstrueerbare pot en crematieresten, met dodenhuisje van 2,25×1,65 m. Graf 58
- houtskool GrN-14681 2440±80 BP (vdnr. 611-3-99) uit kuiltje met scherven van een Harpstedt-achtige pot en crematieresten. Graf 73
- houtskool GrN-14680 2390±50 BP (vdnr. 611-3-94) uit kuiltje met crematieresten. Graf 74.

Merkwaardigerwijze vermeldt Hessing een vierde datering uit dit urnenveld niet. In een latere publicatie (Hessing & Steenbeek, 1990: p. 18, noot 20) komt deze datering wel voor:

- houtskool GrN-14679 2500±50 BP (vdnr. 609-4-11) uit kuiltje met Harpstedt-achtige urn met gladde rand, met crematieresten, waarin bijpotje van *Schrägghals*-type en groot fragment van Harpstedt-urn met vingertopindrukken op de rand (afdekking van de urn?). Dit kuiltje wordt gesneden door de ronde greppel rond bijzetting 1. Graf 1C.

Over een vijfde datering bestaat minder zekerheid. Hessing (1989) en Hessing en Steenbeek (1990: p. 18, noot 20) noemen deze niet, maar de datering komt wel voor in figuur 13 van laatstgenoemde publicatie onder No. 8!

- houtskool GrN-14684 2450±30 BP (v.dnr. 634-2-10) uit crematiegrafje, dat geacht wordt te behoren tot het inheems-romeinse grafveldje ter plaatse. Tussen de crematieresten werd een vuursteen schrabber aangetroffen, en Van Regteren Altena (schriftelijk commentaar, 17-11-1987) denkt dan ook aan verontreiniging met bronstijdmateriaal.

Het is echter de vraag, of crematiebijzetting in urnenvelden, al dan niet in een pot, kenmerkend is voor late bronstijd en vroege ijzertijd in dit gebied. Om te beginnen kan nog eens gewezen worden op de gestrekte inhumatie van de ‘grafheuvel’ van *Meteren-De Bogen*, gepubliceerd door Meijlink (2001), maar door ons kritisch geëvalueerd in 4.2.2.5. Wij zijn van mening, dat de dateringen aan structureel carbonaat in botapatiet en tandemail voor de bovenste centrale inhumatie (Meijlinks graf 3) betrouwbaar zijn:

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| apatiet | GrN-15463 | 2790±60 BP |
| tandemail | GrN-16058 | 2790±60 BP |

Uit de vulling van de grafkuil komen weliswaar ook verkoelde graankorrels met dateringen van 3070±45 (AA-37492) en 3150±45 BP (AA-37493), maar die zijn vrijwel zeker afkomstig van de bewoning met de huizen 45 HH en 45 BH, die tussen de aanleg van graf 1 en die van graf 3 plaatsvond. De beide carbonaatdateringen wijzen op een datering van graf 3 in de late bronstijd. We realiseren ons, dat een inhumatie uit de late bronstijd in het rivierengebied tot dusverre geen tegenhangers heeft, maar wij hebben wel vertrouwen in carbonaatdateringen, en in onze analyse van *Meteren-‘De Bogen’!*

Inhumaties zijn sinds kort ook bekend uit *Nijmegen-Lent*. Daar werd aan de Schoolstraat tussen nederzettingssporen uit de vroege ijzertijd een kuil (P24) met een menselijk skelet ontdekt, dat met sterk opgetrokken knieën, en tegen het lichaam aangedrukte gebogen armen was begraven, liggend op de rug (Van den Broeke, 2002: foto op p. 29). Botcollageen werd gedateerd:

| | | |
|------------|-----------|------------|
| Sh 1.1.P24 | GrA-18379 | 2490±35 BP |
|------------|-----------|------------|

Eveneens in *Nijmegen-Lent*, maar dan aan de Steltstraat, werd een gemengd grafveld ontdekt, met crematies en inhumaties. Daarvan werd één crematiegraf gedateerd aan carbonaat:

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| SI 2.1.29 | GrA-18292 | 2460±50 BP |
|-----------|-----------|------------|

terwijl twee inhumaties werden gedateerd aan collageen:

| | | |
|-----------|-----------|------------|
| SI 2.2.35 | GrA-18408 | 2490±35 BP |
| SI 2.8.9 | GrA-18410 | 2540±35 BP |

Deze dateringen sluiten een midden-ijzertijdouderdom weliswaar niet bij voorbaat uit, maar de opgraver, P.W. van den Broeke, is overtuigd van een vroeg-ijzertijdouderdom op grond van de vondstomstandigheden (blijkens informatie op het ¹⁴C-formulier).

4.4. Veen- en rivierfoudsten

4.4.1. Menselijke overblijfselen uit het veen

In 1938 werd bij *Emmererfscheidenvveen* een veenlijk ontdekt door veengravers. Lijk en bijbehorende kledingsstukken werden helaas uit het veen genomen, alvorens archeologen de situatie ter plaatse konden bestuderen. Bij het lijk lagen enkele stokken, waarvan één is gedateerd (Van der Sanden, 1990: spec. pp. 90–91):

| | |
|-----------|------------|
| GrN-15459 | 2980±35 BP |
|-----------|------------|

Onlangs werden ook kleding, haar en huid van dit veenlijk AMS-gedateerd

| | | |
|---------|-----------|------------|
| kleding | GrA-19531 | 3110±50 BP |
| haar | GrA-19532 | 2995±45 BP |
| huid | GrA-19533 | 3020±40 BP |

De waarden van $\delta^{13}\text{C}$ zijn in dezelfde volgorde -24,74, -22,52 en -24,11‰. Het gemiddelde van de vier dateringen is 3015±21 BP.

In 1931 werd in de *Aschbroeken* bij *Weerdinge* het complete skelet van een volwassen man gevonden en gelicht door een veengraver. De vindplaats werd pas enkele dagen later bezocht door L. Postema, tekenaar van het BAI, die een schets van de locale veenstratificatie vervaardigde, met de ligging van het skelet. Uit zijn gegevens, met een aanvulling van H.T. Buis-kool betreffende reeds verwijderde bonkaarde, weten we dat het skelet ca. 1,8 m boven de zandondergrond lag, onder ca. 4,5 m veen. Het skelet werd aangekocht voor het museum te Assen, maar kwam daar niet terecht. Het werd in 1992 herontdekt in een depot van het BAI. Helaas ontbrak de schedel. Van der Sanden (1990: pp. 89–90) had in zijn overzicht van Nederlandse veenlijken al skeletresten beschreven die volgens hem uit de *Aschbroeken* afkomstig moesten zijn. Deze bleken bij nader inzien te horen bij het veenlijk van *Zweelo*, waar ze overigens ook tot Van der Sandens herinterpretatie aan waren toegeschreven (Van der Sanden, Haverkort & Pasveer, 1994). Eén van de ribben van het herontdekte skelet werd gedateerd:

| | |
|----------|------------|
| OxA-3917 | 2940±75 BP |
|----------|------------|

In 1990 werden in *Vlaardingen-West* in de *Krabbeplas-in-aanleg* menselijke skeletresten ontdekt, die vervolgens door politie en brandweer werden geborgen. Later onderzoek door archeologen leverde helaas niets meer op dan dat de skeletresten ingebed waren geweest in een kleilaag, vermoedelijk de vulling van een kreek in het veengebied. Hoewel de oorspronkelijke vindsters meenden een volledig skelet te hebben gezien, bleken de geborgen beenderen uitsluitend de bovenhelft van het lichaam te vertegenwoordigen. Hoe en waarom het skelet in de kreek terecht is gekomen, is niet meer te reconstrueren (Van den Broeke, 1992). Enkele ribben werden opgeofferd voor twee dateringen:

GrN-18960/19619 3070±30 BP

De in 1998 in een venige leemlaag bij *Schalkhaar* aangetroffen deels verbrande, deels gecalcineerde menselijke skeletresten (Groenewoudt, Spek & Cuijpers, 1999) zullen onder de midden-ijzertijd worden behandeld. Weliswaar laten de dateringen aan het bot de mogelijkheid van een vroegijzertijdouderdom open, maar de veendateringen plaatsen deze vondst o.i. in de midden-ijzertijd.

Overige menselijke resten in het veen

Enkele jaren vóór 1891 werden in het Markiezenveen bij *Eerste Exloërmond* twee haarvlechten ontdekt bij het turfsteken. De vlechten werden op/aan een stuk turf bewaard, en in 1894 aan het museum in Assen geschonken (Van der Sanden, 1995b). Pollenanalyse (Bult, 1963) had al duidelijk gemaakt, dat de vlechten in feite aan de onderkant van de turf vastzitten, en dat het veen vlak boven de vlechten rond de overgang van Subboreaal naar Subatlanticum is gevormd. Deze pollenanalytische datering is van belang. Haar van de vlechten werd in Oxford gedateerd:

OxA-1925 2390±70 BP

Dit wijst echter niet op een ouderdom in de midden-ijzertijd, maar op een ouderdom in de vroege ijzertijd, in de buurt van de dip aan het begin van het 'Hallstatt-plateau' van de jaarringijcurve. Van der Sanden (1995b) wijst op vergelijkbare vondsten in Noord-Duitsland en Denemarken, waarvan slechts een paar zijn gedateerd, in de late bronstijd en ijzertijd.

4.4.2. *Dierlijke resten uit natte context*

In het hoofdstuk over het Neolithicum (Lanting & Van der Plicht, 2002) zijn al dateringen aan runderhorens uit de venen ter sprake gekomen (Prummel & Van der Sanden, 1995). Aan het begin van de vroege bronstijd lijkt het deponeren van horens (tot dan toe van stieren, aanvankelijk oerosstieren, in het late Neolithicum huisrundstieren) op te houden. De laatste gedateerde vondst van deze groep is die van een hoorn van een huisrundstier uit het zg. 'veentje van Kooiker' bij *Klijndijk* (zie ook Van der Sanden, 1997a):

GrN-20376 3540±70 BP

Tot dezelfde traditie kan vermoedelijk ook de bijzetting van een runderschedel met een mandje van wilgentenen en boombast op één van de horens geprikt in een kuil in een moerassige depressie in de strandwal bij *Velserbroek*-locatie Westlaan 2 worden gerekend (Therkorn & Van London, 1990). Een datering van 3560±70 BP (GrN-16895) heeft kennelijk op dit mandje betrekking.

In de ijzertijd begint het deponeren van horens opnieuw, uitsluitend van huisrunderen, zowel van koeien als stieren. Twee gedateerde vondsten zouden in de vroege ijzertijd kunnen thuishoren, zouden

echter ook jonger kunnen zijn:

| | | |
|---------|-----------|------------|
| Ansen | GrN-20382 | 2380±50 BP |
| Havelte | GrN-20380 | 2500±50 BP |

Overigens kan in dit verband ook nog eens gewezen worden op bijzettingen met complete koeienskeletten, als in Molenaarsgraaf (Louwe Kooijmans, 1974: fig. 115) uit de late klokbekeerperiode of uit de vroege bronstijd, in Angelslo, onder tum. XII, met een datering van 3585±45 BP (zie 4.1.3.3), in Bovenkar-spel-Het Valkje met een datering van 2845±30 BP (zie 4.2.1.3), in Velsbroek/1987 met een datering van 3070±35 BP, en in Velsbroek/Westlaan 2 in een kuil in een moerassige depressie in de strandwal (zie 4.2.1.3), en kennelijk uit de vroege of midden-bronstijd.

Eveneens in het hoofdstuk Neolithicum is gewezen op de dateringen aan edelhertgeweien uit natte context. In een aantal gevallen betrof het vondsten van beide stangen van een kapitaal gewei nog verbonden met een stuk schedeldak (Ufkes, 1997). Twee vergelijkbare vondsten uit de bronstijd zijn bekend uit het *kanaal Buinen-Schoonoord*:

Ufkes kat.nr. 3: linker geweistang met schedeldakfragment:

GrA-5369 3360±110 BP

Ufkes kat.nr.5: sterk verweerd en incompleet gewei met schedeldakfragment:

GrA-5362 3460±60 BP

Van geen belang is de datering van een incomplete, afgeworpen linker geweistang van edelhert uit het *Zeegser Loopje* bij Adderhorst:

GrA-6643 3040±50 BP

Overige dierlijke resten

Op enkele plaatsen zijn uit riviertjes in Drente dierlijke beenderen opgebaggerd, o.a. uit het Voorste Diep bij Borger en uit het Deurzerdiepje. ¹⁴C-dateringen tonen aan, dat het om resten uit zeer verschillende tijden gaat, waarbij overigens niet waarschijnlijk is, dat het om resten van rituele handelingen gaat. Twee dateringen wijzen op vroege ijzertijd:

Deurzerdiep (Van der Sanden, 1997b)

| | | |
|-----------------|-----------|------------|
| - hoornpit rund | GrN-21381 | 2650±40 BP |
|-----------------|-----------|------------|

Voorste Diep (Van der Sanden, 1995a)

| | | |
|-------------|-----------|------------|
| - runderbot | GrN-21375 | 2580±50 BP |
|-------------|-----------|------------|

4.4.3. *Kleding en schoeisel*

De belangrijkste vondst m.b.t. kleding en schoeisel in de bronstijd in Nederland is die van het veenlijk van *Emmererfscheidenveen* in 1938 (Van der Sanden, 1990: pp. 90-91). Dit veenlijk ging vergezeld van (lees: was oorspronkelijk gehuld in) een onderkleed van wol en een pelsmantel, en droeg een bontmuts en leren schoenen, waarvan slechts één bewaard is gebleven (Groenman-van Waateringe, 1990). Van dit

veenlijk werden huid, haar en textielresten gedateerd, alsmede één van de stokken die bij het lijk lagen. Het gemiddelde van de vier dateringen is 3015±21 BP (zie 4.4.1).

Daarnaast kennen we losse schoenen uit het veen, waarvan enkele uit de bronstijd:

Buinerveen (Groenman-van Waateringe, 1970)

Op grond van pollenanalyse van aan deze schoen klevende veenresten werd een laatneolithische, eventueel vroegbronstijd-ouderdom verwacht voor deze primitieve schoen, zonder hielnaad. Mogelijk bleef deze schoen in laatneolithisch veen steken, toen de voet in het veen wegzakte. De schoen zelf is namelijk jonger dan gedacht:

GrA-1527 3140±40 BP

Barger-Compascuum I (Groenman-van Waateringe, 1991)

Een iets geavanceerder type schoen met hielnaad, vergelijkbaar met die van Emmererfseidenveen, qua snijpatroon.

GrA-1530 3060±40 BP

Klazienaveen (Groenman-van Waateringe, 1988)

Een schoen met in aanzet T-vormige hielnaad.

GrA-5564 2450±50 BP

Wolkluwens

Hoewel niet direct tot kleding behorend, kunnen hier ook de wolkluwens vermeld worden, waarvan vier vondsten in Drentse venen bekend zijn (Van der Sanden, 1998). Twee daarvan zijn AMS-gedateerd:

Smilde GrA-8013 2660±60 BP

Roswinkel GrA-8031 2480±80 BP

De datering van Roswinkel bevestigt, dat de turf met de wolkluwen niet behoort tot de vondst van de barnstenen kralen, met topfragment van een hielbijl, etc. (zie Butler, 1993: pp. 63–64). De vraag blijft of de dubbele kam van hoorn bij de kluwen, of bij de bronstijddepotvondst hoort. De wolkluwen van *Bonnerveen* was geassocieerd met een bronzen brilfibula van Zuid-Scandinavisch Per. V-type. De kluwen zelf is verloren gegaan, maar de vondst kan op grond van de fibula tussen 925 en 750 v.Chr. gedateerd worden, corresponderend met ¹⁴C-ouderdommen tussen 2800 en 2450 BP.

Kennelijk zijn wolkluwens gedurende korte tijd tijdens late bronstijd en vroege ijzertijd als offergaven gebruikt, en dan kennelijk ook nog lokaal, want vergelijkbare vondsten elders zijn er niet, met uitzondering van kluwens uit het Dreiecksmoor bij Vechta en het Schanzendorfer Moor bij Verden.

4.4.4. *Het tempeltje van Bargerroosterveld*

Jongste ca. 30 ringen van één van de korte eiken palen (met schors!) van het unieke houten bouwsel

ontdekt in het veen nabij Bargerroosterveld (Waterbolk & Van Zeist, 1961):

GrN-1552 3240±65 BP

Inmiddels is dit bouwsel ook dendrogedateerd. Twee van de korte eiken palen en twee planken werden onderzocht, en bleken nog spinhout te bezitten. De kapdatum van het hout ligt bij 1476±6 v.Chr. (Van der Sanden, 2000).

4.4.5. *Veenwegen*

Zuidelijk Planken Voetpad (Casparie, 1986)

– jongste 10 ringen, zonder spinhout, van een plank van veenweg XVII (Bou):

GrN-4342 3145±55 BP

– jongste 10 ringen, deels spinhout, van de plank van zelfde veenweg, waarop de ijzeren pons (Charles, 1986) werd ontdekt:

GrN-4149 3120±50 BP

Deze veenweg is ook dendrogedateerd. De jongste kernhoutring in de planken die werden onderzocht bleek in 1372 v.Chr. te zijn gevormd. Met missend spinhout duidt dit op een kapdatum rond 1350 v.Chr. op zijn vroegst (Casparie, 1986: p. 69).

Veenweg Klazienaveen-Noord (Casparie, 1986)

Hout nabij de kern van stammetje 1930/X-3 met ca. 75 ringen van veenweg XVIII (Bou). De buitenzijde van de stam was onbruikbaar voor datering, vanwege behandeling met lijnzaadolie:

GrN-11785 3070±50 BP

De 'Schalmweg' van Emmercompascuum (Casparie, 1986)

Jongste 5–10 ringen van het enige bewaard gebleven element van veenweg XVI (Bou), een incomplete schalm bewaard in Assen (1901/I.23):

GrN-7900 3110±50 BP

Noordelijk Planken Voetpad (Casparie, 1988)

Jongste ringen van een plank van veenweg XV (Bou):

GrN-4622 2480±40 BP

Deze datering laat verschillende mogelijkheden van absolute ouderdom open. Gezien de kennelijke correlatie van bouw van veenwegen met drogere perioden (Brindley & Lanting, 1998: pp. 60–62), en de geconstateerde opzettelijke onbruikbaarmaking van deze weg als reactie op de vernatting van het veen, lijkt een absolute ouderdom rond 750 v.Chr., of mogelijk iets eerder voor de hand te liggen.

De 'veenweg' van Midden-Delfland 11.17

In 1992 werd halverwege de midden-/late ijzertijd-nederzettingen MD.11.07 en MD.11.17 in het veen op een diepte van 3,28 m +NAP een platform van takken (diameter kleiner dan 2½ cm) van ca. 10×1 m ontdekt (Koot, 1993). Het werd geïnterpreteerd als

'veenweg', bleek echter aanzienlijk ouder dan de nederzettingen:

GrN-21173 2905±25 BP

4.4.6. *Transportmiddelen*

Wielen

De massief houten schijfwielen uit één stuk, waarvan de oudste bewaard gebleven exemplaren in onze streken uit het late Neolithicum dateren (hoewel ze waarschijnlijk al tijdens de TRB-periode in gebruik kwamen, zo niet eerder!) bleven lang in gebruik. Daarnaast kwamen samengestelde schijfwielen in gebruik, al dan niet voorzien van openingen rond het asgat. Spaakwielen deden vrijwel zeker hun intrede gedurende de midden-bronstijd, te oordelen naar de afbeelding van een tweewielige wagen met spaakwielen in het graf van Kivik, te dateren in Per. II (Randsborg, 1993b). Ook de zonnwagen van Trundholm heeft spaakwielen en dateert uit Per. II. Mogelijk waren spaakwielen aanvankelijk voorbehouden aan statuswagens. Nederlandse vondsten van schijf- of spaakwielen uit de bronstijd zijn niet bekend. De volgende dateringen uit NW-Duitsland zijn echter van belang:

Glum (Hayen, 1972)

Vier houten wielen werden tussen 1880–1883 in het Vehnermoor bij Glum, Ldkr. Oldenburg ontdekt. Deze lijken gelijktijdig te zijn bijgezet. De wielen zijn uit els vervaardigd, en vallen op door hun losse, uit berk vervaardigde naafbussen. Van twee wielen werd het jongste hout gedateerd:

K-32 Hv-4058 3115±140 BP
K-33 Hv-4057 3225±90 BP

Van de beide andere wielen werd het oudste hout bij de naafopening gedateerd:

K-34 GrN-5419 3445±45 BP
K-35 GrN-5420 3480±40 BP

De Groninger dateringen zijn nauwkeuriger dan die uit Hannover, en beter bruikbaar voor een absolute tijdsbepaling. Uitgaand van ca. 200 jaarringen tussen oudste en jongste hout, kan de absolute datering tussen 1600 en 1500 v.Chr. worden gezocht, dus rond de overgang van vroege naar midden-bronstijd, of vroeg in de midden-bronstijd.

Stade (Deichmüller, 1974)

In 1919 werden in Stade vier gegoten bronzen spaakwielen gevonden, die oorspronkelijke houten velgen hebben gehad. Eén van de wielen leverde nog genoeg door koperzouten geconserveerd hout op voor een ¹⁴C-datering, maar het is niet onwaarschijnlijk dat deze datering te jong is uitgevallen, omdat dit slecht geconserveerde hout niet afdoende gereinigd kon worden:

Hv-5548 2820±80 BP

Wel zijn in Nederland wielfragmenten uit de vroege ijzertijd bekend. In het huis van *Assendelft* site Q, ook wel Assendelft 60 genoemd, werden fragmenten van een driedelig houten schijfwiel met halvemaa-vormige openingen naast het naafgat ontdekt (Therkorn et al., 1984: Plate 10). Het aardewerk bij dit huis behoort tot Van Heeringens *Assendelft pottery style group*, die tussen 750 en 600 v.Chr. werd geplaast. De dateringen van het huis zelf zijn:

GrN-8337 2520±30 BP
GrN-8686 2465±30 BP

Fragmenten van een soortgelijk wiel zijn ook bekend uit het *Weerdingerveen* (PMD 1913/V.2; Van der Waals, 1964: pp. 98–99 en fig. 25), mogelijk gevonden in de buurt van een door Casparie (1989) niet vermelde veenweg. Een monster hout van dit wiel werd gedateerd:

OxA-3918 2500±75 BP

De 'schalm' van Emmererfscheidenveen (Casparie & Smith, 1978)

In 1938 werd in het Emmererfscheidenveen een 'plank met een gat' gevonden tijdens het veengraven. Het voorwerp lag op de overgang zand-veen, onder sterk sideriethoudend veen. Het voorwerp lijkt qua vorm en afmetingen sterk op de 'schalm' van veenweg XVI (Bou), die een ¹⁴C-ouderdom van 3110±35 BP (GrN-7900) heeft (zie boven). De 'schalm' van Emmererfscheidenveen wordt door Casparie en Smith echter niet als een onderdeel van een veenweg gezien, maar als een voorwerp dat een functie zou hebben gehad bij de exploitatie van sideriet, al kunnen zij die functie niet nader aanduiden. Gezien de datering moet het voorwerp diep ingegraven zijn geweest. De jongste nog aanwezig ringen werden gedateerd:

GrN-7899 2525±35 BP

Boomstamkano's

Hoewel sinds de vroege midden-bronstijd genaaide plankboten in gebruik waren in NW-Europa (de boot van Dover wordt rond 1550 v.Chr. gedateerd, zie *Current Archaeology* 168, 2000: p. 467) zijn uit Nederland tot dusverre alleen boomstamkano's bekend, en zelfs daarvan kennen we alleen drie voorbeelden uit de vroege ijzertijd:

Terbregge

Deze in 1920 ontdekte boomstamkano is tot dusverre niet gepubliceerd, zover wij weten. Een beschrijving is echter gepubliceerd door Van der Heide (1974: pp. 114–115). Een stuk hout uit de bodem werd gedateerd:

GrN-18351 2505±35 BP

Nijeveen (1870)

Deze eerste kano van Nijeveen werd gepubliceerd door Leemans (1871). Een samenvatting van dit verslag is te vinden in Pleyte (1882: pp. 77–78 en Pl.

LXXIII:3). Onderzoek door Van Vilsteren toonde aan, dat deze kano werd ontdekt langs de fossiele bedding van de zg. Hesselter A (Van Heuveln, 1984: p. 106). Een fragment van de in Leiden aanwezige restanten werd gedateerd:

GrN-15887 2480±25 BP

Eén van de palen die in de nabijheid van de kano werden gevonden, wordt in Assen bewaard (1870/VI.11). Een stukje van deze paal is onlangs gedateerd:

GrN-25708 2415±30 BP

Langs deze Hesselter A werden volgens Van Vilsteren ook kano's van Kolderveen en Nijeveen/1885 ontdekt. Daarvan dateert eerstgenoemde uit de midden-ijzertijd, terwijl laatstgenoemde, gepubliceerd door Schiffer (1886), in 1936 in opdracht van Van Giffen werd 'afgevoerd' uit de collectie van het museum in Assen, d.w.z. is vernietigd.

Nigtevecht

Voor deze in 1987 ontdekte, en ter plaatse herbe-graven kano is een beschrijving gepubliceerd door Reinders (1987). In dit vaartuig werd een haardje gevonden, geassocieerd met scherven van aardewerk dat volgens Van Heeringen (1992: p. 268 en fig. 59) scherp dateerbaar is, en behoort tot *Assendelft pottery style group* die tussen 750 en 600 v.Chr. wordt geplaatst. Er zijn twee monsters gedateerd, nl. hout van de kano, en houtskool uit het haardje:

hout GrN-16548 2745±20 BP

houtskool GrN-16549 2420±25 BP

Van Heeringen (1992: p. 268, noot 61) verbaast zich over het verschil in ouderdom van beide monsters, maar o.i. ten onrechte. De kano zal langdurig in gebruik zijn geweest, alvorens afgedankt te zijn. Bovendien zal niet de jongste spintring gedateerd zijn!

Voor een overzicht van dateringen van Europese boomstamkano's kan verwezen worden naar Lanting (2000).

4.4.7. *Wapens en werktuigen*

De boog van De Zilk (Van der Wal, 1952; Clark, 1963)

Deze taxushouten boog werd vóór WO II bij het afgraven van een laag veen in het duingebied gevonden. De boog valt op door zijn versmalde en naar achter verlengde greep, en de fraaie vormgeving van de armen. Beide uiteinden ontbreken (zie Clark, 1963: figs. 12, 13 en Pl.VII)

GrN-4070 3500±100 BP

Gezien de enorme onzekerheidsmarge van deze bepaling, zou deze boog ook nog laatneolithisch kunnen zijn!

De pijl van Weerdinge (Drenth & Brinkkemper, 2001)

Een fragment van een pijlschacht, vervaardigd uit hout van de Gelderse roos (*Viburnum*), met een vuurstenen pijlpunt met schachtdoorn en weerhaken, vastgezet met bastvezel (*Tilia* ?) werd in 1924 gevonden in het veen tussen Weerdinge en Nieuw-Weerdinge. Een stukje van de schacht werd AMS-gedateerd:

GrA-17286 3420±35 BP

Geweibijlen

In 1979 werden bij Deventer uit opgespoten zand uit de IJssel meerdere geweibijlen opgeraapt. Deze zijn door Verlinde (1979) gepubliceerd. In twee gevallen bleken resten van houten stelen aanwezig in de doorboringen:

– fragment van een steel van *Prunus*, met 4 of 5 ringen, in de doorboring van een *Mittelstangaxt* (Verlinde, 1979: Abb. 1A):

GrN-10459 3050±180 BP

– fragment van een steel van *Fraxinus*, met 8 ringen, in de doorboring van een *Basisstangaxt* (Verlinde, 1979: Abb. 1C):

GrN-10460 2820±70 BP

Beide monsters werden alleen met zuur voorbehandeld, zodat de kans groot is dat de door het hout geabsorbeerde humusverbindingen niet verwijderd zijn. De grote onzekerheidsmarges zijn te wijten aan de geringe omvang van de gedateerde steelfragmenten.

De geweidissel van Den Haag-Madepolder

Dissel van elandgewei, met fragment van essenhouten steel in het rechthoekige steelgat (Verhart, 1997). Gevonden tijdens grondwerk, op de overgang van zand naar veen. Een stukje van het steelfragment werd gedateerd:

UIC-4924 2406±36 BP

Hoewel de kans groot is dat deze dissel in de midden-ijzertijd thuishoort, kan een vroeg-ijzertijd datering tussen ca. 750–680 v.Chr. niet uitgesloten worden.

De bronzen lanspunt van Tollebeek

Bronzen lanspunt met openingen in het blad, van Anglo/Iers/West-Frans type, en toegeschreven aan de late Wilburton-fase (Butler & Hogestijn, 1990). De schachtkoker bevatte nog een fragment van de houten steel, van *Pyrus/Malus/Crataegus*. De datering van dit fragment is:

GrN-12267 3050±70 BP

Deze datering is te oud voor een laat-Wilburton-lanspunt, en wijst op 'oud-hout-effect', deels veroorzaakt door het gebruik van stamhout, deels wellicht ook door langdurig gebruik, inclusief hergebruik van de schacht.

Kokerbijlen

In 3.5.4 zijn al de dateringen van houten steelresten uit drie bronzen en twee ijzeren kokerbijlen in Nederland vermeld:

| | | |
|--|-----------|------------|
| <i>Leuth</i> | GrN-7486 | 2760±50 BP |
| Hunze-Ems type | | |
| <i>Leeuwarden</i> | GrN-19697 | 2610±45 BP |
| type Obernbeck | | |
| <i>Oude Pekela/Blijham</i> | GrN-19825 | 2385±40 BP |
| waarschijnlijk lokale versie van type Baudou VII C 2 | | |
| <i>Lith-Kessel</i> | GrN-12807 | 2540±50 BP |
| ijzeren kokerbijl met oortje | | |
| <i>Rijnwaarden</i> | UIC-1356 | 2520±60 BP |
| ijzeren kokerbijl zonder oortje | | |

In verband met de discussie betreffende verfijning van de chronologie door gebruikmaking van houtresten uit kokerbijlen, lanspunten etc. is het nuttig te weten dat het hout uit de kokerbijl van Leeuwarden is bekeken door W.A. Casparie, die constateerde dat het om hout uit de stam van een vrij dikke eikenboom ging, met bijna evenwijdige jaarringen. In het fragment waren 10 à 15 ringen aanwezig. Ongetwijfeld ging het bovendien om kernhout. Er is dus zeker geen sprake van een monster met verwaarloosbare eigen leeftijd!

5. DANKBETUIGINGEN

Aan het totstandkomen van dit artikel hebben velen op de een of andere wijze bijgedragen. Slechts enkelen daarvan willen wij met name noemen:

- in de eerste plaats Liesbeth Theunissen (ROB) voor de buitengewoon enthousiaste wijze waarop zij crematies uit Brabantse grafheuvels en urnenvelden heeft opgespoord en heeft bemonsterd;
- Jaap Beuker (Drents Museum) voor zijn hulp bij het bemonsteren van crematies in Assen en Nuis bij meerdere gelegenheden, en voor de hulp bij het tekenen van urnen in het museum;
- Loes van Wijngaarden-Bakker (IPP) voor de buitengewoon vlotte reacties op onze verzoeken om botmateriaal uit Oostwoud en Zwaagdijk ter beschikking te stellen voor datering. Dat was werkelijk antwoord-per-kerende-post! Dit artikel zou aanzienlijk eerder gereed zijn gekomen indien iedereen zo voortvarend had gereageerd.
- Barbara Rüschoff-Thale (Westf. Museum für Archäologie) voor haar hulp bij het toegankelijk maken van crematies uit Westfaalse urnenvelden.

Tenslotte willen wij het Bestuur van de Stichting Nederlands Museum voor Anthropologie en Praehistorie in Amsterdam bedanken voor de bijdrage in de kosten van datering van crematieresten uit Toterfout-Halve Mijl.

6. LITERATUUR

ABELS, B.-U., 1972. *Die Randleistenbeile in Baden-Württemberg, dem Elsass, der Franche Comté und der Schweiz* (= P.B.F. IX,4). München, Beck.

- ADDINK-SAMPLONIUS, M., 1976. *Hilversum/Laren, de gemene heide van Gooiland* (= Archeologische monumenten van Nederland 5). Bussum, Fibula-Van Dishoeck/Amersfoort, ROB.
- AERTS-BIJMA, A., J.N. LANTING & J. VAN DER PLICHT, 1999. Een verrassende wending: gecremeerd been blijkt wel 14C-dateerbaar! *Paleo-aktueel* 10, pp. 64–67.
- AGTHE, M., 1989. Bemerkungen zu Feuersteindolchen im nordwestlichen Verbreitungsgebiet der Aunjetitzer Kultur. In: *Das Äneolithikum und die früheste Bronzezeit (C14 3000–2000 b.c.) in Mitteleuropa: kulturelle und chronologische Beziehungen. Acta des XIV. Internationalen Symposiums Prag-Liblice 20–24.10.1986* (= Praehistorica XV). Praha, Univerzita Karlova, pp. 305–309.
- ALENUS-LECERF, J., 1974. Sondages dans un champ d'urnes à Herstal. *Archaeologia Belgica* 157.
- ANNABLE, F.-K. & D.D.A. SIMPSON, 1964. *Guide catalogue of the neolithic and bronze age collections in Devizes Museum*. Devizes, W.A.N.H.S.
- ANNAERT, R. & L. VAN IMPE, 1985. Een grafheuvelgroep uit de ijzertijd te Klein-Ravels (gem. Ravels). *Archaeologia Belgica* 1-2, pp. 37–41.
- ANSCHER, T.J. TEN, 1990. Vogelenzang, a Hilversum-1 settlement. *Helinium* 30, pp. 44–78.
- BADER, T., 1990. Ein Grab der Glockenbecherkultur auf dem Münsterplatz in Ulm. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 1989, pp. 79–81.
- BÄRENFÄNGER, R., 1998. Collinghorst. In: J. Möller (ed.), *Fundchronik Niedersachsen 1997* (= Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte, Beiheft 1). Stuttgart, Theiss, pp. 34–36.
- BAILLIE, M.G.L., 1995. *A slice through time*. London, Batsford.
- BAILLIE, M.G.L. & M.A.R. MUNRO, 1988. Irish tree rings, Santorini and volcanic dust veils. *Nature* 332, pp. 344–346.
- BAKKER, J.A., 1959. Opgravingen te Hoogkarspel I. *West-Frieslands Oud en Nieuw* 26, pp. 159–181.
- BAKKER, J.A. & R.W. BRANDT, 1966. Opgravingen te Hoogkarspel III. *West-Frieslands Oud en Nieuw* 33, pp. 176–224.
- BAKKER, J.A. & W.H. METZ, 1967. Opgravingen te Hoogkarspel IV. *West-Frieslands Oud en Nieuw* 34, pp. 202–228.
- BAKKER, J.A., Ph.J. WOLTERING & W.J. MANSSEN, 1968. Opgravingen te Hoogkarspel (V). Het onderzoek van vindplaats F in 1967 (voorlopige mededeling). *West-Frieslands Oud en Nieuw* 35, pp. 193–199.
- BAKKER, J.A. et al., 1977. Hoogkarspel-Watertoren. Towards a reconstruction of ecology and archaeology of an agrarian settlement of 1000 BC. In: B.L. van Beek, R.W. Brandt & W. Groenman-van Waateringe (eds), *Ex Horreo*. Amsterdam, UvA/IPP, pp. 187–225.
- BAUDOU, E., 1960. *Die regionale und chronologische Einteilung der jüngeren Bronzezeit im Nordischen Kreis*. Stockholm/Göteborg/Uppsala, Almqvist & Wiksell.
- BECKER, B., 1985. Die absolute Chronologie der Pfahlbauten nördlich der Alpen im Jahrringkalender Mitteleuropas. In: B. Becker et al. (eds), *Dendrochronologie in der Ur- und Frühgeschichte* (= Antiqua 11). Basel, Verlag SGUF, pp. 8–29.
- BECKER, B., K.-D. JÄGER, D. KAUFMANN & T. LITT, 1989. Dendrochronologische Datierungen von Eichenhölzern aus den frühbronzezeitlichen Hügelgräbern bei Helmsdorf und Leubingen (Aunjetitzer Kultur) und an bronzezeitlichen Flusseichen bei Merseburg. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 72, pp. 299–312.
- BECKER, B., R. KRAUSE & B. KROMER, 1989. Zur absoluten Chronologie der Frühen Bronzezeit. *Germania* 67, pp. 421–442.

- BECKERS, H.J. & G.A.J. BECKERS, 1940. *Voorgeschiedenis van Zuid-Limburg*. Maastricht, Publiciteitsbureau 'Veldeke'.
- BEEK, R. VAN, 1974. Van bodem tot rand. IJzertijdvondsten uit Dalfsen en Ommen. *Westerheem* 23, pp. 19–41.
- BEEK, R. VAN, J.F. VAN REGTEREN ALTENA & A.D. VERLINDE, 1971. Archeologisch Nieuws: Dalfsen. *Bulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond* 70, *104.
- BEEEX, G., 1957. *Twee grafheuvels in Noord-Brabant* (= Bijdragen tot de Studie van het Brabantse Heem, IX). Eindhoven, Stichting Brabants Heem.
- BEEEX, G., 1964. Ringwalheuvel te Alphen, prov. Noord-Brabant. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 14, pp. 53–65.
- BEEEX, G. & R.S. HULST, 1968. A Hilversum-culture settlement near Nijnsel, municipality of St. Oedenrode, North Brabant. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 18, pp. 117–129.
- BEHRENS, H., 1952. Ein neolithisches Bechergrab aus Mitteldeutschland mit beinerner Hammerkopfnadel und Kupfergeräten. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 36, pp. 53–69.
- BÉRENGER, D., 2000. Bronzezeitliche Grabfunde aus Westfalen-Lippe. In: *Millionen Jahre Geschichte. Fundort Nordrhein-Westfalen*. Mainz, Von Zabern, pp. 245–246.
- BIETAK, M., 1998. The Late Cypriot White Slip I-ware as an obstacle to the high Aegean chronology. In: M.S. Balmuth & R.H. Tykot (eds), *Sardinian and Aegean chronology*. Oxford, Oxbow Books, pp. 321–322.
- BILL, J., 1973. *Die Glockenbecherkultur und die frühe Bronzezeit im französischen Rhonebecken und ihre Beziehungen zur Südwestschweiz*. Basel, Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte.
- BILL, J., 1983. Der Glockenbecher aus Hochdorf-Baldegg. *Helvetica Archaeologica* 14, pp. 167–172.
- BILLAMBOZ, A., 1998. Zur dendrochronologischen Datierung der Bohlenwege an der Wuhrstrasse westlich von Bad Buchau, Kreis Biberach. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg*, 1997, pp. 50–52.
- BILLAMBOZ, A., E. KEEFER, J. KÖNINGER & W. TORKE, 1989. La transition Bronze ancien-moyen dans le Sud-Ouest de l'Allemagne à l'exemple de deux stations de l'habitat palustre (station Forscher, Federsee) et littoral (Bodman-Schachen I, Bodensee). In: *Dynamique du Bronze moyen en Europe occidentale*. Paris, C.T.H.S., pp. 51–78.
- BILLAMBOZ, A. & M. NEYSES, 1999. Das Fürstengrab von Villingen-Magdalenenberg im Jahrringkalender der Hallstattzeit. In: K. Spindler (ed.), *Der Magdalenenberg bei Villingen. Ein Fürstengrabhügel des 7. vorchristlichen Jahrhunderts* (= Führer zu archäologischen Denkmälern in Baden-Württemberg, Bd. 5). 2. neubearbeitete Auflage. Stuttgart, Theiss, pp. 91–109.
- BLOEMEN, F., 1933. Praehistorische woningen te Wijchen. *Oudheidkundige Mededelingen uit 's Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 14, pp. 5–9.
- BLOEMERS, J.H.F., 1968. Flintdolche vom skandinavischen Typus in den Niederlanden. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 18, pp. 47–110.
- BLOEMERS, J.H.F., 1975. Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1973–74. *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg* 111, pp. 7–51.
- BLOEMERS, J.H.F., 1988. Het urnenveld uit de late bronstijd en vroege ijzertijd op de Boshoverheide bij Weert. In: J.M. van Mourik (ed.), *Landschap in beweging* (= Nederlandse Geografische Studies, 74). Amsterdam, Fysisch Geografisch en Bodemkundig Laboratorium UvA, pp. 59–137.
- BOCKSBERGER, O.-J., 1978. *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais), 3: Horizon supérieur secteur occidental et tombes bronzes ancien*. Lausanne, Dept. d' Anthropologie de l'Univ. de Genève 4.
- BODEGRAVEN, N. VAN, 1991. Nederzettingssporen uit de late bronstijd en de vroege ijzertijd op de Everse Akkers in St.-Oedenrode. In: H. Fokkens & N. Roymans (eds), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen*. Amersfoort, R.O.B., pp. 129–139.
- BOE, G. DE, 1985. De opgravingscampagne 1984 te Neerharen-Rekem. *Archaeologia Belgica* 1-2, pp. 53–62.
- BOE, G. DE, 1986. De opgravingscampagne 1985 te Neerharen-Rekem (gem. Lanaken). *Archaeologia Belgica* II-2, pp. 23–26.
- BOERSMA, J.W., 1983. De opgraving Middelstum-Boerdamsterweg in een notedop. In: P.B. Kooi (ed.), *Leven langs de Fivel: van Helwerd tot Zwarte Lap*. In: *Middelstum-Kantens*. Kantens, Landbouwvereniging Middelstum-Kantens, pp. 31–35.
- BOERSMA, J.W., 1988. De datering van een vuurstenen sikkel uit Middelstum-Boerdamsterweg. In: M. Bierma et al. (eds), *Terpen en wierden in het Fries-Groningse kustgebied*. Groningen, Wolters-Noordhoff/Forsten, pp. 31–35.
- BOERSMA, J.W., 1999. Back to the roots of Ezinge. In: H. Sarfatij, W.J.H. Verwers & P.J. Woltering (eds), *In discussion with the past. Archaeological studies presented to W.A. van Es*. Zwolle, S.P.A./Amersfoort, R.O.B., pp. 87–96.
- BOGAERS, J.E., 1966. Opgravingen te Cuyk, 1964–1966. *Brabants Heem* 18, pp. 122–136.
- BOKELMANN, K., 1977. Ein Grabhügel der Stein- und Bronzezeit bei Rastorf, Kreis Plön. *Offa* 34, pp. 90–99.
- BOLLIGER, S., U. GNEPF & M. SEIFERT, 1996. Die Spätbronzezeit im Kanton Zug. *Archäologie der Schweiz* 19, pp. 68–72.
- BONNAMOUR, L., 1989. L'habitat bronze final du Gué des Piles à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire). Étude archéologique. *Gallia Préhistoire* 31, pp. 159–189.
- BOOM, H. VAN DEN, 1989. *Keramische Sondergruppen der Heuneburg* (= Heuneburgstudien 7). Mainz, Von Zabern.
- BORRELLO, M.A., 1986. *Cortailod-Est, un village du Bronze final, 2. La céramique* (= Archéologie Neuchâteloise, 2). Saint-Blaise, Editions du Ruau.
- BORRELLO, M.A., 1992. *Hauterive-Champréveyres, 6. La céramique du Bronze final, zones D et E* (= Archéologie Neuchâteloise, 14). Saint-Blaise, Editions du Ruau.
- BORRELLO, M.A. & E. GROSS, 1988. Nouvelles approches dans l'étude de la céramique du Bronze final dans la région des lacs du pied du Jura. In: P. Brun & C. Mordant (eds), *Le groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d' Urnes*. Nemours, Musée de Préhistoire d'Ile de France, pp. 75–102.
- BOS, J.M., H.T. WATERBOLK, J. VAN DER PLICHT & E. TAAYKE, 2002. Sporen van ijzertijdbewoning in de terpzool van Wommels-Stapert (Friesland). *Palaeohistoria* 41/42 (1999/2000), pp. 177–223.
- BOSMAN, W., 1992. Velsen: Velsbroekpolder: deelplan F2. In: P.J. Woltering (ed.), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1991*. *Holland* 24, pp. 313–347, spec. pp. 318–319.
- BOSMAN, W. & C. SOONIUS, 1989. Velsen: Velsbroekpolder. In: P.J. Woltering (ed.), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1988*. *Holland* 21, pp. 280–317, spec. 286–288.
- BOSMAN, W. & C. SOONIUS, 1990. Bronstijdboeren met hun schaapjes op het droge in Velsen. *Westerheem* 39, pp. 1–6.
- BRANDHERM, D., 1998. Ein Langquaidbeil und eine Lanzenspitze westeuropäischen Typs aus Weingarten, Kr. Germersheim. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 28, pp. 47–58.

- BRANDT, K.H., 1996. Zur Renaissance steinerner Äxte in der Jungbronzezeit des westlichen Niedersachsens. *Die Kunde* NF 47, pp. 373–408.
- BRANDT, R.W., 1988. Aardewerk uit enkele bronstijdnederzettingen in West-Friesland. In: J.H.F. Bloemers (ed.), *Archeologie en oecologie van Holland tussen Rijn en Vlie*. Assen/Maastricht, Van Gorcum, pp. 206–267.
- BRIARD, J., 1970. Un tumulus du Bronze Ancien Kernonen en Plouvorn (Finistère). *L'Anthropologie* 74, pp. 5–56.
- BRIARD, J., 1984. *L'âge du bronze en France, 3: Les tumulus d'Armorique*. Paris, Picard.
- BRIARD, J. & P.-R. GIOT, 1956. Typologie et chronologie du bronze ancien et du premier bronze moyen en Bretagne. *Bulletin de la Société préhistorique française* 53, pp. 363–373.
- BRIARD, J. & A. VERNEY, 1996. L'âge du Bronze Ancien de Bretagne et de Normandie: actualité. In: C. Mordant & O. Gaiffe (eds), *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe*. Paris, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, pp. 565–578.
- BRINDLEY, A.L., 2001. Tomorrow is another day: some radiocarbon dates for Irish bronze artefacts. In: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (eds), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*. Groningen/Amsterdam [Metz, Van Beek & Steegstra], pp. 145–160.
- BRINDLEY, A.L. & J.N. LANTING, 1998. Radiocarbon dates for Irish trackways. *Journal of Irish Archaeology* 9, pp. 45–67.
- BRINKKEMPER, O., E. DRENTH, R. DE MAN & P. STASSEN, 2002. De bronzen kokerbeitel van het 'Eupen Barchien' te Havelte (gem. Westerveld, prov. Drenthe, Nl.). *Lumula* 10, pp. 16–18.
- BROEKE, P.W. VAN DEN, 1980. Een rijk gevulde kuil met nederzettingmateriaal uit de ijzertijd, gevonden te Geleen, prov. Limburg. *Analecta Praehistorica Leidensia* 13, pp. 101–113.
- BROEKE, P.W. VAN DEN, 1984. Nederzettingsvondsten uit de ijzertijd op De Pas, gem. Wychen. *Analecta Praehistorica Leidensia* 17, pp. 65–105.
- BROEKE, P.W. VAN DEN, 1987a. De dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland. In: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke (eds), *Getekend zand*. Waalre, Stichting Brabants Heem, pp. 23–43.
- BROEKE, P.W. VAN DEN, 1987b. Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk. In: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke (eds), *Getekend zand*. Waalre, Stichting Brabants Heem, pp. 101–119.
- BROEKE, P.W. VAN DEN, 1991. Nederzettingsaardewerk uit de late bronstijd in Zuid-Nederland. In: H. Fokkens & N. Roymans (eds), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen* (= N.A.R., 13). Amersfoort, ROB, pp. 193–211.
- BROEKE, P.W. VAN DEN, 1992. Een menselijk skelet uit Vlaardingen-West. Bronstijdbewoning in het veengebied? *Terra Nigra* 124, pp. 7–13.
- BROEKE, P.W. VAN DEN, 1999. Van Mesolithicum tot middeleeuwen: het archeologisch potentieel van het Betuwe deel van Nijmegen (Nl.). *Lumula* 7, pp. 26–31.
- BROEKE, P.W. VAN DEN, 2001. Een gordel van macht en pracht; het Midden-Nederlandse riviereengebied in het 1e millennium v.Chr. In: J. Bourgeois et al. (eds), *Een duik in het verleden; Schelde, Maas en Rijn in de pre- en protohistorie*. Zottegem, Provinciaal Archeologisch Museum — site Veldeke, pp. 131–156.
- BROEKE, P.W. VAN DEN, 2002. *Vindplaatsen in vogelvlucht. Beknopt overzicht van het archeologische onderzoek in de Waalsprong 1996–2001*. Gemeente Nijmegen, Bureau Archeologie.
- BROHOLM, H.C., 1943. *Danmarks Bronzealder*, Bind I: *samlede fund fra den aeldre Bronzealder*. København, Nyt Nordisk Forlag. Arnold Busck.
- BROHOLM, H.C., 1944. *Danmarks Bronzealder*, Bind II: *Kultur og folk: den aeldre Bronzealder*. København, Nyt Nordisk Forlag. Arnold Busck.
- BROHOLM, H.C., 1949. *Danmarks Bronzealder*, Bind IV: *Danmarks kultur i den yngre Bronzealder*. København, Nyt Nordisk Forlag. Arnold Busck.
- BRONGERS, J.A., 1976. *Air photography and Celtic field research in the Netherlands* (= Nederlandse Oudheden, 6). Amersfoort, ROB.
- BRUN, P. & C. POMMEPUY, 1987. La nécropole protohistorique du méandre de Bucy-le-Long/Missy-sur-Aisne dans son contexte chronologique et historico-culturel. In: *Les relations entre le Continent et les Îles Britanniques à l'Age du Bronze* (= Actes Colloque Lille 1984). Amiens, supplément Revue Archéologique de Picardie, pp. 57–75.
- BRUNN, W.A. VON, 1968. *Mitteldeutsche Hortfunde der jüngeren Bronzezeit*. Berlin, de Gruyter.
- BRUNSTING, H., 1942. Tweeperiodenheuvel en kringgrepenurnenveld bij Eldersloo, gem. Rolde. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 60, pp. 100–103.
- BRUNSTING, H., 1962. Overblijfselen van een paalkranstumulus in de Romeinse legioensvesting te Nijmegen. *Helinium* 2, pp. 116–117.
- BRUNSTING, H. & G.J. VERWERS, 1975. Het urnenveld bij Valkenswaard, prov. Noord-Brabant. *Analecta Praehistorica Leidensia* 8, pp. 53–77.
- BUARD, J.F., 1996. La céramique d'habitat en domaine circumjurassien au début du deuxième millénaire avant notre ère. In: C. Mordant & O. Gaiffe (eds), *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe*. Paris, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, pp. 303–324.
- BUCHVALDEK, M. & D. KOUTECKÝ, 1970. *Vikletice, ein schmurkeramisches Gräberfeld*. Praha, Universita Karlova.
- BULT, P., 1963. Twee haarvlechten — een veenvondst uit 1894. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 81, pp. 213–215.
- BURGESS, C., 1979. The background of early metalworking in Ireland and Britain. In: M. Ryan (ed.), *The origins of metalurgy in Atlantic Europe* (Proceedings of the fifth Atlantic colloquium, Dublin 1978). Dublin, Stationery Office, pp. 207–214.
- BURGESS, C., 1996. "Urns", Culture du Wessex et la transition Bronze ancien-Bronze moyen en Grande-Bretagne. In: C. Mordant & O. Gaiffe (eds), *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe*. Paris, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, pp. 605–621.
- BURSCH, F.C., 1935. Oudheidkundige onderzoekingen te Hilversum, 1934. *Oudheidkundige Mededelingen uit 's Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 16, pp. 45–63.
- BURSCH, F.C., 1936. Een urnenveld bij Vlodrop. *Oudheidkundige Mededelingen uit 's Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 17, pp. 15–16.
- BUTLER, J.J., 1963. Bronze Age connections across the North Sea. *Palaeohistoria* 9.
- BUTLER, J.J., 1969. *Nederland in de Bronstijd*. Bussum, Fibula-Van Dishoeck.
- BUTLER, J.J., 1993. Bronze Age metal and amber in the Netherlands (I). *Palaeohistoria* 32 (1990), pp. 47–110.
- BUTLER, J.J., 1997. Bronze Age metal and amber in the Netherlands (II:1). Catalogue of flat axes, flanged axes and stopridge axes. *Palaeohistoria* 37/38 (1995/1996), pp. 159–243.
- BUTLER, J.J., 1998/1999. Note on the socketed axe found at

- Rhenen-Koerhevel. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 43, pp. 93–95.
- BUTLER, J.J. & J.W.H. HOGESTIJN, 1990. The Tollebeek spearhead. *Palaeohistoria* 30 (1988), pp. 109–123.
- BUTLER, J.J., J.N. LANTING & J.D. VAN DER WAALS, 1972. Anner Tol III: a four-period Bell Beaker and Bronze Age barrow at Schuilingsoord, gem. Zuidlaren, Drenthe. *Helinium* 12, pp. 225–241.
- BUTLER, J.J. & H. STEEGSTRA, 2000. Bronze Age metal and amber in the Netherlands (II:2). Catalogue of the palstaves. *Palaeohistoria* 39/40 (1997/1998), pp. 163–275.
- BUTLER, J.J. & J.D. VAN DER WAALS, 1966. Bell Beakers and early metal-working in the Netherlands. *Palaeohistoria* 12, pp. 41–139.
- BUURMAN, J., 1979. Cereals in circles — crop processing activities in Bronze Age Bovenkarspel (the Netherlands). In: U. Körber-Grohne (ed.), *Festschrift Maria Hopf zum 65. Geburtstag*. Köln, Rheinland Verlag/Bonn, Habelt, pp. 21–37.
- BUURMAN, J., 1987. A Middle Bronze Age corn-stack at Twisk, province of North Holland. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 37, pp. 7–37.
- BUURMAN, J., 1998/1999. Archaeobotanical investigations of a Middle and Late Bronze Age settlement site at Westwoud (West-Friesland). *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 43, pp. 99–140.
- CARANCINI, G.L., 1975. *Die Nadeln in Italien* (= P.B.F. XIII,2). München, Beck.
- CASPARIE, W.A., 1986. The three Bronze Age footpaths XVI (Bou), XVII (Bou) and XVIII (Bou) in the raised bog of southeast Drenthe (the Netherlands). *Palaeohistoria* 26 (1984), pp. 41–94.
- CASPARIE, W.A., 1988. The two Iron Age wooden trackways XIV (Bou) and XV (Bou) in the raised bog of southeast Drenthe (the Netherlands). *Palaeohistoria* 28 (1986), pp. 169–210.
- CASPARIE, W.A., 1989. Bog trackways in the Netherlands. *Palaeohistoria* 29 (1987), pp. 35–65.
- CASPARIE, W.A. & A.F. SMITH, 1978. Het stuk hout van dominee De Graaf: een oude veenvondst uit het Emmererfscheidenveen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 95, pp. 243–257.
- CHARLES, J.A., 1986. The Middle Bronze Age iron punch of southeast Drenthe. *Palaeohistoria* 26 (1984), pp. 95–99.
- CHRISTLEIN, R., 1964. Beiträge zur Stufengliederung der frühbronzezeitlichen Flachgräberfelder in Südwestdeutschland. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 29, pp. 25–63.
- CLARK, J.G.D., 1963. Neolithic bows from Somerset, England, and the prehistory of archery in north-western Europe. *Proceedings of the Prehistoric Society* 29, pp. 50–98.
- CLARKE, S & S. HAAS-CAMPEN (eds), 1997. *Ulm und der Alb-Donau-Kreis* (= Führer zu archäologischen Denkmälern in Deutschland 33). Stuttgart, Theiss.
- CLASON, A.T., 1959. Een grafveld bij Holsloot. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 77, pp. 207–219.
- CLOSE-BROOKS, J., 1967. Considerazioni sulla cronologia delle facies arcaiche dell'Etruria. *Studi Etruschi* 35, pp. 323–329.
- COBLENZ, W., 1986. Ein frühbronzezeitlicher Verwahrfund von Kyhna, Kr. Delitzsch. *Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege* 30, pp. 37–88.
- COLES, J. & J. TAYLOR, 1971. The Wessex culture: a minimal view. *Antiquity* 45, pp. 6–14.
- CONSCIENCE, A.C., 2000. Reichverzierte frühbronzezeitliche Keramik am Zürichsee: der Fundkomplex von Wädenswil-Vorder Au. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 83, pp. 181–190.
- CONSCIENCE, A.C., 2001. Frühbronzezeitliche Uferdörfer aus Zürich-Mozartstrasse — eine folgenreiche Neudatierung. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 84, pp. 147–153.
- CONSCIENCE, A.C. & B. EBERSCHWEILER, 2001. Zwei bemerkenswerte Fundplätze der frühen Bronzezeit im Greifensee. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 84, pp. 136–146.
- COOK, G.T., C. BONSAALL, R.E.M. HEDGES et al., 2001. A freshwater diet-derived ¹⁴C reservoir effect at the Stone Age sites in the Iron Gates gorge. *Radiocarbon* 43, pp. 453–460.
- CREEMERS, G., N. KNEVELS & L. VAN IMPE, 1986. Krematiegraf uit de Late IJzertijd te Plokrui-Donderslagbeek (Meeuwen-Gruitrode, Limb.). *Archeologie* 1986(2), pp. 128–129.
- CRUSE, R.J. & A.C. HARRISON, 1984. Excavation at Hill Road, Woudham. *Archaeologia Cantiana* 99, pp. 81–108.
- DAUCHOT-DEHON, M. & M. VAN STRYDONCK, 1992. Institut Royal du Patrimoine Artistique radiocarbon dates XIV. *Radiocarbon* 34, pp. 71–82.
- DEHN, W. & O.H. FREY, 1962. Die absolute Chronologie der Hallstatt- und Frühlatènezeit Mitteleuropas auf Grund des Südimports. In: *Atti del VI Congresso Internazionale delle Scienze Preistoriche e Protostoriche, Roma, 1962*. Firenze, Sansoni, deel I, pp. 197–208.
- DEICHMÜLLER, J., 1974. Ein Radiokarbon-Datum für die Bronzeräder von Stade. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 4, pp. 223–224.
- DELLA CASA, P. & C. FISCHER, 1997. Neftenbach (CH), Velika Gruda (YU), Kastanas (GR) und Trindhøj (DK) — Argumente für einen Beginn der Spätbronzezeit (Reinecke BzD) im 14. Jahrhundert v.Chr. *Prähistorische Zeitschrift* 72, pp. 195–233.
- DESITTERE, M., 1967. Die Grobkeramik der Urnenfelderkultur in Belgien und den Niederlanden und der sogenannte Harpsteder Stil. *Helinium* 7, pp. 260–271.
- DESITTERE, M., 1968. *De urnenveldcultuur in het gebied tussen Neder-Rijn en Noordzee (periodes HaA en B)*. Gent, De Tempel.
- DICKMANN, E., 2000. Wickelschnurkeramik aus Borken — Neue becherzeitliche Funde im westlichen Münsterland. In: *Millionen Jahre Geschichte. Fundort Nordrhein-Westfalen*. Mainz, von Zabern, pp. 243–244.
- DIJK, J. VAN, 1995. Maya's chief sculptor Userhat-Hatiay. With a note on the length of the reign of Horemheb. *Göttinger Miscellen* 148, pp. 29–34.
- DIJKMAN, W., 1995. Een urnenveld in Maastricht-Withuisveld. *Archeologie in Limburg* 66, pp. 49–55.
- DIJKMAN, W. & R. HULST, 2000. Het urnenveld van Maastricht-Vroendael. *Archeologie in Limburg* 84, pp. 19–26.
- DRENTHE, E., 1988. Prehistorische bewoningssporen aan de Oude Roswinkelerweg, gem. Emmen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 105, pp. 137–145.
- DRENTHE, E. & O. BRINKKEMPER, 2001. In de roos geschoten. De pijl van Weerdinge en vuurstenen pijlpunten in de bronstijd van Nederland. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 118, pp. 119–137.
- EBERSCHWEILER, B., P. RIETMANN & U. RUOFF, 1987. Greifensee-Böschchen ZH: ein spätbronzezeitliches Dorf. Ein Vorbericht. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 70, pp. 77–100.
- ELZINGA, G., 1973. Een kringreppelurnenveld bij Oosterwolde in Friesland. In: *Archeologie en Historie, opgedragen aan H. Brunsting bij zijn zeventigste verjaardag*. Bussum, Fibula-Van Dishoeck, pp. 29–47.
- ENGELS, A. & L. VAN IMPE, 1985. Het urnenveld op de Dorperheide te Kaulille (gem. Bocholt). *Archaeologia Belgica* 1-2, pp. 33–35.

- EVIN, J., E. DELQUE-KOLIC, C. OBERLIN & P. FORTIN, 1997. Dates radiocarbone Oxford/Lyon. In: Radiocarbon dates from the Oxford AMS system; datelist 24. *Archaeometry* 39, pp. 453–469.
- FISCHER, F., 1971. *Die frühbronzezeitliche Ansiedlung in der Bleiche bei Arbon TG*. Basel, SGUF.
- FÖRTSCH, O., 1905. Ein Depotfund der älteren Bronzezeit aus Dieskau bei Halle. *Jahresschrift für die Vorgeschichte der sächsisch-thüringischen Länder* 4, pp. 3–33.
- FOKKENS, H., 1991. Nederzettingssporen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in Oss-Ussen, wijk Mikkeldonk. In: H. Fokkens & N. Roymans (eds), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen* (= Nederlandse Archeologische Rapporten, 13). Amersfoort, ROB, pp. 92–109.
- FOKKENS, H., 1992. Oss-Ussen, Schalkskamp. Verslag over het onderzoek in 1991 en 1992. In: W.J.H. Ververs (ed.), *Archeologische kroniek van Noord-Brabant 1991*. *Brabants Heem* 44, pp. 141–180, spec. pp. 157–167.
- FOKKENS, H., 1998. *Drowned landscape. The occupation of the western part of the Frisian-Drentian plateau, 4400 BC–AD 500*. Assen, Van Gorcum/Amersfoort, ROB.
- FOKKENS, H., 2001. The periodisation of the Dutch Bronze Age: a critical review. In: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (eds), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*. Groningen/Amsterdam [Metz, Van Beek & Steegstra], pp. 241–262.
- FOKKENS, H. & L. SMITS, 1989. Een grafveldje uit de late bronstijd bij Groot-Linden (gem. Beers). *Westerheem* 38, pp. 11–15.
- FORSSANDER, J.E., 1936. *Der ostskandinavische Norden während der ältesten Metallzeit Europas*. Lund, Gleerup.
- FRIEDRICH, A., 1990/1991. Das jungbronze- und früheisenzeitliche Gräberfeld 'Bornhügel' in Osnabrück-Gretesch. *Die Kunde* NF 41/42, pp. 335–348.
- FRIEDRICH, M., 1996. Dendrochronologische Datierung der Toranlage der Periode Ia der Heuneburg. In: E. Gersbach, *Baubefunde der Perioden IIIb-Ia der Heuneburg* (= Heuneburgstudien, X). Mainz, Von Zabern, pp. 169–180.
- FRIEDRICH, M. & H. HENNIG, 1995. Dendrochronologische Untersuchung der Hölzer des hallstattzeitlichen Wagengrabes 8 aus Wehringen, Ldkr. Augsburg und andere Absolutdaten zur Hallstattzeit. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 60, pp. 289–300.
- GALLAY, A., 1996. Le concept de Culture du Rhône: repères pour un historique. In: C. Mordant & O. Gaiffe (eds), *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe*. Paris, Comité des Travaux historiques et scientifiques, pp. 271–286.
- GALLAY, G., 1971. Das Ende der Frühbronzezeit im Schweizer Mittelland. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 56, pp. 115–138.
- GALLAY, G., 1981. *Die kupfer- und altbronzezeitlichen Dolche und Stabdolche in Frankreich* (= PBF VI,5). München, Beck.
- GEBHARD, R., 1999. Der Goldfund von Bernstorf. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 64, pp. 1–18.
- GEBHARD, R., 2000. Der Goldfund von Bernstorf — Zubehör eines Kultbildes der älteren Bronzezeit. *Das archäologische Jahr in Bayern* 1999, pp. 22–24.
- GEBHARD, R. & K.H. RIEDER, 2001. Zwei gravierte Bernsteinobjekte aus Bernstorf. *Das archäologische Jahr in Bayern* 2000, pp. 44–46.
- GEEL, B. VAN, J. VAN DER PLICHT, M.R. KILIAN et al., 1998. The sharp rise of $\Delta^{14}\text{C}$ ca. 800 BC: possible causes, related climatic teleconnections and the impact on human environments. *Radiocarbon* 40, pp. 535–550.
- GEHASSE, E.F., 1995. *Ecologisch-archeologisch onderzoek van het Neolithicum en de vroege bronstijd in de Noordoostpolder met de nadruk op vindplaats P14*. Dissertatie UvA, Amsterdam.
- GERLOFF, S., 1975. *The Early Bronze Age daggers in Great Britain and a reconsideration of the Wessex culture* (= PBF VI,2). München, Beck.
- GERLOFF, S., 1980/1981. Westeuropäische Griffzungenschwerter in Berlin. Zu chronologischen Problemen der britischen Spätbronzezeit. *Acta Praehistorica et Archaeologica* 11/12, pp. 183–217.
- GERLOFF, S., 1993. Zu Fragen mittelmeerländischer Kontakte und absoluter Chronologie der Frühbronzezeit in Mittel- und Westeuropa. *Prähistorische Zeitschrift* 68, pp. 58–102.
- GERLOFF, S., S. HANSEN & F. OEHLER, 1993. *Die Funde der Bronzezeit aus Frankreich* (= Museum für Vor- und Frühgeschichte Bestandskatalog, 1). Berlin, Staatliche Museen zu Berlin.
- GERSBACH, E., 1951. Ein Beitrag zur Untergliederung der jüngeren Urnenfelderzeit (Hallstatt B) im Raume der südwestdeutsch-schweizerischen Gruppe. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 41, pp. 175–190.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1926. Eene excursie over een aan prehistorische overblijfselen rijk heideveld in Oost-Drenthe, tussen Emmen, Weerdinge, Valthe en Odoorn. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 44, pp. 67–98.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1927. *De hunebedden in Nederland*, deel II. Utrecht, Oosthoek.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1930. *Die Bauart der Einzelgräber*. Leipzig, Kabitzsch.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1934. Kringgrepuurnenveld en tumuli in het Elper Noordeveld, gem. Westerbork. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 52, pp. 100–110.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1935a. Het grafveld in de Laudermarke. *Verslag van het Museum van Oudheden te Groningen*, pp. 51–86.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1935b. Het Ballloër Veld, ndl. van Ballo, gem. Rolde. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 53, pp. 67–116.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1937a. *Bouwstenen voor de Brabantse oergeschiedenis. Opgravingen in de provincie Noord-Brabant 1935*. n.p., Provinciaal Genootschap van Kunsten en Wetenschappen in Noord-Brabant.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1937b. Tumuli-opgravingen in Gelderland 1935/36. *Bijdragen en Mededelingen der Vereniging Gelre* 40, pp. 3–18.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1937c. Omheinde, inheemse nederzettingen met aanliggende tumuli, leemkuilen en rijengrafveld te Rhee en Zeijen, gem. Vries. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 55, pp. 78–85.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1938a. Das Kreisgraben-Urnenfeld bei Vledder, Provinz Drente, Niederlande. *Mamus* 30, pp. 331–384.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1938b. Continental bell- or disc-barrows in Holland. *Proceedings of the Prehistoric Society* 4, pp. 258–271.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1939. Het zgn. Eppiesbergje te Odoorn, gem. Odoorn. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 57, pp. 120–123.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1941a. Kringgrepuurnenveld in het zgn. Overdijksveld onder Gasteren, gem. Anloo. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 59, pp. 103–106.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1941b. Kringgrepuurnenveld bij Holsloot, gem. Sleen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 59, pp. 119–121.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1941c. Tweeperioden-heuvel N. van Gasteren, gem. Anloo. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 59, pp. 129–131.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1942. Drie grafheuvels (I–III), uit steen- (I) en bronstijd (II–III), met neolithicus 'vlakgraf' onder III, N.

- van Vredenheim, gem. Rolde. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 60, pp. 103–108.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1945. Het kringgropurnenveld en de grafheuvels O.Z.O. van Gasteren, gem. Anloo. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 63, pp. 69–134.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1948. De voorhistorische begraafplaats op de 'Hankenberg' of het 'Hankenbossien' bij Erica. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 66, pp. 111–131.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1949. Het 'Noordse Veld' bij Zeijen, gem. Vries. Opgravingen in 1944. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 67, pp. 93–147.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1953. Onderzoek van drie bronstijdgrafheuvels bij Grootebroek, gem. Grootebroek, Noord-Holland. *West-Frieslands Oud en Nieuw* 20, pp. 34–40.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1954a. Een grafheuvelonderzoek op de Emelange bij Wijster, gem. Beilen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 72, pp. 159–195.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1954b. Een meerperiodenheuvel, tumulus I te Bennekom, gem. Ede. *Bijdragen en Mededelingen der Vereniging Gelre* 54, pp. 9–29.
- GIFFEN, A.E. VAN, 1962. Grafheuvels uit de Midden-Bronstijd met nederzettingssporen van de Klokbekecultuur bij Oostwoud. *West-Frieslands Oud en Nieuw* 29, pp. 157–222.
- GIJN, A.L. VAN & H.T. WATERBOLK, 1986. The colonization of the salt marshes of Friesland and Groningen: the possibility of a transhumant prelude. *Palaeohistoria* 26 (1984), pp. 101–122.
- GINKEL, E.J. VAN & J.R. MAGENDANS, 1991. *De archeologie van Den Haag*. Deel 1: *De prehistorie*. 's-Gravenhage, Gemeente 's-Gravenhage, Dienst Stadsbeheer.
- GIRIĆ, M., 1971. *Mokrin, the Early Bronze Age necropolis*. Beograd, Archaeological Society of Yugoslavia.
- GLASBERGEN, W., 1954. *Barrow excavations in the Eight Beatitudes*. Dissertatie Groningen. Deel I: The excavations, is tevens verschenen in *Palaeohistoria* 2, 1954, pp. 1–134. Deel II: The implications is tevens verschenen in *Palaeohistoria* 3, 1954, pp. 1–204.
- GLASBERGEN, W., 1956. Het Britse cultuurmerk in de bronstijd van Brabant en westelijk Nederland. *Westerheem* 5, pp. 4–16.
- GLASBERGEN, W., 1969. *Nogmaals HVS/DKS* (= Haarlems Voordrachten XXVIII). Haarlem, Erven F. Bohn NV.
- GLOB, P.V., 1983. *The mound people*. London, Paladin.
- GÖBEL, J., 1994. Ein Doppelhockerbestattung aus Sechtem. *Archäologie im Rheinland* 1993, pp. 38–39.
- GOEKOOP-DE JONGH, J., 1910. Praehistorische graven op de Doorwerthse Heide. *Bulletin van de Nederlandse Oudheidkundige Bond*, 2e serie, 3, pp. 164–171.
- GRIEDE, J.W., 1978. *Het ontstaan van Frieslands noordhoek*. Dissertatie VU Amsterdam.
- GRIMES, W.F., 1938. A barrow on Breach Farm, Llanbleddian, Glamorgan. *Proceedings of the Prehistoric Society* 4, pp. 107–121.
- GROENENDIJK, H.A., 1987. De Galbergen bij Smeerling, een nieuw ontdekt urnenveld in Westerwolde. *Groningse Volksalmanak*, pp. 133–146.
- GROENENDIJK, H.A., 1991. Grafheuvels op de Onstwedderholte (gem. Stadskanaal, Gr.). *Paleo-aktueel* 2, pp. 47–51.
- GROENEWOUDT, B.J., J.H.C. DEEBEN & H.M. VAN DER VELDE, 2000. *Raalte-Jonge Raan 1998. De afronding van de opgraving en het esdekonderzoek* (= Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 73). Amersfoort, ROB.
- GROENEWOUDT, B.J., Th. SPEK & S. CUIJPERS, 1999. Crematie in derimboe. Een landschappelijk afwijkend ijzertijdgraf in zuid-west Salland. *Westerheem* 48, pp. 99–106.
- GROENEWOUDT, B. & A.D. VERLINDE, 1989. Ein Haustypus der NGK und eine Vorratsgrube aus der frühen Eisenzeit in Colmschate, Gem. Deventer. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 39, pp. 269–295.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE, W., 1966a. Palynologisch onderzoek van drie laat-neolithische tumuli te St. Walrick bij Overasselt (Gld.). In: W. Glasbergen & W. Groenman-van Waateringe (eds), *In het voetspoor van A.E. van Giffen*. Groningen, J.B. Wolters. Tweede, vermeerderde druk, pp. 72–80 en p. 175.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE, W., 1966b. Nederzettingen van de Hilversumcultuur te Vogelenzang (N.H.) en Den Haag (Z.H.). In: W. Glasbergen & W. Groenman-van Waateringe (eds), *In het voetspoor van A.E. van Giffen*. Groningen, J.B. Wolters. Tweede, vermeerderde druk, pp. 81–92 en pp. 176–177.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE, W., 1970. Pre- en (proto)historisch schoeisel uit Drenthe. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 88, pp. 241–262.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE, W., 1988. Een prehistorische schoen uit Klazienaveen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 105, pp. 146–150.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE, W., 1990. De kledingstukken van leder en bont. In: W.A.B. van der Sanden (ed.), *Mens en moeras*. Assen, Drents Museum, pp. 174–180.
- GROENMAN-VAN WAATERINGE, W., 1991. Wederom prehistorisch schoeisel uit Drenthe. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 108, pp. 128–135.
- GROSSLER, H., 1907. Das Fürstengrab im grossen Galgenhügel am Paulschachte bei Helmsdorf (im Mansfelder Seekreise). *Jahresschrift für die Vorgeschichte der sächsisch-thüringischen Länder* 6, pp. 1–87.
- GROSS, E., 1984. Die Stratigraphie von Vinelzund ihre Ergebnisse für die Chronologie der westschweizerischen Spätbronzezeit. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 67, pp. 61–72.
- GROSS-KLEE, E. & Ch. MAISE, 1997. Sonne, Vulkane und Seufersiedlungen. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 80, pp. 85–94.
- HAARNAGEL, W., 1957. Die spätbronze-, früheisenzeitliche Gehöftsiedlung Jemgum b. Leer auf dem linken Ufer der Ems. *Die Kunde* N.F. 8, pp. 2–44.
- HAARNAGEL, W., 1965. Die Untersuchung einer spätbronze-ältereisenzeitlichen Siedlung in Boomborg/Hatzum, Kreis Leer, in den Jahren 1963 und 1964 und ihr vorläufiges Ergebnis. *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 2, pp. 132–164.
- HAARNAGEL, W., 1969. Die Ergebnisse der Grabung auf der ältereisenzeitlichen Siedlung Boomborg/Hatzum, Kreis Leer, in den Jahren von 1965 bis 1967. *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 4, pp. 58–97.
- HACHMANN, R., 1957. *Die frühe Bronzezeit im westlichen Ostseegebiet und ihre mittel- und südosteuropäischen Beziehungen*. Hamburg, Flemmings Verlag.
- HALLEWAS, D.P., 1971. Een huis uit de vroege ijzertijd te Assendelft (N.H.). *Westerheem* 20, pp. 19–35.
- HAMMER, C.U., H.B. CLAUSEN & W. DANSGAARD, 1980. Greenland ice sheet evidence of post-glacial volcanism and its climatic impact. *Nature* 288, pp. 230–235.
- HAMMER, C.U., H.B. CLAUSEN, W.L. FRIEDRICH & H. TAUBER, 1987. The Minoan eruption of Santorini in Greece dated to 1645 BC. *Nature* 328, pp. 517–519.
- HARBISON, P., 1968. Catalogue of Irish Early Bronze Age associated finds containing copper or bronze. *Proceedings of the Royal Irish Academy* 67C, pp. 35–91.

- HARBISON, P., 1969. *The axes of the Early Bronze Age in Ireland* (= PBF, IX:1). München, Beck.
- HARDING, A.F., 1984. *The Mycenaean and Europe*. London etc., Academic Press.
- HARSEMA, O.H., 1965. Vondsten van de Hilversum-kultuur uit Neer (Ndl. L.). *Helinium* 5, pp. 44–49.
- HARSEMA, O.H., 1977. Kroniek van opgravingen en vondsten in Drenthe in 1975. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 94, pp. 251–257.
- HARSEMA, O.H., 1989. Change and continuity in rural settlement in Drenthe from the Neolithic onwards: a reconsideration of traditional and current opinions. *Palaeohistoria* 29 (1987), pp. 103–118.
- HARSEMA, O.H., 1991. De bronstijd-bewoning op het Hijkerveld bij Hijken. In: H. Fokkens & N. Roymans (eds), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen* (= Nederlandse Archeologische Rapporten, 13). Amersfoort, ROB, pp. 21–29.
- HARSEMA, O.H., 1993. Het nieuwe Drentse bouwbesluit van 1400 v.Chr. *Westerheem* 42, pp. 101–109.
- HARSEMA, O.H., 1997a. House form, farmstead and settlement structure in the northern Netherlands in the Middle and Late Bronze Age. In: H. Beck & H. Steuer (eds), *Haus und Hof in ur- und frühgeschichtlicher Zeit*. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, pp. 137–161.
- HARSEMA, O.H., 1997b. New results in field research, interpretation and structural reconstruction of Bronze Age buildings in the province of Drenthe (the Netherlands). In: J.J. Assendorp (ed.), *Forschungen zur bronzezeitlichen Besiedlung in Nord- und Mitteleuropa* (= Internationale Archäologie, 38). Espelkamp, Verlag Marie Leidorf, pp. 87–93.
- HARSEMA, O.H. & J.D. RUITER, 1966. Onderzoek van twee bronstijdtumuli in Drenthe, de Paasberg bij Exloo en tumulus 43 bij Gasteren. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 84, pp. 179–202.
- HATT, J.J., 1956. Chronique de protohistoire, III. Le Bronze ancien dans l'Est de la France, problèmes de chronologie et de typologie. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 53, pp. 434–445.
- HATT, J.J., 1958. Chronique de protohistoire, IV. Nouveau projet de chronologie pour l'Age du Bronze en France. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 55, pp. 304–305.
- HATT, J.J., 1961. Chronique de protohistoire, V. Une nouvelle chronologie de l'Age du Bronze final. Exposé critique du système chronologique de H. Müller Karpe. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 58, pp. 184–195.
- HAVEL, J., 1980. Neufunde der Glockenbecherkultur auf Prager Gebiet. *Archeologické rozhledy* 32, pp. 121–132.
- HAYEN, H., 1972. Vier Scheibenräder aus Glum. *Die Kunde* NF 23, pp. 62–86.
- HEERINGEN, R.M. VAN, 1990. Ver voordat de Romeinen kwamen I. Bewoning op het Marktveld te Valkenburg (Z.H.) in de vroege ijzertijd. In: E.J. Bult & D.P. Hallewas (eds), *Graven bij Valkenburg, III. Het archeologisch onderzoek in 1987 en 1988*. Delft, Eburon, pp. 44–46.
- HEERINGEN, R.M. VAN, 1992. *The Iron Age in the western Netherlands*. Dissertatie VU, Amsterdam. Handelsuitgave: Amersfoort, R.O.B.
- HEERINGEN, R.M. VAN, 1998/1999. Burial with Rhine view: the Hallstatt situla grave on the Koerheuvel at Rhenen. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 43, pp. 69–72.
- HEERINGEN, R.M. VAN & R.C.G.M. LAUWERIER, 1996. Bewoningssporen uit de midden-bronstijd en de vroege ijzertijd in de Hoeksche Waard, provincie Zuid-Holland. *Westerheem* 45, pp. 132–140.
- HEERINGEN, R.M. VAN, H.M. VAN DER VELDE & I. VAN AMEN, 1998. *Een tweeschepige huisplattegrond en akkerland uit de vroege bronstijd te Noordwijk, prov. Zuid-Holland* (= Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 55). Amersfoort, R.O.B.
- HEIDE, G.D. VAN DER, 1974. *Scheepsarcheologie*. Naarden, Strengholt.
- HENNIG, H., 1995. Zur Frage der Datierung des Grabtügels 8 'Hexenberg' von Wehringen, Ldkr. Augsburg, Bayerisch-Schwaben. In: B. Schmid-Sikimić & P. della Casa (eds), *Trans Europam. Festschrift für Margarita Primas*. Bonn, Habelt, pp. 129–145.
- HENSHELL, A.S. & J.C. WALLACE, 1962/1963. A Bronze Age cist burial at Masterton, Pitreavie, Fife. *Proceedings of the Society of Antiquaries of Scotland* 96, pp. 145–154.
- HERRING, B., 1996. Das bronze- und früheisenzeitliche Gräberfeld von Schöppingen, Kr. Borken, Westfalen. *Die Kunde* NF 47, pp. 143–176.
- HERRNBRODT, A., 1965. Die Laufelder Gruppe und die niederrheinische Grabhügelkultur in der mittleren Hallstattzeit. In: R. von Uslar (ed.), *Studien aus Alteuropa*, Teil II. Köln/Graz, Böhlau, pp. 25–33.
- HESSING, W., 1989. Wijk bij Duurstede-'De Horden': Besiedlung und Bestattungen aus der frühen Eisenzeit. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 39, pp. 297–344.
- HESSING, W., 1991. Bewoningssporen uit de midden-bronstijd en de vroege ijzertijd op 'De Horden' te Wijk bij Duurstede. In: H. Fokkens & N. Roymans (eds), *Nederzettingen uit de bronstijd en vroege ijzertijd in de lage landen* (= N.A.R. 13). Amersfoort, R.O.B., pp. 41–52.
- HESSING, W.A.M. & R. STEENBEEK, 1990. Landscape and habitation of 'De Horden' at Wijk bij Duurstede: an overview. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 40, pp. 9–28.
- HEUMÜLLER, M. & H. SCHLICHTERLE, 2000. Weitere Untersuchungen an den Bohlenwegen zwischen Bad Buchau und Kappel am Federsee, Kreis Biberach. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 1999, pp. 48–51.
- HEUVELN, B. VAN, 1984. Verveningen. In: J. Abrahamse et al. (eds), *Het Drentse landschap*. Assen, Het Drentse Landschap/Zutphen, Walburg Pers, pp. 102–112.
- HEYD, V., 2000. *Die Spätkupferzeit in Süddeutschland* (= Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde 73). Bonn, Habelt.
- HEYMANS, H. & P.M. VERMEERSCH, 1983. Siedlungsspuren aus Mittel- und Spätneolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit in Geistingen, Huizerhof (Provinz Limburg). *Archaeologia Belgica* 255, pp. 15–64.
- HIDDINK, H.A., 2000. *Archeologisch onderzoek in de Maasbroeksche Blokken te Boxmeer 2* (= Rapportage archeologische monumentenzorg, 76). Amersfoort, ROB.
- HIJSZELER, C.C.W.J. & A.D. VERLINDE, 1978. Das Urnenfeld 'De Aust', Gem. Losser, Prov. Overijssel. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 28, pp. 99–110.
- HOCHULI, S., 1991. Zur Datierung der früh- und mittelbronzezeitlichen Siedlungsstelle "Bleiche 2" bei Arbon T G. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 74, pp. 107–114.
- HOCHULI, S., 1996. Le site du Bronze Ancien et Moyen d'Arbon-Bleiche 2 et sa datation. In: C. Mordant & O. Gaiffe (eds), *Cultures et sociétés du Bronze Ancien en Europe*. Paris, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, pp. 211–222.

- HOCHULI, S., J. KÖNINGER & U. RUOFF, 1994. Der absolut-chronologische Rahmen der Frühbronzezeit in der Ostschweiz und in Südwestdeutschland. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 24, pp. 269–282.
- HÖFER, P., 1906. Der Leubinger Grabhügel. *Jahresschrift für die Vorgeschichte der sächsisch-thüringischen Länder* 5, pp. 1–59.
- HOERNES, M., 1920/1921. *Das Gräberfeld von Hallstatt, seine Zusammensetzung und Entwicklung* (= Mitteilungen des Staatsdenkmalamtes II/III). Leipzig, Kabitzsch.
- HOGESTIJN, J.W., 1991. Archeologische kroniek van Flevoland. In: N. Huizinga (ed.), *En het land was niet langer woest en ledig* (= Cultuur Historisch Jaarboek voor Flevoland). Lelystad, Stichting Bevolkingsonderzoek Droggelegde IJsselmeerpolders, pp. 110–129.
- HOLLSTEIN, E., 1980. *Mitteuropäische Eichenchronologie: Trierer dendrochronologische Forschungen zur Archäologie und Kunstgeschichte*. Mainz, Von Zabern.
- HOLSTE, F., 1953. *Die Bronzezeit in Süd- und Westdeutschland*. Berlin, De Gruyter.
- HOLWERDA, J.H., 1912. Opgraving aan het Uddelermeer. *Oudheidkundige Mededelingen van het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 6, pp. 1–16.
- HRISTOVA, A., 1984. The flint material from Twisk, province of North Holland. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 34, pp. 333–338.
- HUIJTS, C.S.T.J., 1992. *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe*. Dissertatie Groningen. Handelsuitgave: Arnhem, Stichting Historisch Boerderij-onderzoek.
- HULST, R.S., 1973. A contribution to the study of Bronze Age and Iron Age house-plans: Zijderveld. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 23, pp. 103–107.
- HULST, R.S., 1986. Archeologische kroniek van Gelderland 1985. *Bijdragen en mededelingen van de Vereniging Gelre* 77, pp. 141–158.
- HULST, R.S., 1990. Archeologische kroniek van Gelderland 1989. *Bijdragen en Mededelingen van de Vereniging Gelre* 81, pp. 185–208.
- HULST, R.S., 1992. Archeologische kroniek van Gelderland 1990–1991. *Bijdragen en Mededelingen van de Vereniging Gelre* 83, pp. 171–188.
- HULST, R.S., 1999. Geldermalsen: an Early La Tène cemetery — diffusion or convergence? In: H. Sarfatij, W.J.H. Verwers & P.J. Woltering (eds), *In discussion with the past. Archaeological studies presented to W.A. van Es*. Zwolle, S.P.A./Amersfoort, ROB, pp. 41–49.
- HUNDT, H.J., 1971. Der Dolchhort von Gau-Bickelheim in Rheinhessen. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 18, pp. 1–43.
- HUSTY, L., 1993. Ein Gräberfeld der Glockenbecherkultur in Landau a.d. Isar. *Das archäologische Jahr in Bayern* 1992, pp. 48–49.
- IMPE, L. VAN, 1980. Graven uit de urnenveldenperiode op het Hangveld te Rekem, I: Inventaris. *Archaeologia Belgica* 227.
- IMPE, L. VAN & G. BEEEX, 1977. Grafheuvels uit de vroege en midden-bronstijd te Weelde. *Archaeologia Belgica* 193.
- IMPE, L. VAN & G. CREEMERS, 1991. Aristokratische graven uit de 5de/4de eeuwen v.Chr. en Romeinse cultusplaats op de “Rieten” te Wijshagen (gem. Meeuwen-Gruitrode). *Archeologie in Vlaanderen* 1, pp. 55–73.
- JACOB-FRIESEN, G., 1967. *Bronzezeitliche Lanzenspitzen Norddeutschlands und Skandinaviens*. Hildesheim, Lax.
- JAGER, S.W., 1987. A prehistoric route and ancient cart-tracks in the gemeente of Anloo (province of Drenthe). *Palaeohistoria* 27 (1985), pp. 185–245.
- JANSSEN, J. & L. VAN IMPE, 1987. Overpelt-Lindel (Limb.): urnenveld “Hunnenberg”. *Archeologie* 1987–2, pp. 166.
- JANSSEN, L.J.F., 1848. *Drentsche oudheden*. Utrecht, Kemink.
- JANSSEN, L.J.F., 1857. *Oudheidkundige verhandelingen en mededelingen*. Arnhem, Nijhoff.
- JANSSEN, L.J.F., 1859. Over eenige zeldzame vaderlandsche oudheden: mantelhaak. In: *Oudheidkundige verhandelingen en mededelingen* III. Arnhem, Nijhoff, pp. 16–22.
- JENSEN, J., 1966. Griffzungenschwerter der späten nordischen Bronzezeit. *Acta Archaeologica* 37, pp. 25–51.
- JENSEN, J., 1989. Hallstattsvaerd i skandinaviske fund fra overgangen mellem bronze- og jernalderen. In: J. Poulsen (ed.), *Regionale forhold i Nordisk Bronzealder*. Moesgård, Jysk Arkæologisk Selskab, pp. 149–157.
- JENSEN, J.A., 1972. Bopladsen Myrhøj: 3 hustomter med klokkebaegerkeramik (with English summary). *Kuml*, pp. 61–122.
- JOCKENHÖVEL, A., 1971. *Die Rasiermesser in Mitteleuropa* (= P.B.F. VIII,1). München, Beck.
- JOCKENHÖVEL, A., 1974. Eine Bronzeamphore des 8. Jahrhunderts v.Chr. von Gevelinghausen, Kr. Meschede (Sauerland). *Germania* 52, pp. 16–54.
- JOCKENHÖVEL, A., 1980. *Die Rasiermesser in Westeuropa* (= P.B.F. VIII,3). München, Beck.
- JONGERIUS, E., A. SLOOS & H. FOKKENS, 1990. ‘s Hertogenbosch, Empel. In: W.J.H. Verwers (ed.), *Archeologische kroniek van Noord-Brabant 1985–87*. Waalre, Brabants Heem, pp. 36–40.
- KAENEL, G. & P. MOINAT, 1995. L’âge du Bronze. *Archäologie der Schweiz* 18, pp. 57–67.
- KALICZ-SCHREIBER, R., 1976. Die Probleme der Glockenbecherkultur in Ungarn. In: *Glockenbechersymposion Oberried 1974*. Haarlem/Bussum, Fibula-Van Dishoeck, pp. 183–215.
- KALTOFEN, A., 1985. *Die ur- und frühgeschichtliche Sammlung des Kreisheimatmuseums Lingen/Ems*. Hildesheim, Lax.
- KAM, W.H., 1956. Vondstmelding van urnen, ontdekt nabij het ven ‘Kraayenstark’, gem. Someren. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 7, pp. 13–14.
- KEEFER, E., 1990. Die “Siedlung Forscher” am Federsee und ihre mittelbronzezeitlichen Funde. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 71, pp. 38–51.
- KERSTEN, K., 1935. *Zur älteren nordischen Bronzezeit*. Neumünster, Wachholtz.
- KERSTEN, K., 1951. *Vorgeschichte des Kreises Herzogtum Lauenburg*. Neumünster, Wachholtz.
- KERSTEN, W., 1948. Die niederrheinische Grabhügelkultur. *Bonner Jahrbücher* 148, pp. 5–80.
- KIBBERT, K., 1980. *Die Äxte und Beile im mittleren Westdeutschland I* (= P.B.F. IX,10). München, Beck.
- KILIAN, I., 1993. Überlegungen zum spätbronzezeitlichen Schiffswrack von Ulu Burum (Kaş). *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 40, pp. 333–352.
- KIMMIG, W., 1949/1950. Ein Grabfund der jüngeren Urnenfelderzeit von Singen am Hohentwiel. *Prähistorische Zeitschrift* 34/35 (I), pp. 288–313.
- KIMMIG, W., 1970. Zur Frage der Urnenfelderkultur am Niederrhein. *Helinium* 10, pp. 39–51.
- KIMMIG, W., 1981. Ein Grabfund der jüngeren Urnenfelderzeit mit Eisenschwert von Singen am Hohentwiel. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 6, pp. 93–113.
- KIMMIG, W., 1983. *Die Heuneburg an der oberen Donau* (= Führer zu archäologischen Denkmälern in Baden-Württemberg, Bd. I). Stuttgart, Theiss. Zweite, völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage.

- KÖNINGER, J., 1996. La stratigraphie der Bodman-Schachen I dans le context Bronze ancien du Sud de l'Allemagne. In: C. Mordant & O. Gaiffe (eds), *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe*. Paris, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, pp. 239–250.
- KOOI, P.B., 1979. *Pre-roman urnfields in the north of the Netherlands*. Dissertatie Groningen.
- KOOI, P.B., 1989. Vlakgraven en grafheuvels op het Huidbergsveld bij Dalen (Dr.). *Paleo-aktueel* 1, pp. 40–44.
- KOOI, P.B., 1991. Een nederzetting uit de midden-bronstijd op het Huidbergsveld bij Dalen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 108, pp. 104–117.
- KOOI, P.B., 1997. Het project Peelo. Het onderzoek van het Kleuvenveld (1983, 1984), het burchtterein (1980) en het Nijland (1980), met enige kanttekeningen bij de resultaten van het project. *Palaeohistoria* 37/38 (1995/1996), pp. 417–479.
- KOOI, P.B. & G.J. DE LANGEN, 1987. Bewoning in de vroege ijzertijd op het Kleuvenveld te Peelo (gem. Assen). *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 104, pp. 151–165.
- KOOT, C.W., 1993. Midden-Delfland 2: Maasland, Duifpolder (vindplaatsen 11.17 en 11.07). In: W.A.M. Hessing (ed.), *Archeologische kroniek van Zuid-Holland over 1992*. *Holland* 25, pp. 329–369, spec. pp. 331–332.
- KORTLANG, F., 1999. The Iron Age urnfield and settlement of Someren-'Waterdael'. In: F. Theuvs & N. Roymans (eds), *Land and ancestors*. Amsterdam, Amsterdam University Press, pp. 133–197.
- KOSSACK, G., 1959. *Südbayern während der Hallstattzeit* (= Römisch-Germanische Forschungen, 24). Berlin, De Gruyter.
- KRAUSE, R., 1988. *Grabfunde von Singen am Hohentwiel I*. Stuttgart, Theiss.
- KRAUSE, R., 1996. Zur Chronologie der frühen und mittleren Bronzezeit Süddeutschlands, der Schweiz und Österreichs. *Acta Archaeologica* 67, pp. 73–86.
- KREINER, L., 1991. Neue Gräber der Glockenbecherkultur aus Niederbayern. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 56, pp. 151–161.
- KREINER, L., R. PLEYER & S. HACK, 1999. Ein reiches Brandschüttungsgrab der Glockenbecherkultur aus Aufhausen. *Das archäologische Jahr in Bayern 1998*, pp. 26–28.
- KUBACH, W., 1971. Zum Beginn der bronzezeitlichen Radnadeln. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 1, pp. 35–37.
- KUBACH, W., 1977. *Die Nadeln in Hessen und Rheinhessen* (= P.B.F. XIII,3). München, Beck.
- KUBACH, W., 1978. Bespreking van: C. & D. Mordant & J.-Y. Prampart, *Le dépôt de bronze de Villethierry* (Yonne). Paris, C.N.R.S., 1976. *Germania* 56, pp. 593–601.
- KUBACH-RICHTER, I. & W. KUBACH, 1989. Bronzezeitliche Hügelgräberkultur zwischen Rhein und Mosel. In: *Dynamique du Bronze moyen en Europe occidentale*. Paris, C.T.H.S., pp. 79–98.
- KÜHN, H.J., 1979. *Das Spätneolithikum in Schleswig-Holstein*. Neumünster, Wachholtz.
- KUNIHOLM, P.I., B. KROMER, S.W. MANNING et al., 1996. Anatolian tree rings and the absolute chronology of the eastern Mediterranean, 2220–718 B.C. *Nature* 381, pp. 780–783.
- LAMARCHE, V.C. & K.K. HIRSCHBOECK, 1984. Frostrings in trees as record of major volcanic eruptions. *Nature* 307, pp. 121–126.
- LANTING, J.N., 1968. Een grafheuvel uit de vroege bronstijd in Emmerhout, gem. Emmen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 86, pp. 159–168.
- LANTING, J.N., 1973. Laat-neolithicum en vroege bronstijd in Nederland en NW-Duitsland: continue ontwikkelingen. *Palaeohistoria* 15, pp. 215–317.
- LANTING, J.N., 1976. Zwei C¹⁴-datierte Funde von spät-bronzezeitliche Keramik mit Kerbschnittverzierung. *Helinium* 16, pp. 55–61.
- LANTING, J.N., 1979. Medemblik: Oostwoud. In: P.J. Woltering (ed.), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1978*. *Holland* 11, pp. 242–273, spec. pp. 250–251.
- LANTING, J.N., 1986. Der Urnenfriedhof von Neuwarendorf, Stadt Warendorf. *Ausgrabungen und Funde in Westfalen-Lippe* 4, pp. 105–108.
- LANTING, J.N., 1994. Het na-onderzoek van het vernielde hunebed D31a bij Exlo (Dr.). *Paleo-aktueel* 5, pp. 39–42.
- LANTING, J.N., 1997. Het zogenaamde hunebed van Rijs (Fr.). *Paleo-aktueel* 8, pp. 47–50.
- LANTING, J.N., 2000. Dates for origin and diffusion of the European logboat. *Palaeohistoria* 39/40 (1997/1998), pp. 627–650.
- LANTING, J.N. & W.G. MOOK, 1977. *The pre- and protohistory of the Netherlands in terms of radiocarbon dates*. Groningen, CIO.
- LANTING, J.N. & J.D. VAN DER PLICHT, 1997. Wat hebben Floris V, skelet Swifterbant S2 en visotters gemeen? *Palaeohistoria* 37/38 (1995/1996), pp. 491–519.
- LANTING, J.N. & J. VAN DER PLICHT, 2000. De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie II: Mesolithicum. *Palaeohistoria* 39/40 (1997/1998), pp. 99–162.
- LANTING, J.N. & J. VAN DER PLICHT, 2002. De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre-en protohistorie, III: Neolithicum. *Palaeohistoria* 41/42 (1999/2000), pp. 1–110.
- LANTING, J.N., W. PRUMMEL & A.G.F.M. CUIJPERS, 2001. Eindelijk de hond in de pot gevonden. *Paleo-aktueel* 12, pp. 80–84.
- LANTING, J.N. & J.D. VAN DER WAALS, 1971. Laat-neolithische grafheuvels bij Vaassen en Maarsbergen. *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 52, pp. 93–127.
- LANTING, J.N. & J.D. VAN DER WAALS, 1972. British beakers as seen from the Continent. *Helinium* 12, pp. 20–46.
- LANTING, J.N. & J.D. VAN DER WAALS, 1974. Oudheidkundig onderzoek bij Swalmen, I. Praehistorie. Opgravingen in de jaren 1936–1938 en 1968–1973. *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 55, pp. 1–111.
- LANTING, J.N. & J.D. VAN DER WAALS, 1976. Beaker Culture relations in the Lower Rhine Basin. In: *Glockenbechersymposium Oberried 1974*. Bussum/Haarlem, Fibula-Van Dishoeck, pp. 1–80.
- LAUX, F., 1971. *Die Bronzezeit in der Liineburger Heide*. Hildesheim, Lax.
- LAUX, F., 1976. *Die Nadeln in Niedersachsen* (= P.B.F. XIII,4). München, Beck.
- LAUX, F., 2000. *Die Äxte und Beile in Niedersachsen I* (Flach-, Randleisten- und Absatzbeile) (= P.B.F. IX, 23). Stuttgart, Steiner Verlag.
- LEEMANS, C., 1871. Over een oude kano, in een veen onder Nijeveen, prov. Drenthe, en over oude vaartuigen in andere landen ontdekt. *Verlagen en mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, afd. Letterkunde*, 2e reeks, 1, pp. 336–359.
- LIPPERT, A., 1964. Das frühbronzezeitliche Gräberfeld Ossarn, p.B. St. Pölten, N.Ö. *Archaeologia Austriaca* 35, pp. 14–59.
- LÖBERT, H.W., 1982. Die Keramik der vorrömischen Eisenzeit und der Römischen Kaiserzeit von Hatzum/Boombrug (Kr. Leer). *Probleme der Küstenforschung* 14, pp. 11–122.
- LOHOF, E., 1991. *Catalogus van bronstijd-grafheuvels uit Noordoost-Nederland*. Amsterdam, [Lohof].
- LOMBORG, E., 1959. Donauländische Kulturbeziehungen und die

- relative Chronologie der frühen nordischen Bronzezeit. *Acta Archaeologica* 30, pp. 51–146.
- LOMBORG, E., 1967. An amber spacer-bead from Denmark. *Antiquity* 41, pp. 221–223.
- LOMBORG, E., 1968. Den tidlige bronzealders kronologi. Et forsøg på at fastlægge grænser mellem perioderne I og II. *Aarbøger for nordisk oldkyndighed og historie* pp. 91–152 (met uitvoerige Engelse samenvatting).
- LOMBORG, E., 1973. *Die Flintdolche Dänemarks*. København, Det Kgl. Nordiske Oldskriftselskab.
- LONGWORTH, I.H., 1984. *Collared Urns of the Bronze Age in Great-Britain and Ireland*. Cambridge, Cambridge University Press.
- LOUWE KOOIJMANS, L.P., 1974. *The Rhine/Meuse delta. Four studies on its prehistoric occupation and holocene geology*. Dissertatie Leiden. Tevens verschenen als: *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 53–54 (1972/73) en als *Analecta Praehistorica Leidensia* 7 (1974).
- LOUWE KOOIJMANS, L.P., 1985. *Sporen in het land. De Nederlandse delta in de prehistorie*. Amsterdam, Meulenhoff Informatief.
- LOUWE KOOIJMANS, L.P., 1993. An Early/Middle Bronze Age multiple burial at Wassenaar, the Netherlands. *Analecta Praehistorica Leidensia* 26, pp. 1–20.
- LÜNING, J., 1996. Erneute Gedanken zur Benennung der neolithischen Perioden. *Germania* 74, pp. 233–237.
- MÄDER, A. & T. SORMAZ, 2000. Die Dendrodaten der beginnenden Spätbronzezeit (BzD) von Elgg ZH-Breiti. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 83, pp. 65–78.
- MAGENDANS, J.R. & P.J.W.M. SCHULTEN, 1987. 'sGravenhage: Bronovo. In: D.P. Hallewas (ed.), *Archeologische kroniek van Zuid-Holland over 1986*. *Holland* 19, pp. 311–341, spec. p. 311.
- MANNING, S.W., 1995. *The absolute chronology of the Aegean Early Bronze Age: archaeology, radiocarbon and history*. Sheffield, Sheffield Academic Press.
- MANNING, S.W., 1999. *A test of time*. Oxford/Oakville, Oxbow Books.
- MANNING, S.W., B. KROMER, P.I. KUNIHOLM & M.W. NEWTON, 2001. Anatolian tree rings and a new chronology for the East Mediterranean Bronze-Iron Ages. *Science* 294, pp. 2532–2535.
- MARIËN, M.-E., 1958. *Trouvailles du Champ d'Urnes et des tombelles hallstattiennes de Court-Saint-Etienne*. Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire.
- MATTHÄUS, H., 1980. *Die Bronzegefäße der kretisch-mykenischen Kultur* (= P.B.F. II,1). München, Beck.
- MATTHEWS, C.L., 1976. *Occupation sites on a Chiltern ridge, Part I: Neolithic, Bronze Age and Early Iron Age* (= B.A.R. 29). Oxford, B.A.R.
- MEIJLINK, B., 2001. The barrow of 'De Bogen'. In: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (eds), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*. Groningen/Amsterdam [Metz, Van Beek & Steegstra], pp. 405–430.
- MODDERMAN, P.J.R., 1954. Grafheuvelonderzoek in Midden-Nederland. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 5, pp. 7–44.
- MODDERMAN, P.J.R., 1955a. Woonsporen uit de bronstijd en de ijzertijd op de Margijnen Enk onder Deventer. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 6, pp. 22–31.
- MODDERMAN, P.J.R., 1955b. Laat bekeraardewerk versierd met indrukken van een wikkeldraadstempel. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 6, pp. 32–43.
- MODDERMAN, P.J.R., 1955c. Het onderzoek van enkele Brabantse en Utrechtse grafheuvels. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 6, pp. 44–65.
- MODDERMAN, P.J.R., 1955d. Een voorlopig onderzoek van een urnenveld op het Philipskampeerterein, gem. Someren, Noord-Brabant. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 6, pp. 66–70.
- MODDERMAN, P.J.R., 1959. Een 'Hilversum' pot met wikkeldraadstempel versierd en een bronzen naald uit Vorstenbosch (Noord-Brabant). *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 9, pp. 288–289.
- MODDERMAN, P.J.R., 1962/1963. Een grafheuvel met paarsgewijs gestelde paalkrans van het urnenveld op het Philips-kampeerterein, gem. Someren, Noord-Brabant. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12–13, pp. 571–575.
- MODDERMAN, P.J.R., 1964a. The chieftains grave of Oss reconsidered. *Bulletin van de Vereniging tot Bevordering der Kennis van de Antieke Beschaving te 's-Gravenhage* 39, pp. 57–62.
- MODDERMAN, P.J.R., 1964b. Middle Bronze Age graves and settlement traces at Zwaagdijk, gemeente Wervershoof, prov. North Holland. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 14, pp. 27–36.
- MODDERMAN, P.J.F., 1973. Een structuurloze grafheuvel onder Putten, prov. Gelderland. *Westerheem* 32, pp. 234–236.
- MODDERMAN, P.J.R., 1974. Een drieperiodenheuvel uit de midden-bronstijd op het Bullenland te Hoogkarspel. *West-Frieslands Oud en Nieuw* 41, pp. 251–259.
- MODDERMAN, P.J.R. & L.P. LOUWE KOOIJMANS, 1966. The Heibloem, a cemetery from the Late Bronze Age and Early Iron Age between Veldhoven and Steensel, prov. Noord-Brabant. *Analecta Praehistorica Leidensia* 2, pp. 9–26.
- MÖSLEIN, S., 1997. Die Straubinger Gruppe der donauländischen Frühbronzezeit — frühbronzezeitliche Keramik aus Südostbayern und ihre Bedeutung für die chronologische und regionale Gliederung der frühen Bronzezeit in Südbayern. *Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege* 38, pp. 37–106.
- MÖSLEIN, S. & K.H. RIEDER, 1998. Zinnperlen aus einem frühbronzezeitlichen Grab von Buxheim. *Das archäologische Jahr in Bayern* 1997, pp. 68–70.
- MOOSAUER, M., G. BACHMEIER, R. GEBHARD & F. SCHUBERT, 1998. Die befestigte Siedlung der Bronzezeit bei Bernstorf, Ldkr. Freising. Vorbericht zur Grabung 1995–1997. In: H. Küster, A. Lang & P. Schauer (eds), *Archäologische Forschungen in urgeschichtlichen Siedlungslandschaften. Festschrift für Georg Kossack zum 75. Geburtstag*. Regensburg, Universitätsverlag, pp. 269–280.
- MORDANT, C. & D. & J.-Y. PRAMPART, 1976. *Le dépôt de bronze de Villethierry (Yonne)*. Paris, C.N.R.S.
- MOUNTJOY, P.A., 1993. *Mycenaean pottery: an introduction*. Oxford, Oxford University Committee for Archaeology.
- MÜLLER, F., 1993. Argumente zu einer Deutung von "Pfahlbaubronzen". *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 76, pp. 71–92.
- MÜLLER, F., 1999. Zur absoluten Chronologie der mitteldeutschen Schnurkeramik. Erste Ergebnisse eines Datierungsprojektes. *Archäologisches Nachrichtenblatt* 4, pp. 77–88.
- MÜLLER-KARPE, H., 1952. *Das Urnenfeld von Kelheim*. Kallmünz/Opf., Lassleben.
- MÜLLER-KARPE, H., 1957. *Münchener Urnenfelder*. Kallmünz/Opf., Lassleben.

- MÜLLER-KARPE, H., 1959. *Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen*. Berlin, De Gruyter.
- MULDER, N.F., 1998. *In het spoor van de Tweede Bergambacht-leiding* (= Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 2). Amersfoort, ROB.
- NEEDHAM, S.P., 1986. Towards the reconstitution of the Arreton hoard: a case of faked provenances. *The Antiquaries Journal* 66, pp. 9–28.
- NEEDHAM, S.P., 1996. Chronology and periodisation in the British Bronze Age. *Acta Archaeologica* 67, pp. 121–140.
- NEEDHAM, S.P., 2000a. The development of embossed goldwork in Bronze Age Europe. *The Antiquaries Journal* 80, pp. 27–65.
- NEEDHAM, S.P., 2000b. Power pulses across a cultural divide: cosmologically driven acquisition between Armorica and Wessex. *Proceedings of the Prehistoric Society* 66, pp. 151–207.
- NEEDHAM, S.P., C. BRONK RAMSEY, D. COOMBS, C. CARTWRIGHT & P. PETTIT, 1997. An independent chronology for British Bronze Age metalwork: the results of the Oxford radiocarbon accelerator programme. *Archaeological Journal* 154, pp. 55–107.
- NEUGEBAUER, J.-W., 1991. *Die Nekropole F von Gemeinlebarn, Niederösterreich*. Mainz, Von Zabern.
- NEUGEBAUER, J.-W., 1994. *Bronzezeit in Ostösterreich*. St. Pölten-Wien, Verlag Niederösterreichisches Pressehaus.
- NEUGEBAUER, C & J.-W. NEUGEBAUER, 1997. *Franzhausen — Das frühbronzezeitliche Gräberfeld I. Teil 2: Materialvorlage, Tafelteil* (= Fundberichte aus Österreich, Materialhefte Reihe A, Heft 5/2). Wien, Bundesdenkmalamt, Abt. für Bodendenkmalpflege.
- NIELSEN, P.O., 1974. De såkaldte 'madkni've' af flint. *Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie*, pp. 104–118.
- NORTHOVER, J.P., J. VAN DOESBURG, E. DRENTH & I. JOOSTEN, 2001. A bronze hilted dagger from Den Dolder, province of Utrecht, the Netherlands. In: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (eds), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*. Groningen/Amsterdam [Metz, Van Beek & Steegstra], pp. 449–458.
- NORTMANN, H., 1983a. Besprechung von P.B. Kooi, Pre-Roman urnfields in the north of the Netherlands. *Germania* 61, pp. 158–164.
- NORTMANN, H., 1983b. Zur Gliederung einiger nordniederländischer Kreisgrabennekropolen. *Offa* 40, pp. 257–274.
- NIJBOER, A.J., 1998. *From household production to workshops*. Dissertation Groningen.
- NIJBOER, A.J., J. VAN DER PLICHT, A.M. BIETTI SESTIERI & A. DE SANTIS, 2002. A high chronology for the Early Iron Age in Central Italy. *Palaeohistoria* 41/42 (1999/2000), pp. 163–176.
- O'CONNOR, B., 1980. *Cross-Channel relations in the later Bronze Age* (=BAR Intern Series 91). Oxford, B.A.R.
- PARE, C.F.E., 1992. *Wagons and wagon-graves of the Early Iron Age in Central Europe*. Oxford, Oxford University Committee for Archaeology.
- PARE, C.F.E., 1996. Chronology in Central Europe at the end of the Bronze Age. *Acta Archaeologica* 67, pp. 99–120.
- PARZINGER, H., 1986. Zur Belegungsabfolge auf dem Magdalenenberg bei Villingen. *Germania* 64, pp. 391–407.
- PARZINGER, H., 1988. *Chronologie der Späthallstatt- und Frühlatène-Zeit*. Weinheim, VCH, Acta Humaniora.
- PERGER, T.M. & U. HENDRICH, 1991. Velsen: Velsbroekpolder. In: P.J. Woltering & S.W. Jager (eds), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1990*. *Holland* 23, pp. 296–328, spec. 302–304.
- PLASSCHE, O. VAN DE, K. VAN DER BORG & A.F.M. DE JONG, 1998. Sea level-climate correlation during the past 1400 yr. *Geology* 26, pp. 319–322.
- PLEINEROVA, I., 1980. Cultic features of the late neolithic period excavated at BY'ezno, NW-Bohemia. *Památky Archeologické* 71, pp. 10–60.
- PLEYTE, W., 1882. *Nederlandsche oudheden van de vroegste tijden tot op Karel den Groote: Drenthe*. Leiden, Brill.
- POUIN, S., F. LAMBACH, J.F. PININGRE & C. BONNET, 1986. Un tertre à palissade: le tumulus 21 de Mussig (Bas-Rhin). *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est* 37, pp. 3–39.
- POLINGER FOSTER, K & R.K. RITNER, 1996. Texts, storms and the Thera eruption. *Journal of Near Eastern Studies* 55, pp. 1–14.
- PRIMAS, M., 1989. Le Bronze Moyen en Suisse. In: *Dynamique de Bronze Moyen en Europe Occidentale*. Paris, C.T.H.S., pp. 137–152.
- PRIMAS, M. & U. RUOFF, 1981. Die urnenfelderzeitliche Inselsiedlung "Grosser Hafner" im Zürichsee (Schweiz). Tauchausgrabung 1978–1979. *Germania* 59, pp. 31–50.
- PRUMMEL, W. & W.A.B. VAN DER SANDEN, 1995. Runderhoorns uit de Drentse venen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 112, pp. 84–131.
- QUILLFELDT, I. VON, 1995. *Die Vollgriffschwerter in Süddeutschland* (= P.B.F. IV,11). Stuttgart, Steiner.
- RANDBORGH, K., 1967. Aegean bronzes in a grave in Jutland. *Acta Archaeologica* 38, pp. 1–27.
- RANDBORGH, K., 1968. Von Periode II zu III. Chronologische Studien über die ältere Bronzezeit Südkandinaviens und Norddeutschlands. *Acta Archaeologica* 39, p. 1–142.
- RANDBORGH, K., 1991. Historical implications. Chronological studies in European archaeology c. 2000–500 B.C. *Acta Archaeologica* 62, pp. 89–108.
- RANDBORGH, K., 1993a. Oak coffins and Bronze Age chronology. In: S. Hvass & B. Storgaard (eds) *Digging into the past*. Copenhagen/Royal Society of Northern Antiquaries, Moesgård/Jutland Archaeological Society, pp. 164–165.
- RANDBORGH, K., 1993b. Kivik, archaeology & iconography. *Acta Archaeologica* 64(1).
- RANDBORGH, K., 1996. The Nordic Bronze Age: chronological dimensions. *Acta Archaeologica* 67, pp. 61–72.
- REICHMANN, C., 1982. Ein bronzezeitliches Gehöft bei Telgte, Kr. Warendorf. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 12, pp. 437–449.
- REIM, H., 1990. Hallstattforschungen im Vorland der Schwäbischen Alb bei Balingen, Zollernalbkreis (Baden-Württemberg). *Köln Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte* 23, pp. 721–735.
- REINDERS, H.R., 1987. Een boomstamboot uit de ijzertijd, gevonden bij Nigtevecht. *Jaarverslag Rijkswaterstaat, directie Flevoland, onderafdeling Scheepsarcheologie*, pp. 23–28.
- REINECKE, P., 1911. Grabfunde der zweiten Hallstattstufe aus Süddeutschland. In: *Die Altertümer unserer heidnischen Vorzeit* Bd. 5. Mainz, Von Zabern, pp. 315–323.
- REINECKE, P., 1924. Zur chronologischen Gliederung der süddeutschen Bronzezeit. *Germania* 8, pp. 43–44.
- RENFREW, C., 1969. The autonomy of the South-East European Copper Age. *Proceedings of the Prehistoric Society* 35, pp. 12–47.
- RIDGWAY, D., 1999. The rehabilitation of Bocchoris; notes and queries from Italy. *Journal of Egyptian Archaeology* 85, pp. 143–152.
- ŘÍHOVSKÝ, J., 1979. *Die Nadeln in Mähren und im Ostalpengebiet* (= P.B.F. XIII,5). München, Beck.
- ROELEVELD, W., 1974. *The holocene evolution of the Groningen*

- marine-clay district (= Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 24/supplement). 's Gravenhage, Staatsuitgeverij.
- RØNNÉ, P., 1986. Overgangen fra periode II–III på de danske øer. *Aarbøger for nordisk oldkyndighed og historie*, pp. 125–146.
- ROOSENS, H. & G. BEEEX, 1960. Onderzoek van het urnenveld op de "Roosen" te Neerpelt in 1959. *Archaeologia Belgica* 48.
- ROOSENS, H. & G. BEEEX, 1962. Het onderzoek van het urnenveld "De Roosen" te Neerpelt in 1961. *Archaeologia Belgica* 65.
- ROOSENS, H. & G. BEEEX, 1965. Bronstijdgrafheuvels op de Haarterheide te Hamont. *Archaeologia Belgica* 81.
- ROYMANS, N., 1999. The Early Iron Age urnfield of Beegden. In: F. Theuvs & N. Roymans (eds), *Land and ancestors*. Amsterdam, Amsterdam University Press, pp. 63–86.
- ROYMANS, N. & H. HIDDINK, 1991. Nederzettingssporen uit de bronstijd en vroege ijzertijd op de Kraanvensche Heide te Loon op Zand. In: H. Fokkens & N. Roymans (eds), *Nederzettingen uit de bronstijd en vroege ijzertijd in de lage landen* (= N.A.R. 13). Amersfoort, R.O.B., pp. 111–127.
- RUCKDESCHTEL, W., 1978. *Die frühbronzezeitlichen Gräber Südbayerns*. Bonn, Rudolf Habelt.
- RUNIA, L.T., 1986. Archeologisch Nieuws: Zwaagdijk. *Bulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond* 85, pp. 137–138.
- RUNIA, L.T., 1987. *The chemical analysis of prehistoric bones. A paleodietary and eocarcheological study of Bronze Age West-Friesland* (= BAR, Intern. series 363). Oxford, BAR.
- RUOFF, U., 1987. Die frühbronzezeitliche Ufersiedlung in Meilen-Schellen, Kanton Zürich. Tauchgrabung 1985. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 70, pp. 51–64.
- RUOFF, U., 1996. Meilen-Schellen et Zürich-Mozartstrasse, deux sites lacustres au bord du Lac de Zürich. In: C. Mordant & O. Gaiffe (eds), *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe*. Paris. Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, pp. 199–210.
- RUPPEL, T., 1985. Zum Beginn der Spätbronzezeit im Nieder-rheinischen Raum. *Ausgrabungen und Funde in Westfalen-Lippe* 3, pp. 9–25.
- RUPPEL, T., 1995. Stand und Aufgaben der Spätbronzezeit-forschung im nieder-rheinischen Raum. In: *Beiträge zur Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen*. Bonn, Habelt, pp. 109–120.
- RYCHNER, V., 1988. Dendrochronologie du Groupe Rhin-Suisse dans la région neuchâteloise. In: P. Brun & C. Mordant (eds), *Le groupe Rhin-Suisse-France orientale et la notion de civilisation des Champs d'Urnes*. Nemours, Musée de Préhistoire d'Île de France, pp. 125–135.
- RYCHNER, V., 1995. Stand und Aufgaben dendrochronologischer Forschung zur Urnenfelderzeit. In: *Beiträge zur Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen*. Bonn, Habelt, pp. 455–487.
- SANDEN, W. VAN DER, 1981. The urnfield and the Late Bronze Age settlement traces on the Haagackers at St.-Oedenrode (province of North Brabant). *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 31, pp. 307–328.
- SANDEN, W. VAN DER, 1987. Oss-Ussen: de nederzettingen. In: W.A.B. van der Sanden & P.W. Broeke (eds), *Getekend zand*. Waalre, Stichting Brabants Heem, pp. 53–67.
- SANDEN, W.A.B. VAN DER, 1990. Veenlijken in Nederland, een overzicht. In: W.A.B. van der Sanden (ed.), *Mens en moeras*. Assen, Drents Museum, pp. 80–93.
- SANDEN, W.A.B. VAN DER, 1995a. Veenvondsten in Drenthe. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 112, pp. 79–83.
- SANDEN, W.A.B. VAN DER, 1995b. Haarvondsten uit Drentse venen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 112, pp. 187–194.
- SANDEN, W.A.B. VAN DER, 1997a. Aardewerk uit natte context in Drenthe: het vroeg- en laat-neolithicum en de vroege bronstijd. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 114, pp. 127–141.
- SANDEN, W.A.B. VAN DER, 1997b. Het kerkhof onder de autoweg: menselijke resten uit de Drentsche Aa. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 114, pp. 171–179.
- SANDEN, W.A.B. VAN DER, 1998. Wolkluwens uit de Drentse venen. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 115, pp. 131–141.
- SANDEN, W.A.B. VAN DER, 2000. Het tempeltje van Barger-Oosterveld. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 117, pp. 135–143.
- SANDEN, W.A.B. VAN DER, C. HAVERKORT & J. PASVEER, 1994. Een menselijk skelet uit de Aschbroeken bij Weerdinge (Drenthe). Reconstructie van een misverstand. *Palaeohistoria* 33/34 (1991/1992), pp. 155–163.
- SCHAUER, P., 1971. *Die Schwerter in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz I (Griffplatten-, Griffangel und Griffzungenschwerten* (= P.B.F. IV,2). München, Beck.
- SCHAUER, P., 1984. Spuren minoisch-mykenischen und orientalischen Einflusses in atlantischen Westeuropa. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 31, pp. 137–186.
- SCHAUER, P., 1985. Spuren orientalischen und ägäischen Einflusses im bronzezeitlichen Nordischen Kreis. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 32, pp. 123–195.
- SCHIFFER, W.L., 1886. Merkwaardige vondst. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 4, pp. 123–130.
- SCHINDLER, R., 1960. *Die Bodenaltertümer der freien und Hansestadt Hamburg*. Hamburg, Christians Verlag.
- SCHINKEL, C., 1994. *Zwervende erven. Bewoningssporen in Oss-Ussen uit bronstijd, ijzertijd en romeinse tijd*. Opgravingen 1976–1986. Dissertatie Leiden.
- SCHLIEMANN, H., 1878. *Mykenae. Bericht über meine Forschungen und Entdeckungen in Mykenae und Tiryns*. Leipzig. Fotomechanische herdruk: Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 3. Auflage 1973.
- SCHLÜTER, W., 1979. Gräberfelder der Bronze- und Eisenzeit in der Gemarkung Druchhorn, Gemeinde Ankum, Kreis Osnabrück. *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 13, pp. 111–156.
- SCHMIDT, K.P. & C.B. BURGESS, 1981. *The axes of Scotland and northern England* (= P.B.F. IX,7). München, Beck.
- SCHÖBEL, G., 1987. Tauchsondage in der spätbronzezeitlichen Siedlung Burg, Gemeinde Hagnau, Bodenseekreis. *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 1986, pp. 54–60.
- SCHÖBEL, G., 1996. *Die Spätbronzezeit am nordwestlichen Bodensee. Taucharchäologische Untersuchungen in Hagnau und Unteruhldingen 1982–1989* (= Siedlungsarchäologie im Alpenvorland IV). Stuttgart, Konrad Theiss.
- SCHRÖTER, P., 1966. Die Funde der Glockenbecherkultur im Landkreis Regensburg. *Beiträge zur Oberpfalzforschung* 2, pp. 39–54.
- SCHUBERT, E., 1973. Studien zur frühen Bronzezeit an der mittleren Donau. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 54, pp. 1–106.
- SCHWARZ, W., 1995. *Die Urgeschichte in Ostfriesland*. Leer, Schuster.
- SCHWARZ, W., 1996. Bronzezeitliche Hausgrundrisse von Hesel im Landkreis Leer. *Die Kunde* NF 47, pp. 21–50.
- SEIFERT, M., 2000. Vor 3466 Jahren erbaut! Die Quellfassung von St. Moritz. *Archäologie der Schweiz* 23, pp. 63–75.
- SIEVERS, S., 1982. *Die mitteleuropäischen Hallstattdolche* (= P.B.F. VI,6). München, Beck.
- SPECK, J., 1955. Die Ausgrabungen in der spätbronzezeitlichen

- Ufersiedlung Zug-‘Sumpf’. In: W.U. Guyan (ed.), *Das Pfahlbauproblem*. Basel, Birkhäuser Verlag, pp. 275–334.
- SPERBER, L., 1987. *Untersuchungen zur Chronologie der Urnenfelderkultur im nördlichen Alpenvorland von der Schweiz bis Oberösterreich*. Bonn, Habelt.
- SPINDLER, K., 1980. Das Eisenschwert von Möhrendorf, Lkr. Erlangen-Höchstadt. Ein Beitrag zu den Hallstatt D-Schwertern. In: K. Spindler (ed.), *Vorzeit zwischen Main und Donau* (= Erlanger Forschungen Reihe A, Bd. 26). Erlangen, Verlag Universitätsbund Erlangen-Nürnberg, pp. 206–226.
- SPROCKHOFF, E., 1961. Eine mykenische Bronzetasse von Dohnsen, Kreis Celle. *Germania*, 39, pp. 11–22.
- STEFFGEN, U., 1997/98. Die Gräber der frühen und älteren Bronzezeit in Schleswig-Holstein und Dänemark. *Offa* 54/55, pp. 97–219.
- STOEPKER, H. et al., 2000. *Venray-Hoogrieboek en Venray-Loobeek. Nederzettingen uit de prehistorie, Romeinse tijd en late Middeleeuwen* (= Rapportage archeologische monumentenzorg, 46). Amersfoort, ROB.
- STRAHM, C., 1971. Die frühe Bronzezeit im Mittelland und Jura. In: *Archäologie der Schweiz*, III. *Die Bronzezeit*. Basel, S.G.U.F., pp. 5–26.
- STRAHM, C., 1996. Le Bronze Ancien dans le Sud-Ouest de l’Allemagne. In: C. Mordant & O. Gaiße (eds), *Cultures et sociétés du Bronze Ancien en Europe*. Paris, Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, pp. 251–268.
- STRUVE, K.W., 1983. Zwei getriebene Bronzetassen der älteren Bronzezeit aus Schleswig-Holstein. *Offa* 40, pp. 241–256.
- SUDHOLZ, G., 1964. *Die ältere Bronzezeit zwischen Niederrhein und Mittelweser*. Hildesheim, Lax.
- SUESS, H.E., 1970. Bristlecone-pine calibration of the radiocarbon time-scale 5200 B.C. to the present. In: I.U. Olsson (ed.), *Radiocarbon variations and absolute chronology*. Stockholm, Almqvist & Wiksell/New York, London, Sydney, Wiley Interscience Division, pp. 303–311.
- TAAAYKE, E., 1993. Een kuil uit de vroege ijzertijd, gevonden in Roden (Dr.). *Paleo-aktueel* 4, pp. 52–56.
- TAAAYKE, E., 1996. *Die einheimische Keramik der nördlichen Niederlande 600 v.Chr. bis 300 n.Chr.* Dissertatie Groningen. Ook in delen verschenen in *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 40 (1990), 41 (1995) en 42 (1996).
- TAAAYKE, E., 2001. Ten geleide. Van Wierden en Terpen. *Mededelingen van de Vereniging voor Terpenonderzoek* 8, p. 1.
- TALMA, A.S. & J.C. VOGEL, 1993. A simplified approach to calibrating ¹⁴C dates. *Radiocarbon* 35, pp. 317–332.
- TAYLOR, J.J., 1980. *Bronze Age goldwork of the British Isles*. Cambridge, Cambridge University Press.
- TERLOUW, B., 1997. Bijna ijzertijd. Een late bronstijdnederzetting in het Raan bij Raalte. *Westerheem* 46 (IV), pp. 11–20.
- THERKORN, L.L., 1987a. The structures, mechanics and some aspects of inhabitant behaviour. In: R.W. Brandt, W. Groenman-van Waateringe & S.E. van der Leeuw (eds), *Assendelver polder papers*, 1. Amsterdam, UvA/IPP, pp. 177–224.
- THERKORN, L.L., 1987b. Velsen: Velsbroekpolder. In: P.J. Woltering (ed.), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1986*. *Holland* 19, pp. 284–310, spec. pp. 292–294.
- THERKORN, L.L., R.W. BRANDT, J.P. PALS & M. TAYLOR, 1984. An Early Iron Age farmstead: site Q of the Assendelver Polders project. *Proceedings of the Prehistoric Society* 50, pp. 351–373.
- THERKORN, L.L. & H. VAN LONDEN, 1990. Velsen: Velsbroekpolder. In: S.W. Jager & P.J. Woltering (eds), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1989*. *Holland* 22, pp. 296–331, spec. pp. 303–305.
- THERKORN, L.L. & J.F.S. OVERSTEEGEN, 1994. Velsen: Velsbroekpolder, Site B6. In: J.-K.A. Hagers (ed.), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1993*. *Holland* 26, pp. 379–411, spec. pp. 389–392.
- THERKORN, L.L. & J.F.S. OVERSTEEGEN, 1995. Velsen: Velsbroek-Hofgeesterweg. In: J.-K.A. Hagers (ed.), *Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1994*. *Holland* 27, pp. 319–363, spec. p. 325.
- THEUNISSEN, L., 1999. *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen*. Dissertatie Leiden.
- THEUNISSEN, L., 2001. ‘The Kwaalburg’, a Bronze Age barrow near Alphen — new results from old remains. In: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (eds), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*. Groningen/Amsterdam [Metz, Van Beek & Steegstra], pp. 539–549.
- THRANE, H., 1975. *Europaeiske forbindelser*. København, Nationalmuseet.
- TOL, A., 1998a. De bewoningsgeschiedenis van Molenakker. Nieuwe gegevens. In: N. Roymans, A. Tol & H. Hiddink (eds), *Opgravingen in Kampershoek en de Molenakker te Weert* (= Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 5). Amsterdam, AIVU, pp. 1–6.
- TOL, A., 1998b. De bewoningsgeschiedenis van Kampershoek. In: N. Roymans, A. Tol & H. Hiddink (eds), *Opgravingen in Kampershoek en de Molenakker te Weert* (= Zuidnederlandse Archeologische Rapporten, 5). Amsterdam, AIVU, pp. 7–35.
- TOL, A., 1999. Urnfield and settlement traces from the Iron Age at Mierlo-Hout. In: F. Theuws & N. Roymans (eds), *Land and ancestors*. Amsterdam, Amsterdam University Press, pp. 87–132.
- TOL, A., 2000. Opgravingen in het Hoogveld te Sittard, campagne 1998. In: A. Tol, N. Roymans, H. Hiddink & F. Kortland (eds), *Twee urnenvelden in Limburg*. Amsterdam, AIVU, p. 93–160.
- TOMEDI, G., 1996. Nochmals zur ‘Fabel von den Traditions-schwertern’. Weitere Randbemerkungen zu den Schwertgräbern des Südostalpenraumes und zur ‘Schwertgrabchronologie’. In: T. Stöllner & N. Wiesner (eds), *Europa celtica. Untersuchungen zur Hallstatt- und Latènekultur*. Espelkamp, Leidorf Verlag, pp. 167–188.
- TORBRÜGGE, W., 1961. Terminologische Missverständnisse als Fehlerquellen der Bronzezeit-Chronologie im südlichen Mitteleuropa. In: G. Bersu (ed.), *Bericht über den V. internationalen Kongress für Vor- und Frühgeschichte Hamburg vom 24. bis 30. August 1958*. Berlin, Mann, pp. 818–823.
- TORBRÜGGE, W., 1979. *Die Hallstattzeit in der Oberpfalz I: Auswertung und Gesamtkatalog*. Kallmünz, Lassleben.
- TORBRÜGGE, W., 1991. Die frühe Hallstattzeit (HaC) in chronologischen Ansichten und notwendige Randbemerkungen, Teil I: Bayern und der ‘westlichen Hallstattkreis’. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 38, pp. 223–463.
- TRIERUM, M.C. VAN, 1992. Nederzettingen uit de ijzertijd en de Romeinse tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en in een deel van de Hoekse Waard. In: *BOORbalans* 2. Rotterdam, Bureau Oudheidkundig Onderzoek Gemeentewerken Rotterdam, pp. 15–102.
- UENZE, O., 1938. *Die frühbronzezeitlichen triangulären Vollgriffdolche*. Berlin, De Gruyter.
- UFKES, A., 1997. Edelhertgeweien uit natte context in Drenthe. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 114, pp. 142–170.
- UFKES, A., 2001. Midden-bronstijdaardewerk uit Emmen (Dr.). *Paleo-aktueel* 12, pp. 73–76.
- URBON, B., 1991. Spanschäftung für Lanzen und Pfeile. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 16, pp. 127–131.

- VANDKILDE, H., 1996. *From stone to bronze. The metalwork of the late Neolithic and earliest Bronze Age in Denmark*. Moesgård, Aarhus, Jutland Archaeological Society.
- VEEN, M. VAN DER & J.N. LANTING, 1991. A group of tumuli on the 'Hooghalen' estate near Hijken (municipality of Beilen, province of Drenthe, the Netherlands). *Palaeohistoria* 31 (1989), pp. 191–234.
- VELDE, H.M. VAN DER, 1998. *Archeologisch onderzoek in de Maasbroeksche Blokken te Boxmeer* (Rapportage archeologische monumentenzorg, 64). Amersfoort, ROB.
- VELDE, H.M. VAN DER, A. VAN BENTHEM & S.B.C. BLOO, 2001. *Een huisplaats uit de late bronstijd te Dalfsen* (= ADC Rapport, 95). Bunschoten, Archeologische Diensten Centrum.
- VERHART, L.B.M., 1997. 's-Gravenhage: Madepolder. In: R.M. van Heeringen (ed.), *Archeologische kroniek van Zuid-Holland over 1996*. *Holland* 29, pp. 335–443, spec. pp. 387–388.
- VERHART, L.M.B. & M. WANSLEEBEN, 1992. Do we have cremation graves of the Michelsberg culture in the Netherlands? *Analecta Praehistorica Leidensia* 25, pp. 91–98.
- VERLAECKT, K., 1996. *Between river and barrow. A reappraisal of Bronze Age metalwork found in the province of East-Flanders (Belgium)* (= B.A.R. Inter. Ser., 632). Oxford, Tempus Reparatum.
- VERLINDE, A.D., 1974. Ein Gräberfeld aus der frühen und mittleren Eisenzeit in Zelhem-Wolfersveen, Provinz Gelderland. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 24, pp. 143–149.
- VERLINDE, A.D., 1979. Deponierte landwirtschaftliche Geräte aus Hirschgeweih in der IJssel bei Deventer. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 29, pp. 209–218.
- VERLINDE, A.D., 1987. *Die Gräber und Grabfunde der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Overijssel*. Dissertatie Leiden. Ook in delen verschenen in *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 28 (1978), 20 (1979), 30 (1980) en 35 (1985).
- VERLINDE, A.D., 1991a. De prehistorische bewoning van Ittersumerbroek. In: H. Clevis & A.D. Verlinde (eds), *Bronstijdboeren in Ittersumerbroek*. Kampen, Stichting Archeologie IJssel/Vechtstreek, pp. 22–69.
- VERLINDE, A.D., 1991b. Huizen uit de bronstijden vroege ijzertijd te Colmschate. In: H. Fokkens & N. Roymans (eds), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen* (= N.A.R., 13). Amersfoort, ROB, pp. 31–40.
- VERLINDE, A.D., 2001. Lastige palenrijen uit Raalte en Deventer-Colmschate. In: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (eds), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*. Groningen/Amsterdam [Metz, Van Beek & Steegstra], pp. 585–596.
- VERWERS, G.J., n.d. *Het vorstengraf van Meerlo*. Maastricht, Bonnefantennmuseum.
- VERWERS, G.J., 1966a. Tumuli at the Zevenbergen near Oss, gem. Berghem, prov. Noord-Brabant. *Analecta Praehistorica Leidensia* 2, pp. 27–32.
- VERWERS, G.J., 1966b. A Late Bronze Age/Early Iron Age urnfield at Goirle, prov. Noord-Brabant. *Analecta Praehistorica Leidensia* 2, pp. 33–48.
- VERWERS, G.J., 1966c. Non-circular monuments in the southern Dutch urnfields. *Analecta Praehistorica Leidensia* 2, pp. 49–57.
- VERWERS, G.J., 1972. *Das Kamps Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit*. Dissertatie Leiden. Ook verschenen als *Analecta Praehistorica Leidensia* 5.
- VERWERS, G.J., 1975. Urnenveld en nederzetting te Laag Spul, gem. Hilvarenbeek, prov. Noord-Brabant. *Analecta Praehistorica Leidensia* 8, pp. 23–43.
- VERWERS, G.J., 1981. Een bronstijd-waterput in Oss. *Westerheem* 30, pp. 50–53.
- VERWERS, W.J.H., 1981. *Archeologische kroniek van Noord-Brabant 1977–78*. Eindhoven, Stichting Brabants Heem.
- VERWERS, W.J.H., 1988. *Archeologische kroniek van Noord-Brabant 1983–84*. Waalre, Stichting Brabants Heem.
- VERWERS, W.J.H. & P.W. VANDEN BROEKE, 1985. Het Bossche Broek opgerold. Een archeologisch onderzoek in Den Dungen. *Tijdschrift van de Heenkundevereniging 'Den Dungen'* 10 (3/4), pp. 11–20 (ROB-overdruk 287).
- VLADAR, J., 1973. *Pohrebiská zo staršej doby bronzovej v Brančí (Gräberfelder aus der älteren Bronzezeit in Branč)*. Bratislava, Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie Vied.
- VONS-COMIS, S.Y., 1990. De wollen kleding. In: W.A.B. van der Sanden (ed.), *Mens en moeras*. Assen, Drents Museum pp. 181–187.
- VOS, P.C., 2001. *Tracébegeleiding Vierhuizen. Resultaten geo-archeologische tracébegeleiding bij de aanleg van de afvalwaterpijplijn ten westen van Vierhuizen (NW Groningen), uitgevoerd in september/oktober 2001*. TNO-rapport, NITG 01-236-B.
- VRIES, H. DE & G.W. BARENDSEN, 1954. Measurements of age by the carbon-14 technique. *Nature* 174, pp. 1138–1141.
- WAALS, J.D. VAN DER, 1961. De zool van tumulus XIII bij 'De Ark', gem. Wervershoof. *West-Frieslands Oud en Nieuw* 38, pp. 1–96.
- WAALS, J.D. VAN DER, 1963. Een huisplattegrond uit de vroege ijzertijd te Een, gem. Norg. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 81, pp. 217–229.
- WAALS, J.D. VAN DER, 1964. *Prehistoric disc wheels in the Netherlands*. Dissertatie Groningen.
- WAALS, J.D. VAN DER, 2001. De 'ijzerslak' van Emmerhout. In: W.H. Metz, B.L. van Beek & H. Steegstra (eds), *Patina. Essays presented to Jay Jordan Butler on the occasion of his 80th birthday*. Groningen/Amsterdam [Metz, Van Beek & Steegstra], pp. 605–610.
- WAALS, J.D. VAN DER & J.J. BUTLER, 1976. Bargerooosterveld. In: H. Beck et al. (eds), *Realexikon der germanischen Altertumskunde*, deel 2. Berlin/New York, De Gruyter, pp. 54–58.
- WAASDORP, J.A., 1991. 's-Gravenhage: ziekenhuis Bronovo. In: W.A.M. Hessing (ed.), *Archeologische kroniek van Zuid-Holland over 1990*. *Holland* 23, pp. 329–367, spec. 329–330.
- WAL, W.A. VAN DER, 1952. Interessante archaeologica. *Westerheem* 1, pp. 74–77.
- WARMENBOL, E., 1988. Broken bronzes and burned bones. The transition from Bronze to Iron Age in the Low Countries. *Helinium* 28, pp. 244–270.
- WARMENBOL, E., 1993. Les nécropoles à tombelles de Gedinne et Louette-Saint-Pierre (Namur) et le groupe "Mosan" des nécropoles à épées hallstattiennes. *Archaeologia Mosellana* 2, pp. 83–114.
- WARREN, P., 1998. Aegean Late Bronze 1–2 absolute chronology: some new contributions. In: M.S. Balmuth & R.H. Tykot (eds), *Sardinian and Aegean chronology*. Oxford, Oxbow Books, pp. 323–331.
- WARREN, P. & V. HANKEY, 1989. *Aegean Bronze Age chronology*. Bristol, Bristol Classical Press.
- WATERBOLK, H.T., 1957a. Grafheuvelopgravingen in de gemeente Anloo, I. Het onderzoek. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 75, pp. 23–34.
- WATERBOLK, H.T., 1957b. Een kringgrepuurnenveld te Wapse. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 75, pp. 42–67.

- WATERBOLK, H.T., 1960. Preliminary report on the excavations at Anloo in 1957 and 1958. *Palaeohistoria* 8, pp. 59–90.
- WATERBOLK, H.T., 1962. Hauptziige der eisenzeitlichen Besiedlung der nördlichen Niederlande. *Offa* 19, pp. 9–46.
- WATERBOLK, H.T., 1964. The Bronze Age settlement of Elp. *Helinium* 4, pp. 97–131.
- WATERBOLK, H.T., 1965. Ein eisenzeitliches Gräberfeld bei Ruinen, Provinz Drenthe, Niederlande. In: R. von Uslar (ed.), *Studien aus Alteuropa*, II. Köln/Graz, Böhlau, pp. 34–53.
- WATERBOLK, H.T., 1971. Working with radiocarbon dates. *Proceedings of the Prehistoric Society* 37, pp. 15–33.
- WATERBOLK, H.T., 1977. Walled enclosures of the Iron Age in the north of the Netherlands. *Palaeohistoria* 19, pp. 97–172.
- WATERBOLK, H.T., 1986. Elp. In: H. Beck et al. (eds), *Realllexikon der germanischen Altertumskunde*, deel 7. Berlin/New York, De Gruyter, pp. 163–175.
- WATERBOLK, H.T., 1987. Terug naar Elp. In: *De historie herzien* (vijfde bundel 'Historische avonden', uitgegeven door het Historisch Genootschap te Groningen, ter gelegenheid van zijn honderjarig bestaan). Hilversum, Verloren, pp. 183–215.
- WATERBOLK, H.T., 1990. Zeventig jaar archeologisch nederzettingsonderzoek in Drenthe. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 107, pp. 137–168.
- WATERBOLK, H.T., 1995. De prehistorische nederzetting van Zwolle-Ittersumerbroek. In: H. Clevis & J. de Jong (eds), *Archeologie en Bouwhistorie in Zwolle 3*. Zwolle, Gem. Zwolle, sectie Monumentenzorg, pp. 123–173.
- WATERBOLK, H.T. & W. GLASBERGEN, 1951. Het "Eupen Barchien". In: A.E. van Giffen, De Havelterberg en omgeving bij Havelte, gem. Havelte. Opgravingen in 1918, 1943, 1944 en 1946. *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 69, pp. 97–162, sepc. 114–124.
- WATERBOLK, H.T. & W. VAN ZEIST, 1960. A Bronze Age sanctuary in the raised bog at Bargerooosterveld (Dr.). *Helinium* 1, pp. 5–19.
- WIENER, M.H., 1998. The absolute chronology of Late Helladic IIIA2. In: M.S. Balmuth & R.H. Tykot (eds), *Sardinian and Aegean chronology*. Oxford, Oxbow Books, pp. 309–319.
- WILHELMI, K., 1975. Neue bronzezeitliche Langräben in Westfalen. *Westfälische Forschungen* 27, pp. 47–66.
- WILHELMI, K., 1976. *Der Kreisgraben- und Brandgräberfriedhof Lengerich-Wechte (Kreis Steinfurt) 1970–1973*. Mit Beiträgen von Hans-Jürgen Dubber und Bernd Herrmann (= Bodentalertümer Westfalens, 15). Münster, Aschendorff.
- WILHELMI, K., 1980. Besprechung von P.B. Kooi, Pre-Roman urnfields in the north of the Netherlands. *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 49, pp. 314–322.
- WILHELMI, K., 1981. *Zwei bronzezeitliche Kreisgrabenfriedhöfe bei Telgte, Kr. Warendorf* (= Bodentalertümer Westfalens, 17). Münster, Aschendorff.
- WILLEMS, W., 1936. *De vóór-romeinse urnenvelden in Nederland*. Maastricht, Van Aelst.
- WILLEMS, W.J.H., 1983. Archeologische kroniek van Limburg over de jaren 1980–1982. *Publications de la Société Historique et Archéologique dans le Limbourg* 119, pp. 197–291.
- WILLEMS, W.J.H. & W. GROENMAN-VAN WAATERINGE, 1988. Een rijk graf uit de vroege ijzertijd te Horst-Hegelsom. In: P.A.M. Geurts et al. (eds), *Horster historien, 2: Van heren en gemeentearen*. Horst, Stichting Gelders Overkwartier, pp. 13–30 (= ROB-overdruk 315).
- WIND, C., 1973. De ijzertijd. In: *Van steurvisser tot stedeling*. Vlaardingen, De Draak, pp. 74–108.
- WINKELMANN, W., 1959. Baumsarg der älteren Bronzezeit von Heiden, Kr. Borken. *Germania* 37, p. 270.
- WIT, M.J.M. DE, 2000. Elite in Drenthe? Een analyse van twaalf opmerkelijke Drentse grafinventarissen uit de vroege en het begin van de midden-ijzertijd. *Palaeohistoria* 39/40 (1997/1998), pp. 323–373.
- WOLF, C., E. BURRI, P. HERING et al., 1999. Les sites lacustres néolithiques et bronzes de Concise VD-sous-Colachoz: premiers résultats et implications sur le Bronze ancien régional. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 82, pp. 7–38.
- WOLTERING, P.J., 1979. Archeologische kroniek van Noord-Holland over 1978. *Holland* 11, pp. 242–273.
- WOLTERING, P.J., 1991. Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd bij Den Burg, Texel. In: H. Fokkens & N. Roymans (eds), *Nederzettingen uit de bronstijd en de vroege ijzertijd in de lage landen* (= N.A.R., 13). Amersfoort, ROB, pp. 83–92.
- WOLTERING, P.J., 1997. Texelaars in Friesland? Over de waarschijnlijkheid van een westelijke herkomst van de eerste bewoners van de Friese kwelders. In: D.P. Hallewas, G.H. Scheepstra & P.J. Woltering (eds), *Dynamisch landschap*. Amersfoort/Assen, ROB/Van Gorcum, pp. 47–70.
- WOLTERING, P.J., 2000. *The archaeology of Texel. Four studies on settlement and landscape (1350 BC–AD 1500)*. Dissertatie VU Amsterdam. In delen verschenen in *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 25 (1975), 29 (1979), 42 (1996/97) en 44 (2000).
- ZAGWIJN, W.H., 1986. *Nederland in het Holoceen*. Haarlem, R.G.D./Den Haag, Staatsuitgeverij.
- ZAGWIJN, W.H., D.J. BEETS, M. VAN DER BERG et al., 1985. *Atlas van Nederland, 13: Geologie*. 's-Gravenhage, Staatsuitgeverij.
- ZEIST, W. VAN, 1967. Palynologisch onderzoek van een ringwalheuvel bij Eersel. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 17, pp. 53–58.
- ZEIST, W. VAN, 1968. Prehistoric and early historic food plants in the Netherlands. *Palaeohistoria* 14, pp. 41–173.
- ZIELINSKI, G.A. & M.S. GERMANI, 1998. New ice-core evidence challenges the 1620s BC age for the Santorini (Minoan) eruption. *Journal of Archaeological Science* 25, pp. 279–289.
- ZIELINSKI, G.A., P.A. MAYEWSKI, L.D. MEEKER et al., 1994. Record of volcanism since 7000 BC from the GISP 2 Greenland ice core and implications for the volcano-climate system. *Science* 264, pp. 948–952.
- ZIMMERMANN, U., 1988. Nordeuropa während der älteren Bronzezeit. Frankfurt a.M. etc., Lang.
- ZOLLER, D., 1963. Das Kreisgrabengräberfeld Querenstede, Kr. Ammerland. *Die Kunde* NF 14, pp. 98–111.
- ZÜRN, H., 1952. Zum Übergang von Späthallstatt zu Latène A im südwestdeutschen Raum. *Germania* 30, pp. 38–45.

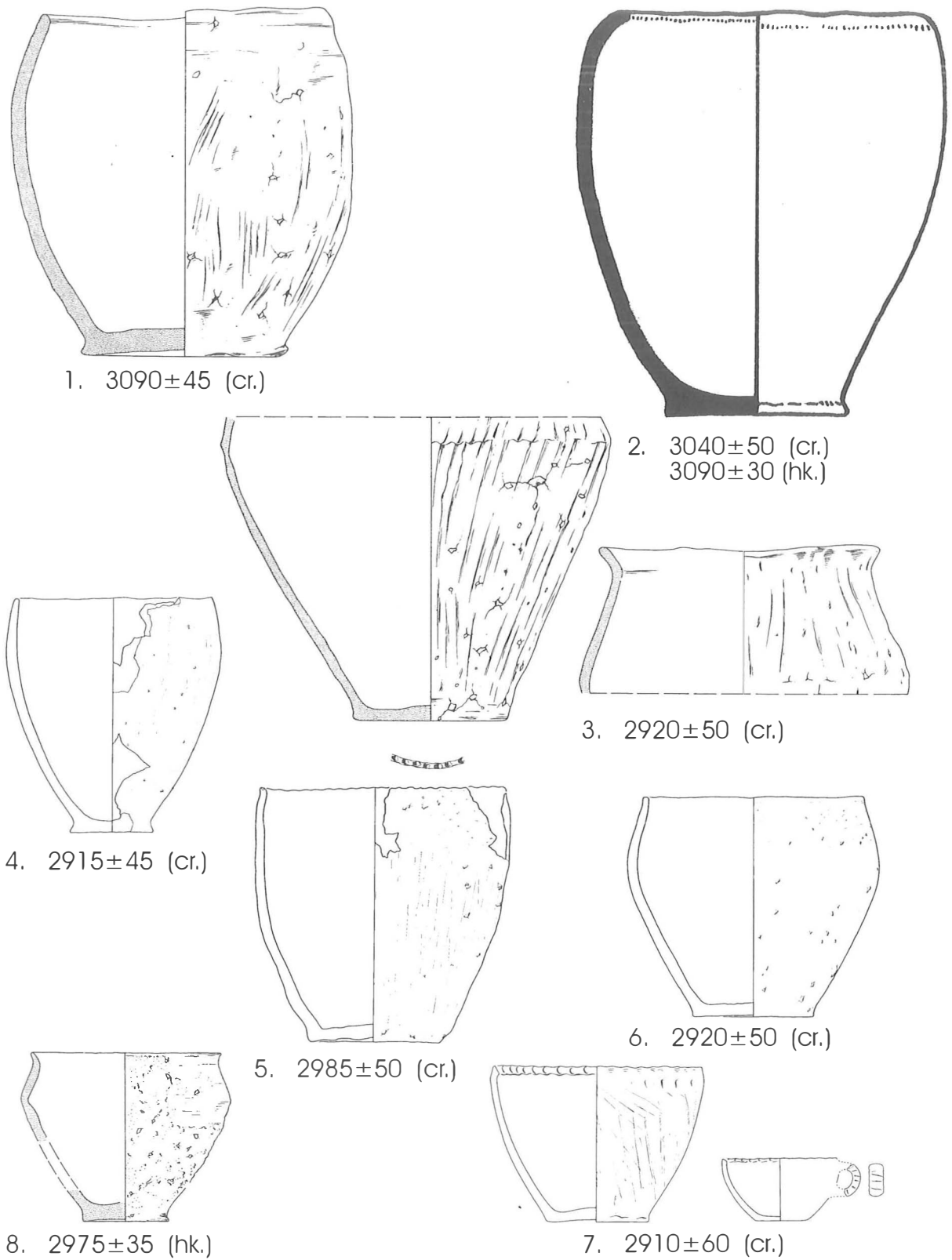


Fig. 8. ¹⁴C-gedateerde Zuid-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd, benevens een aantal *Kerbschnitt*-urnen uit Westfalen en België. Schaal 1:5.

(1). Haps No. 162; (2). Kneysel tum. E; (3). Haps No. 440; (4). Lent-Smitjesland No. 3; (5). Lent-Smitjesland No. 2; (6). Lent-Smitjesland No. 1; (7). St. Oedenrode-Haagackers 63; (8). Haps No. 443.

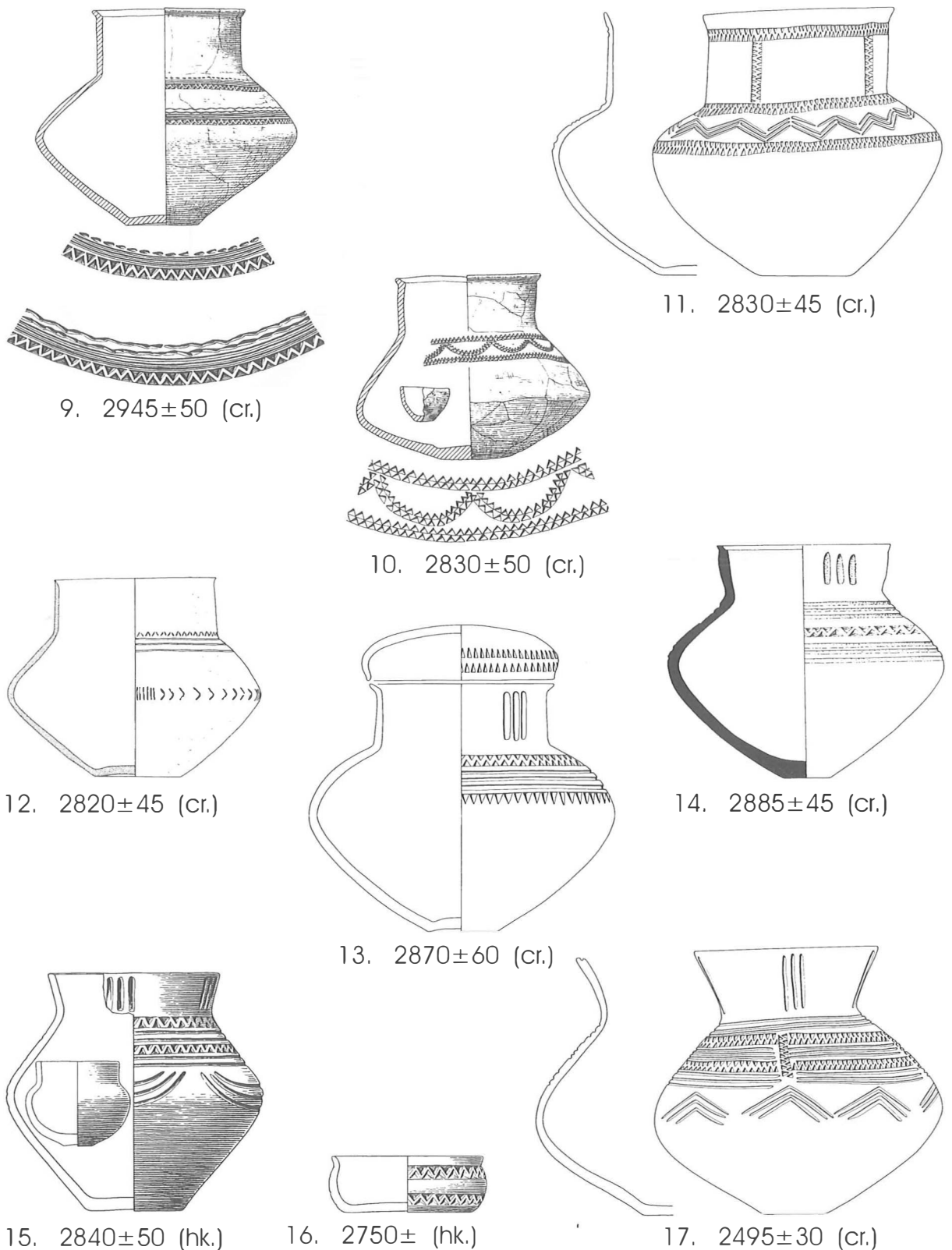
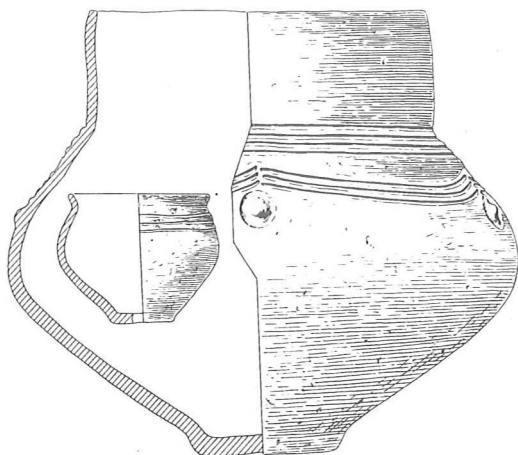
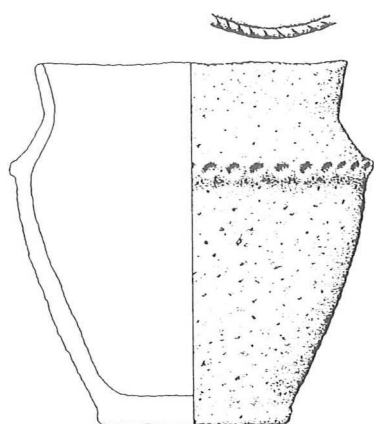


Fig. 8. ¹⁴C-gedateerde Zuid-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd, benevens een aantal *Kerbschnitt*-urnen uit Westfalen en België. Schaal 1:5.

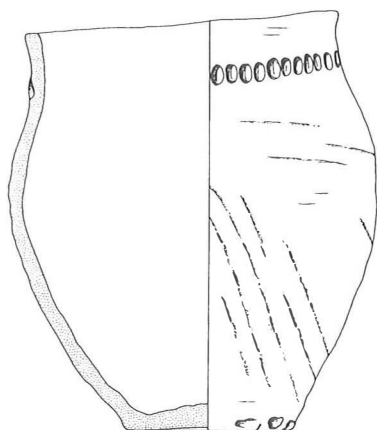
(9) Telgte-Raestrup F.789; (10) Telgte-Raestrup F.14; (11) Borken-Hoxfeld F.941; (12) Heibloem, heuvel 100: No. 45; (13) Vlodrop I 1932/1.1 en 2; (14) Vlodrop BM192; (15) Neerpelt (privébezit); (16) Weert-Boshoverheide (privébezit); (17) Borken-Hoxfeld F.210.



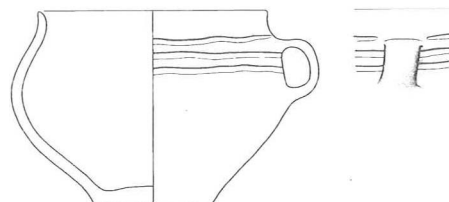
18. 2800±40 (hk.)



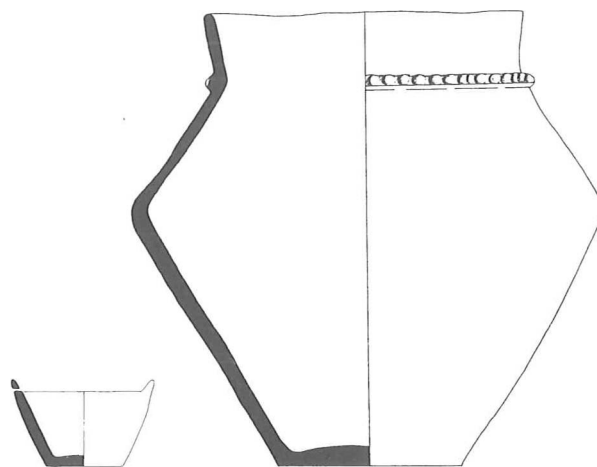
20. 2935±30 (hk.)



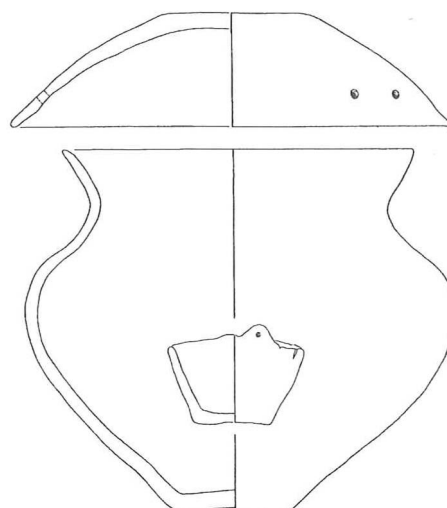
22. 2795±30 (hk.)



19. 2820±50 (cr.)

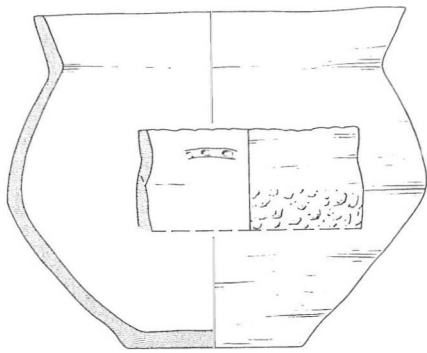


21. 2850±45 (cr.)

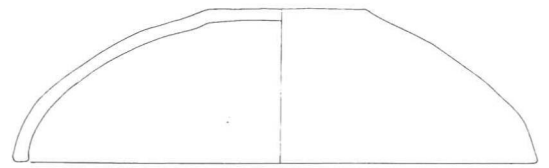


23. 2600±40 (cr.)

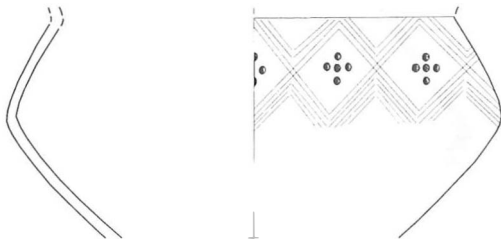
Fig. 8. ¹⁴C-gedateerde Zuid-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd, benevens een aantal *Kerbschnitt*-urnen uit Westfalen en België. Schaal 1:5.
(18). Telgte-Raestrup F.399; (19). Vlodrop BM1674; (20). Groot-Linden; (21). Vlodrop BM136; (22). Laag Spul 144; (23). Maastricht-Vroendaal No. 2.



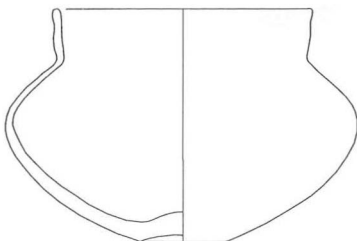
24. 2530±45 (cr.)



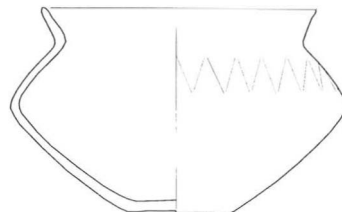
25. 2440±35? (Hk.)



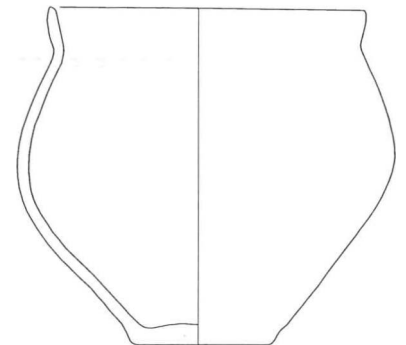
26. 2490±50 (cr.)



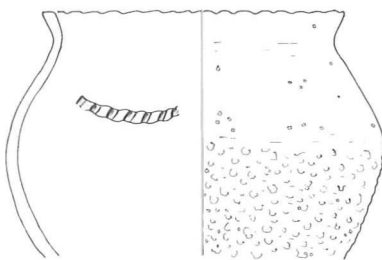
28. 2515±45 (cr.)



27. 2500±45 (cr.)



29. 2505±45 (cr.)



30. 2500±50 (hk.)

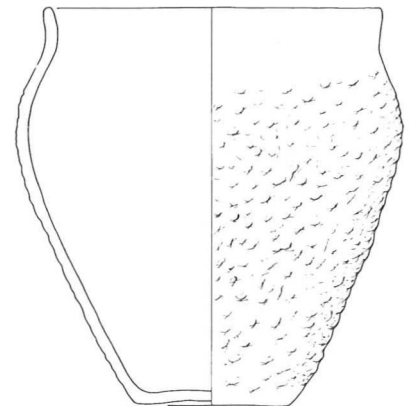
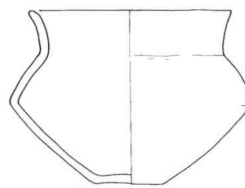
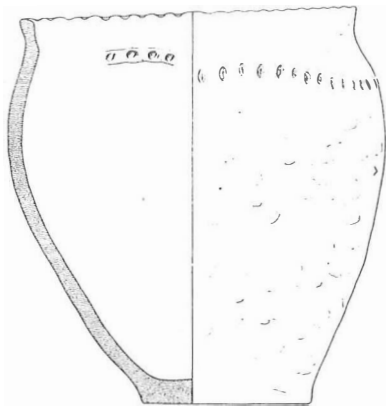
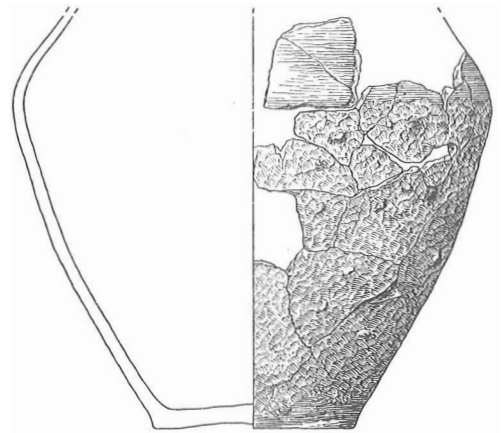


Fig. 8. ¹⁴C-gedateerde Zuid-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd, benevens een aantal *Kerbschnitt*-urnen uit Westfalen en België. Schaal 1:5.

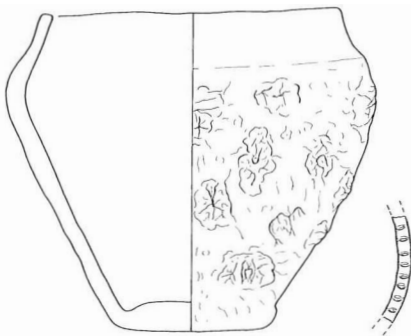
(24). Haps No. 239; (25). Horst-Hegelsom; (26). Beegden No. 21; (27). Beegden No. 3; (28). Beegden No. 10; (29). Beegden No. 9; (30). Wijk-bij-Duurstede graf 1c.



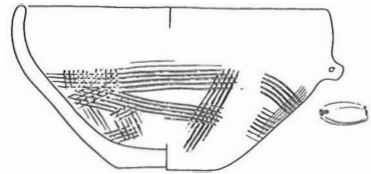
31. 2515±50 (hk.)



32. 2675±55 (hk.)



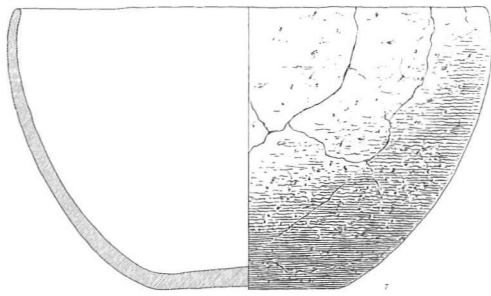
33. 2620±20 (hk.)



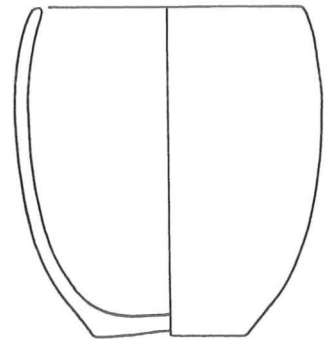
34. 2430±30 (hk.)

Fig. 8. ¹⁴C-gedateerde Zuid-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd, benevens een aantal *Kerbschnitt*-urnen uit Westfalen en België. Schaal 1:5.

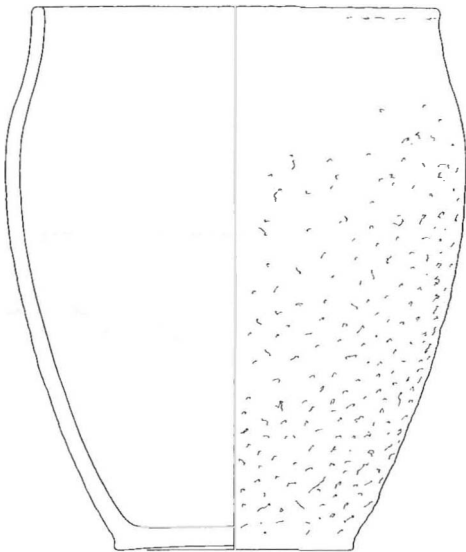
(31). De Heibloem heuvel 101 No. 48; (32). Swalmen-Heistraat 1968:4; (33). Weert-Boshoverheide (privé-bezit); (34). St.-Oedenrode-Haagackers 13.



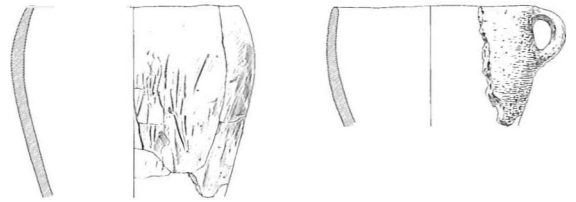
1. 3075 ± 45 (cr.)
 3060 ± 70 (hk.)



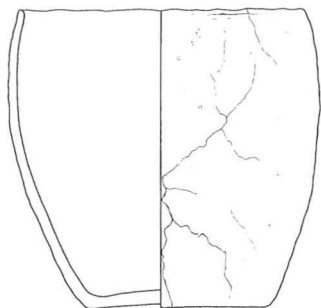
4. 3065 ± 40 (cr.)



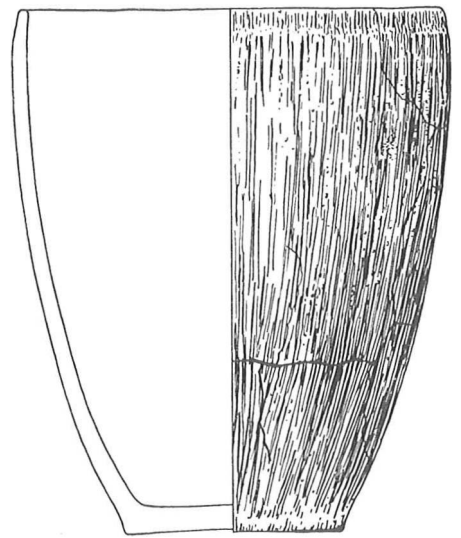
2. 3050 ± 45 (cr.)



5. 2930 ± 40 (cr.)
 2885 ± 50 (hk.)



3. 2970 ± 40 (cr.)
 2945 ± 35 (hk.)



6. 2860 ± 50 (cr.)

Fig. 9. ^{14}C -gedateerde NO-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd. Schaal 1:5.

(1). Holsloot, tum. 4, 1956/XII.7; (2). Annertol, tum. II, 1921/VII.1; (3). Anlo-Molenes (GIA); (4). Borger-Drouwenerstr. XI (GIA); (5). Holsloot, tum. 2, 1956/XII.10-12; (6). Gasteren, 1939/VII.53.

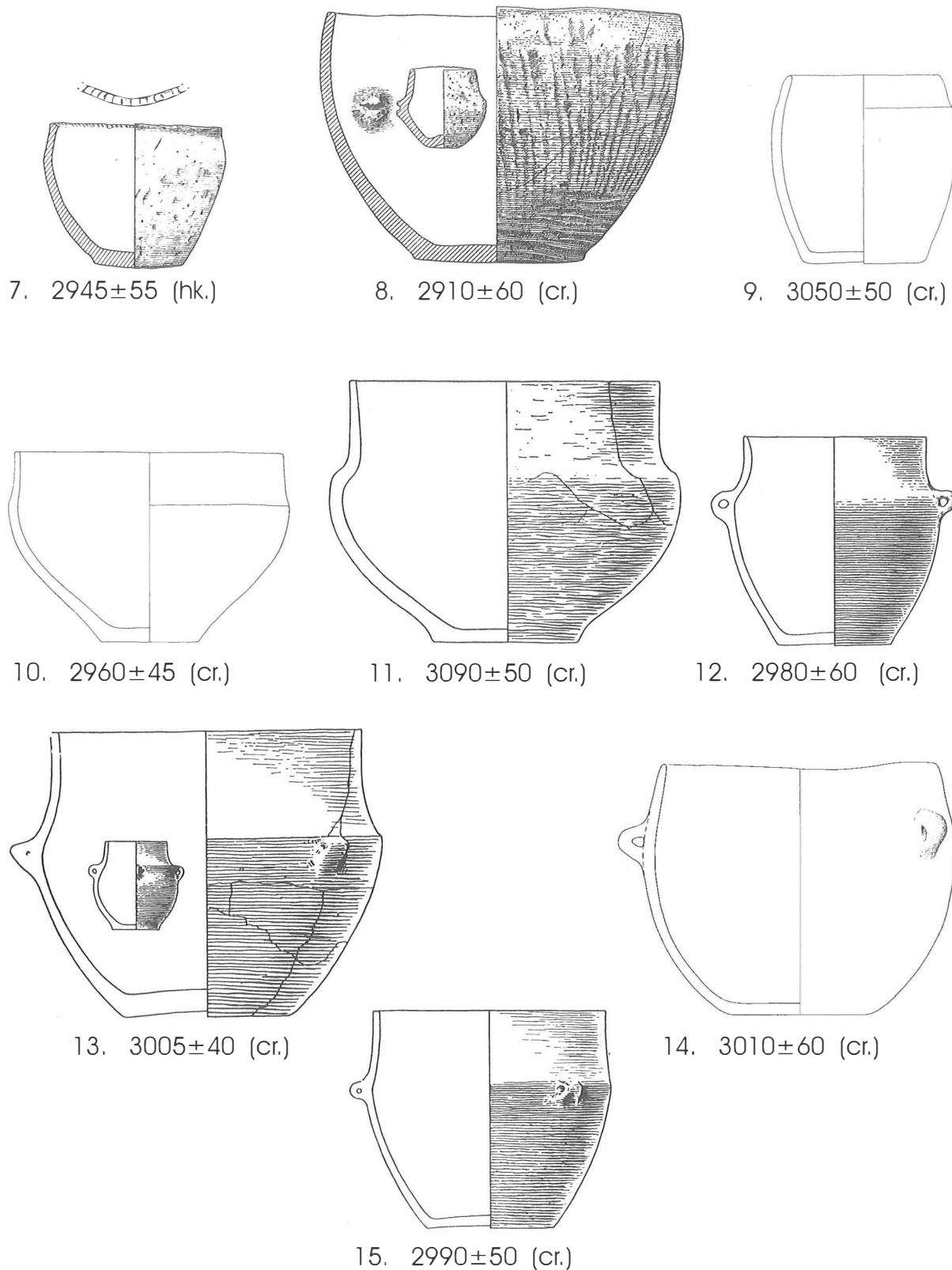


Fig. 9. ¹⁴C-gedateerde NO-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd. Schaal 1:5. (7). Neuwarendorf No. 22; (8). Neuwarendorf F.6; (9). Hijken-Hooghalen, tum. I:1; (10). Hijken-Hooghalen, tum. I:3; (11). Valtherspaan, 1920/7.6; (12). Gasteren, 1939/VII.52; (13). Gasteren, 1939/VII.54; (14). Gasteren, 1939/VII.56 (het bijpotje van type Gasteren 1939/VII.56a is momenteel onvindbaar in Assen); (15). Gasteren, 1939/VII.57.

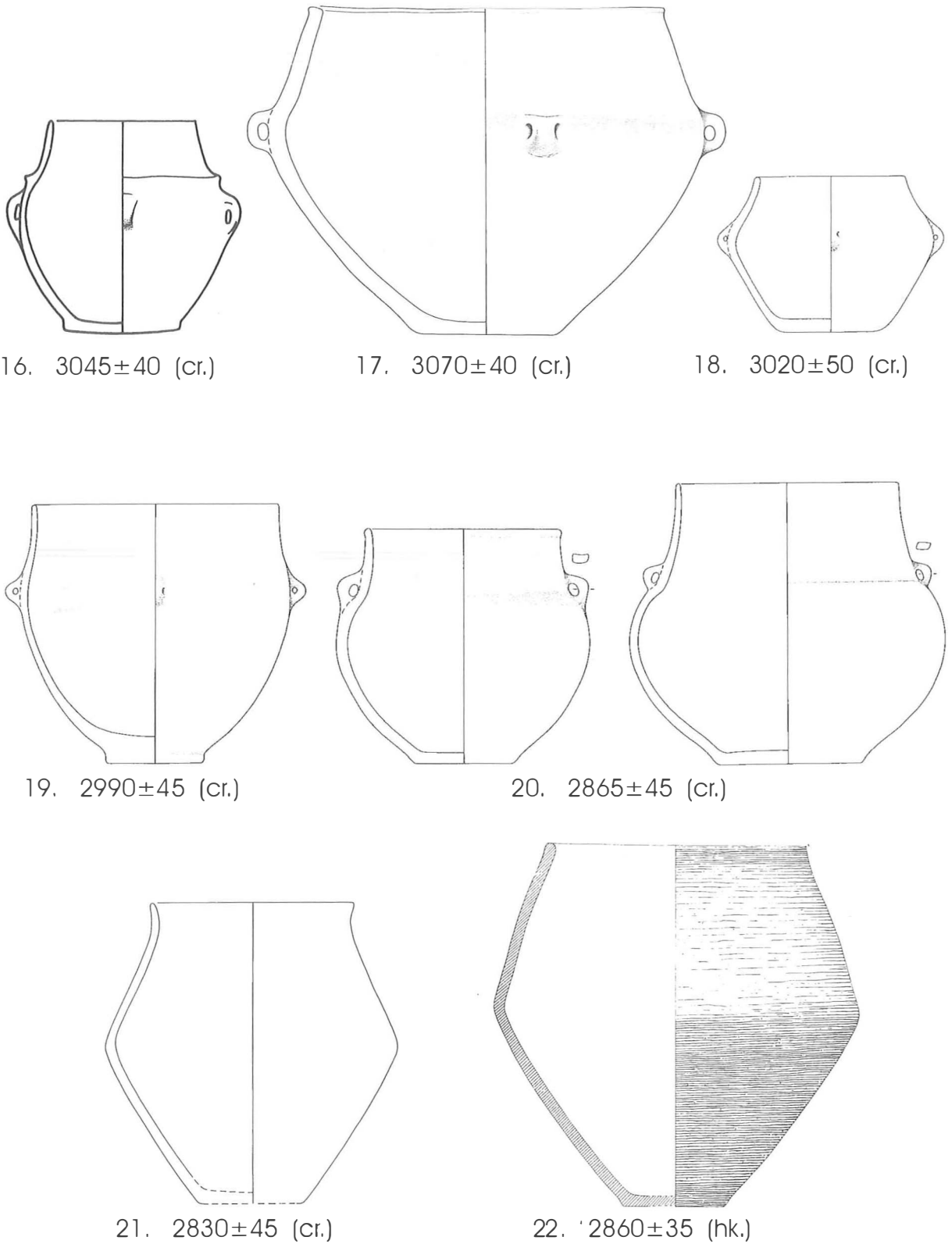


Fig. 9. ¹⁴C-gedateerde NO-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd. Schaal 1:5.

(16). Borger-Drouwenerstr. XI (GIA); (17). Ballöerveld, tum. 6, 1933/III.11; (18). Annertol, tum. I, 1921/VII.7; (19). Annertol, tum. I, 1921/VII.8; (20). Drouwen, 1939/XII.8 en 8a; (21). Emmen-Wolfsbergen, 1957/III.6; (22). Wapse 1955/XI.86 (W.102).

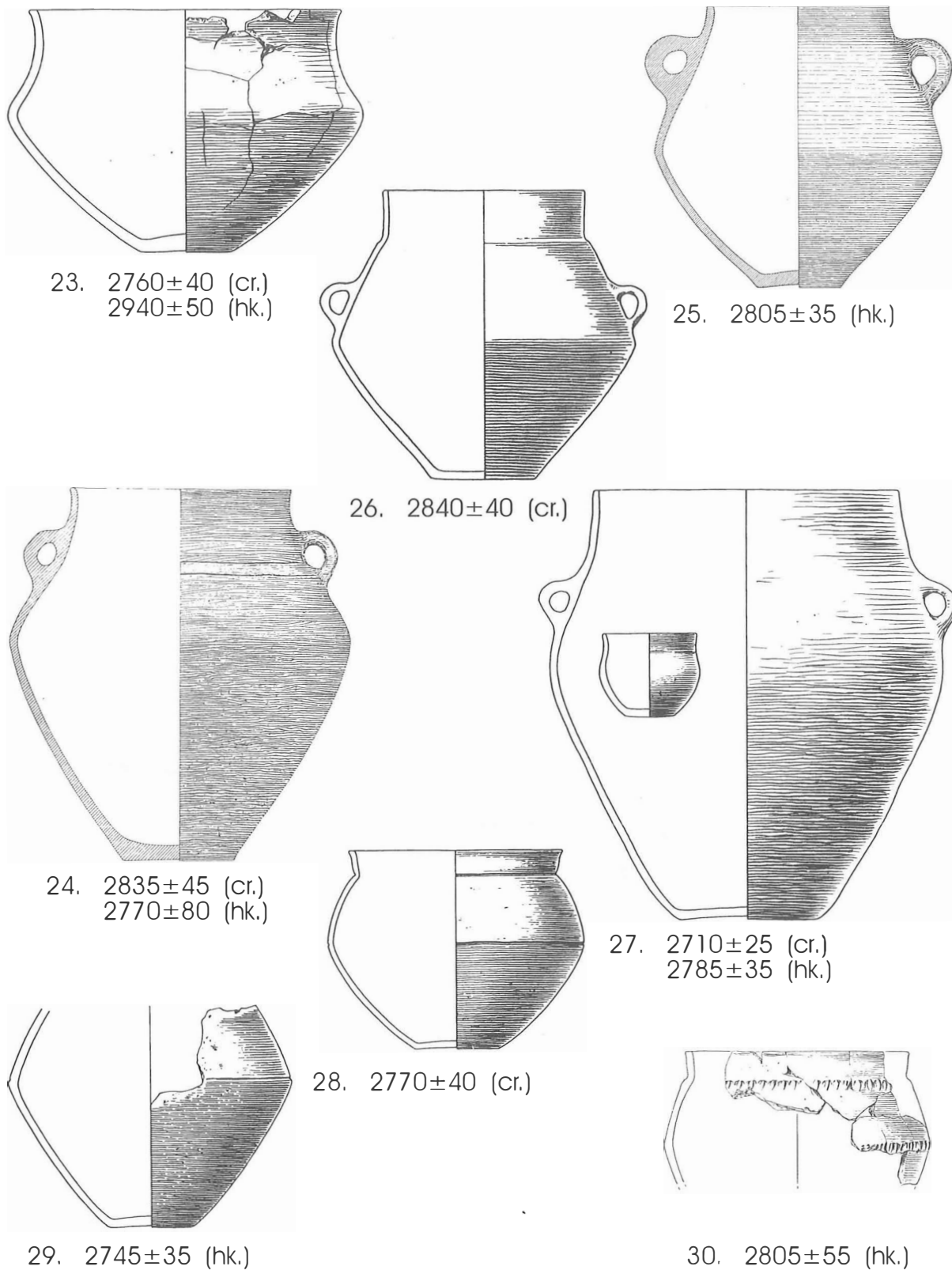


Fig. 9. ¹⁴C-gedateerde NO-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd. Schaal 1:5. (23). Buinen-Hoornse Veld No. 14; (24). Wapse 1955/XI.62 (W.94); (25). Wapse 1955/XI.65 (W.81); (26). Erica-‘Hankenbergh’, 1944/1.2; (27). Eext-1952 (GIA); (28). Noordbarge No. 75; (29). Havelte No. 75; (30). Oosterwolde No. 43.

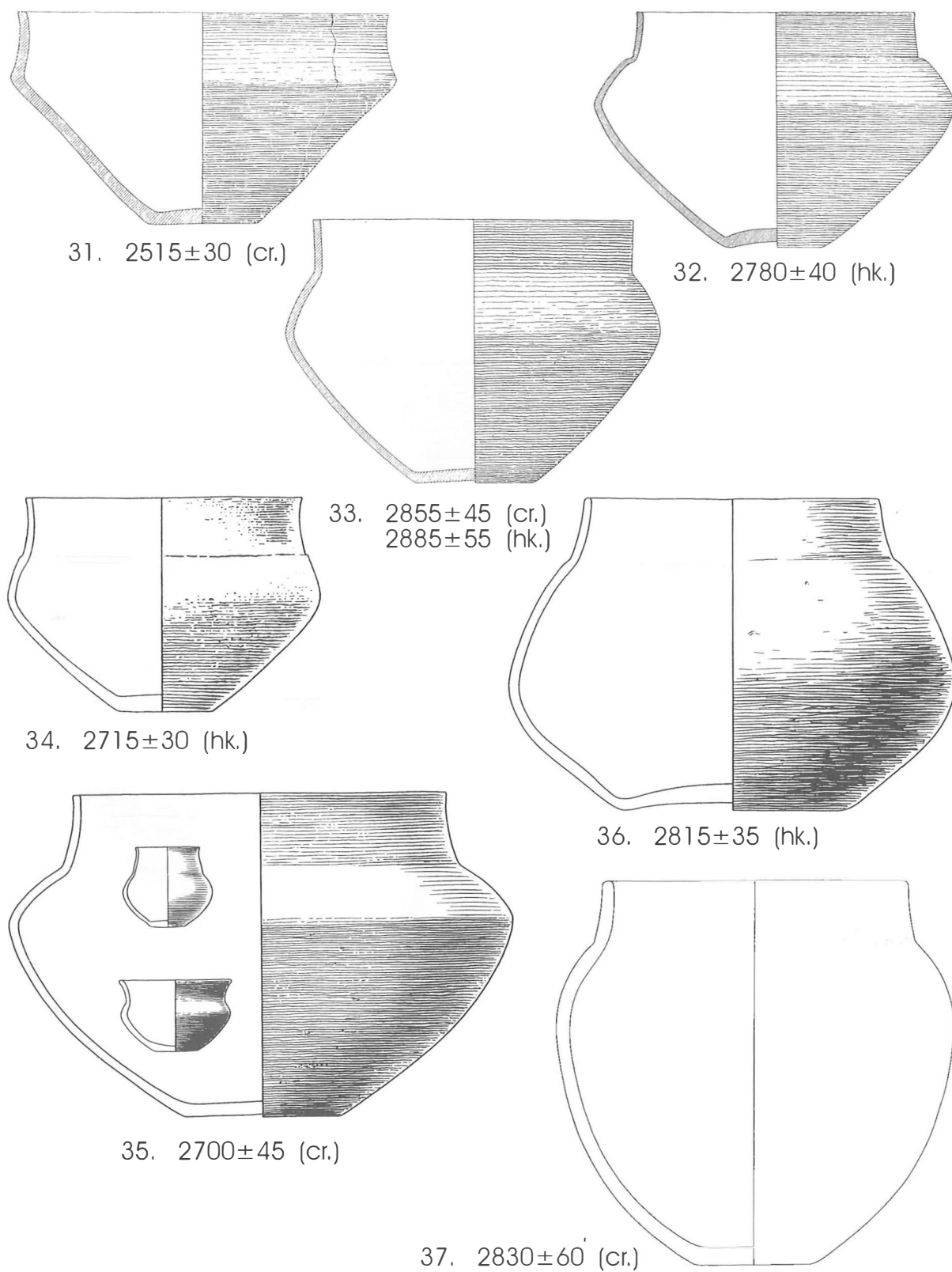


Fig. 9. ^{14}C -gedateerde NO-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd. Schaal 1:5.

(31). Wapse 1955/XI.133 (W.144); (32). Wapse 1955/XI.3 (W.4); (33). Wapse 1955/XI.39 (W.28); (34). Elper Noordeveld, 1932/X.37; (35). Noordbarge No. 157; (36). Noordbarge, No. 188; (37). Gasteren-Overdijksveld, 1939/III.6.

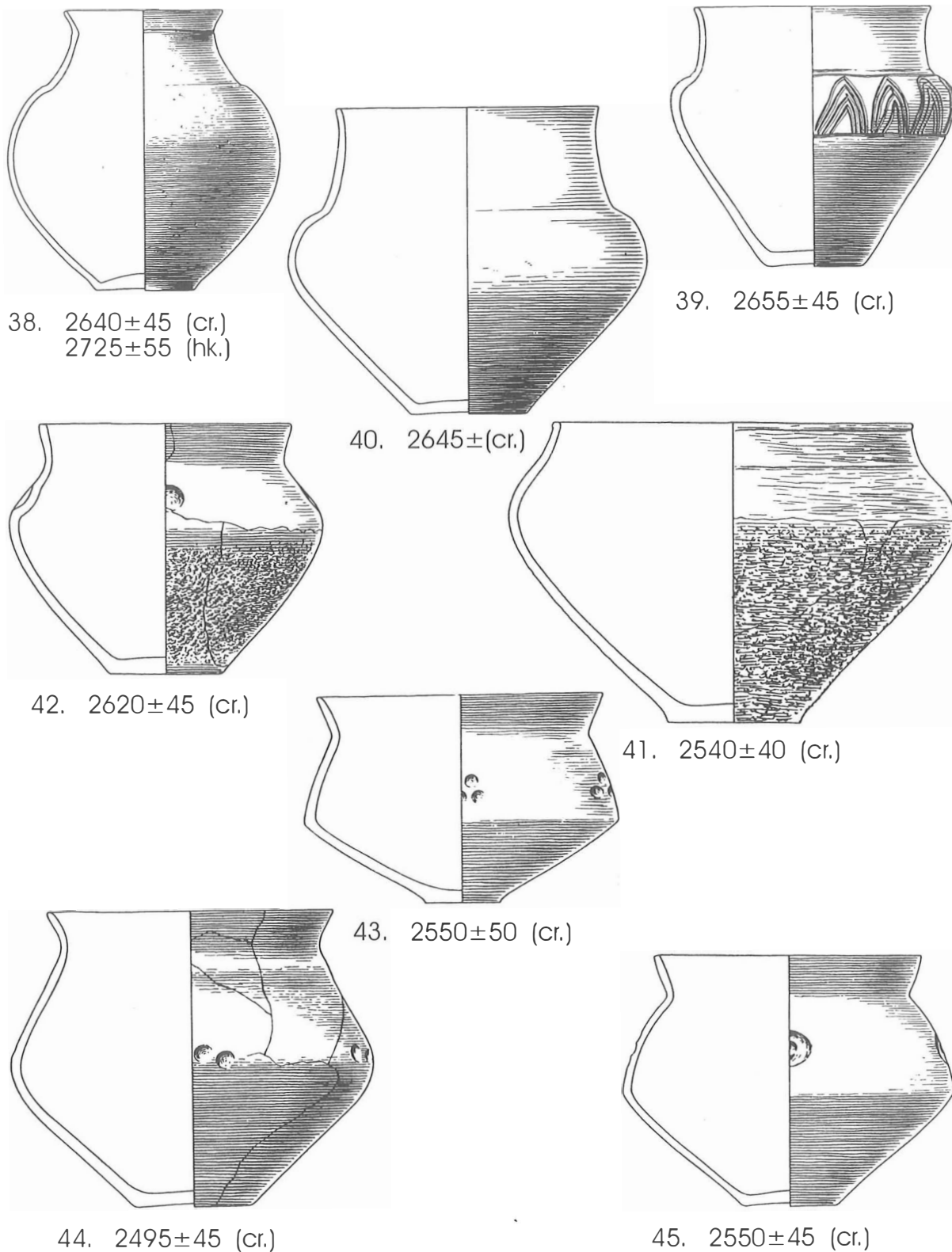


Fig. 9. ¹⁴C-gedateerde NO-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd. Schaal 1:5.
(38). Noordbarge No. 314; (39). Odoorn, BAI 1941/XII.54; (40). Noordbarge No. 676; (41). Elper Noordeveld, 1932/X.15; (42). Holsloot, 1939/IV.3; (43). Odoorn-Eppiesbergje, 1937/V.19; (44). Vledder, 1937/VII.13; (45). Vledder, 1937/VII.141.

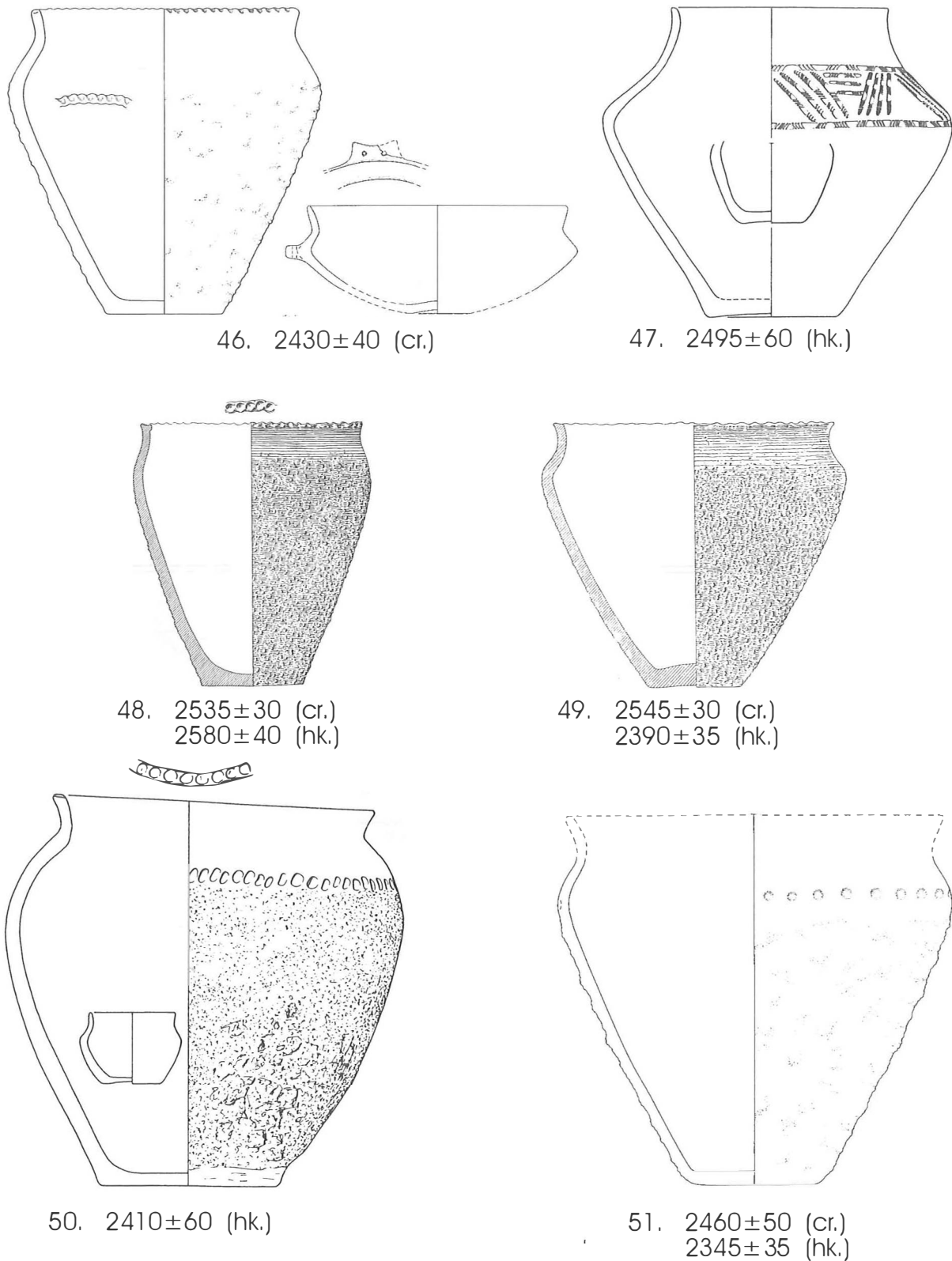


Fig. 9. ¹⁴C-gedateerde NO-Nederlandse urnen uit late midden-bronstijd t/m vroege ijzertijd. Schaal 1:5.

(46). Vredenheim, tum. III, 1940/VII.1 en 1a; (47). Losser-'Oelemars' (Verlinde No. 198); (48). Wapse 1955/XI.58 (W.70); (49). Wapse 1955/XI.130 (W.152); (50). Losser-'Oelemars' (Verlinde No. 197); (51). Oudemolen, tum. 13, BAI 1954/V.4.

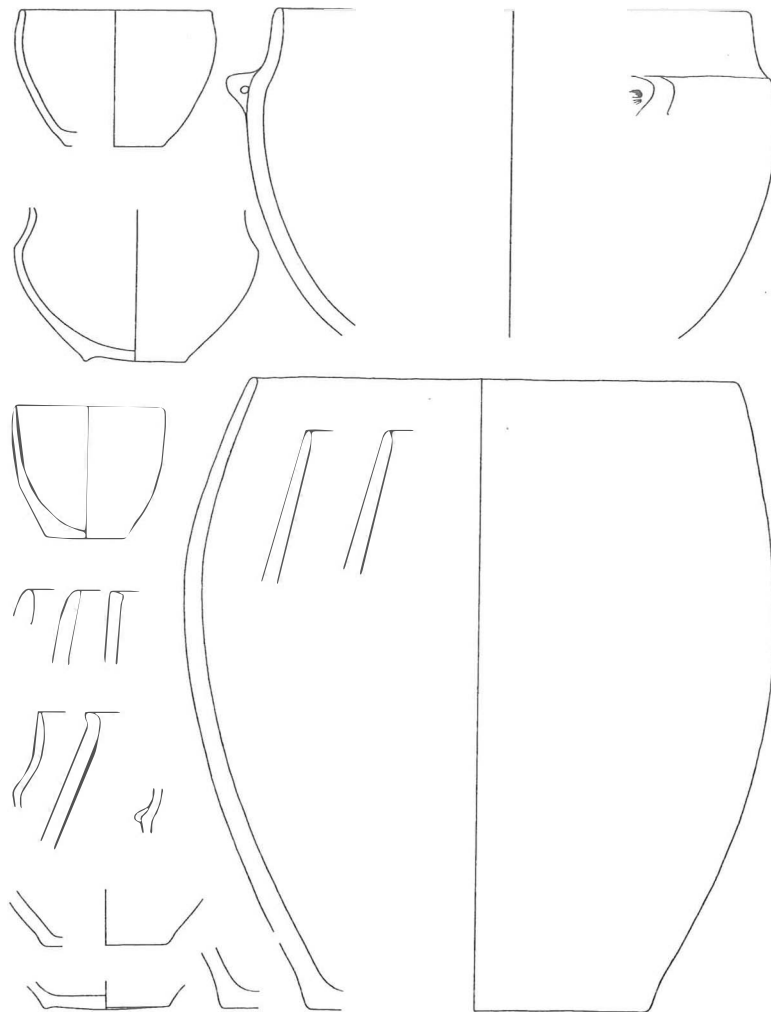


Fig. 10. Odoorn. Nederzettingscomplex (vermoedelijk één kuil) met pot van type Gasteren, tonvormige pot en andere *kimmerkeramische* vormen. Niet gedateerd. Schaal 1:5 (uit: *NDV* 100, 1983).

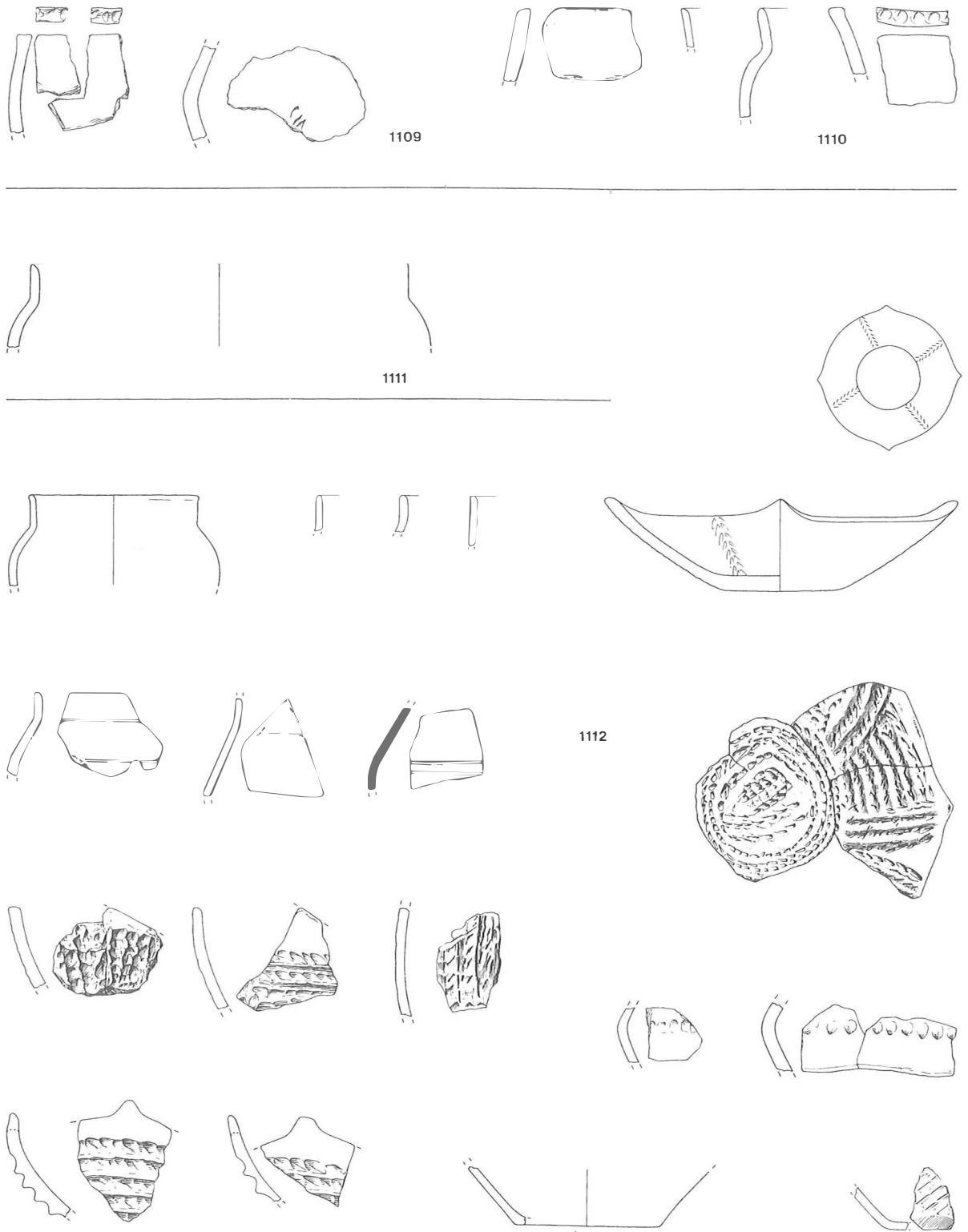


Fig. 11. Peelo-Kleuvenveld. Aardewerk geassocieerd met huis I (Kooi, 1995/96). Verkoolde eikels uit een paalgat van het huis hebben een ^{14}C -ouderdom van 2445 ± 35 BP (GrN-12341), houtskool uit het kuilencomplex naast het huis heeft een ouderdom van 2760 ± 35 BP (GrN-12342). Schaal 1:4.

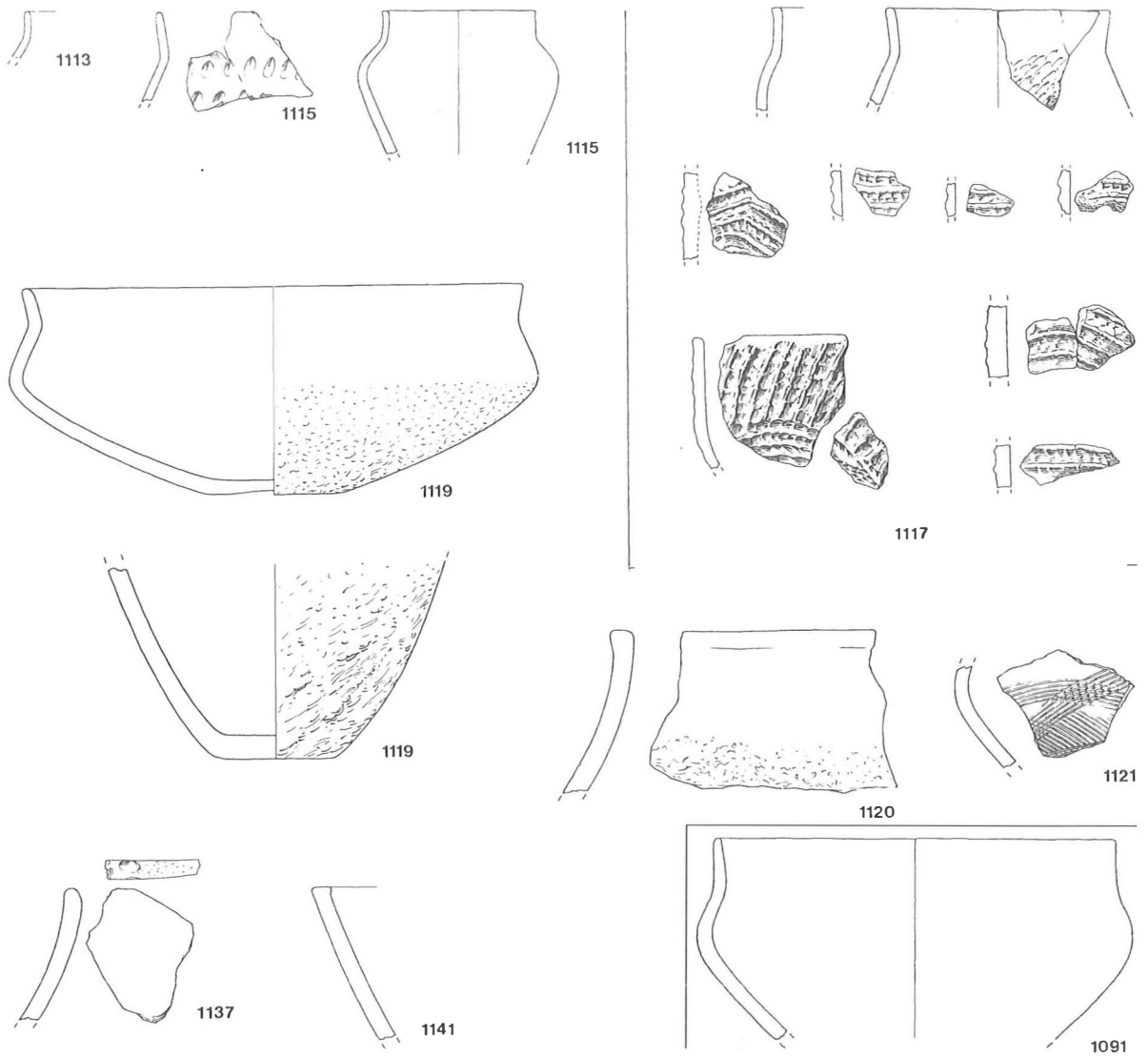


Fig. 11. Verv.

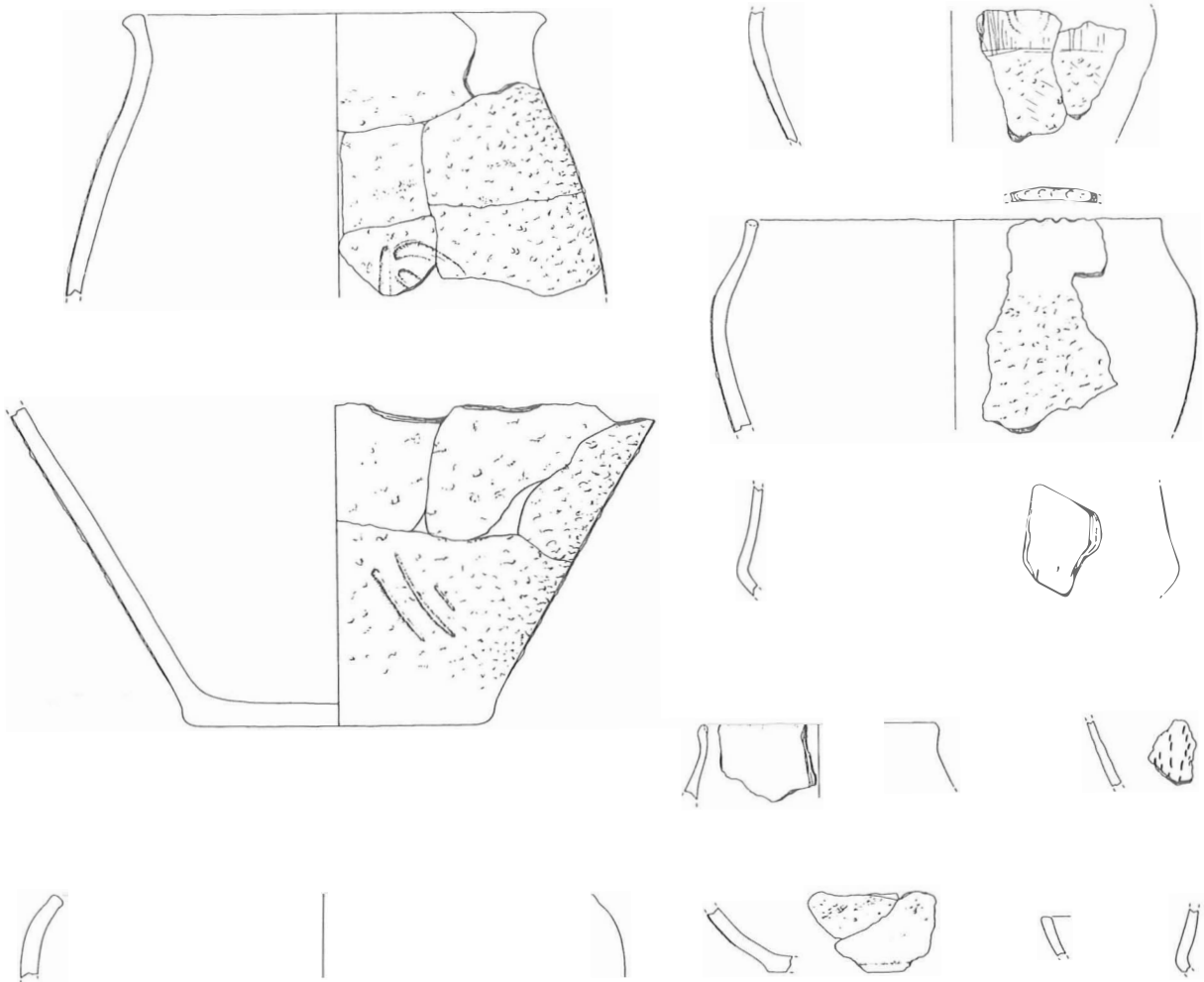


Fig. 12. Roden-Vijfde Verloting. Aardewerk uit een geïsoleerde nederzettingkuil (Taayke, 1993). Houtskool uit deze kuil is gedateerd als 2415±30 BP (GrN-19255/459). Schaal 1:5.