

PALEO-AKTUEEL

NR 19 | 2008



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

Vormgeving: Hannie Steegstra
Omslagontwerp: Coltsfootmedia, Noordwolde
Foto omslag: Aanzicht op achtersteven, kiel en overnaadse huid van scheepswrak NB 36
(archief Nieuw Land Erfgoed)

ISBN-9789077922460
ISSN 1572-6622

Website:
www.paleo-aktueel.nl

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

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

2008, Rijksuniversiteit Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie /
University of Groningen, Groningen Institute of Archaeology

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

Paleo-aktueel 19

redactie

Jan Lanting
Martijn van Leusen
Daphne Maring-Van der Pers
Dick Stapert

Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
& Barkhuis
Groningen, 2008



In dit nummer: 1) Nederland, 2) Egypte, 3) Griekenland, 4) Italië, 5) De Krim, 6) Spitsbergen



In dit nummer: 1) Appingedam, 2) Delfzijl, 3) Dorkwerd, 4) Groningen, 5) Kroddeburen, 6) Noorderlaren, 7) Sellinger, 8) Warfhuizen, 9) Assen, 10) Emmen, 11) Emmerschans, 12) Swifterbant, 13) Oost-Flevoland, lokatie B36, 14) De Krim, 15) Rossum, 16) Steenwijkgebied, 17) Leusderheide, 18) Vechtgebied

Inhoud

Voorwoord	IX
M.J.L.TH. NIEKUS, J. BEUKER, L. JOHANSEN & D. STAPERT Een tweede 'Mander': een recentelijk ontdekt kampement van Neanderthalers (Dr.)	1
D. STAPERT, J. BEEN, J. BEUKER, L. JOHANSEN, M.J.L.TH. NIEKUS & P. WIERSMA Bladspitsen en andere middenpaleolithische vondsten rond het glaciële bekken van Steenwijk (Dr. en Ov.)	10
D. STAPERT & L. JOHANSEN Een bladspits met mogelijke sporen van schachting	20
D. STAPERT Kunstzinnige vingerwijzingen: sporen van paleolithische meisjes en jongens	29
P. CLEVERINGA, H. WOLDRING & H. DE WOLF Sterven op staande voet	39
E. DRENTH & M.J.L.TH. NIEKUS <i>Geröllkeulen</i> en <i>Spitzhauen</i> uit Nederland, in het bijzonder de provincie Drenthe	46
M.J.L.TH. NIEKUS Een studie naar de ontwikkeling van trapeziumvormige pijlbewapening tussen 8100 en 4100 BP	56
I.I.J.A.L.M. Devriendt De afgeronde vuurstenen artefacten van Swifterbant (Fl.). Vuurmakers, boren of toch iets anders?	66
I. WOLTINGE, L. JOHANSEN & D. STAPERT Vuurstenen met afgeronde uiteinden van Swifterbant (Fl.): vuurmakers?	71
A.L. VAN GIJN De interpretatie van gebruikssporen: de afgeronde stukken van Swifterbant (Fl.)	81
E. DRENTH Een afslag van rode Helgoland-vuursteen uit Emmen (Dr.)	88
M. DE WIT Onderzoek naar een urnenveld op de Rossumer es (Twente, Ov.)	94

H. FEIKEN IJzertijd-bewoning in een dynamisch landschap gevormd door Vecht en Angstel (Utr.)	102
R.P. EXALTUS & G.L.G.A. KORTEKAAS Prehistorische branden op Groningse kwelders	115
P. FLOHR & R.T.J. CAPPERS Akkers gearchiveerd in muren. Onderzoek naar Romeinse graanverbouw in Karanis (Egypte)	125
H.R. REINDERS De opgraving van het Huis met de Tobbe in Hellenistisch Halos	135
P.A.J. ATTEMA & T.C.A. DE HAAS Survey in de steppe: de eerste veldcampagne van het Džarylgač projekt (De Krim, Oekraïne)	142
H.A. GROENENDIJK De Hassebergril (Sellingen, Gr.) opnieuw bezocht	151
Y. BOEKEMA & H. WOLDRING Het palynologisch onderzoek van de Hassebergril (Sellingen, Gr.)	156
J.A.W. NICOLAY Een gouden pseudo-munthanger uit het Groningse terpengebied. De 9 ^e -eeuwse elite in beeld	161
J. SCHOKKER, H. WOLDRING, P. CLEVERINGA & J. WALLINGA Datering landschapsdegradatie te Messchenveld (Dr.)	168
H. WOLDRING, Y.R. NIESINK-VAN DER VEEN & P. CLEVERINGA Vegetatiehistorie van de onverveende pingo 'De Oorsprong' (Noordlaren, Gr.)	174
A.B.M. OVERMEER, A.F.L. VAN HOLK & H.R. REINDERS Een Scandinavische vrachtvaarder uit de Late Middeleeuwen?	184
W.A.B. VAN DER SANDEN & H. LUNING Kalverliefde in Kroddeburen (Gr.)?	194
C. TULP Een archeologische begeleiding bij de Nicolaïkerk te Appingedam (Gr.)	200
C. TULP De grachten rond borg Ringenum te Delfzijl (Gr.)	205

Y.I. AALDERS & L. HACQUEBORD	
Europese walvisvaarders en Russische jagers in Green Harbour, Spitsbergen	209
M. DALEMAN	
Graven op de Jodenkamp (Groningen)	215
J.J. DELVIGNE	
Van Giffen, Steenhuis en het toezicht bij de afgraving van de wierde van Dorkwerd (Gr.) in 1908	221

Voorwoord

Paleo-aktueel was altijd al een periodiek waarin een wijd scala van archeologische onderwerpen aan de orde kon worden gesteld. De bijdragen bestrijken een lange periode met geografisch ver uiteenliggende gebieden. Bovendien is Paleo-aktueel met ingang van dit nummer *full colour* geworden.

Een tiental artikelen is gewijd aan de steentijden. Deels is dit het gevolg van een sinds enkele jaren lopend succesvol survey-project in noordelijk Nederland, gericht op het Midden-Paleolithicum. De eerste bijdrage betreft een recent ontdekt kampement van de Neanderthalers in Drenthe waarover we nog wel meer zullen horen. Ook worden weer enkele bladspitsen beschreven, opvallende werktuigen van de laatste Neanderthalers. Verder geven in dit nummer jongpaleolithische jongeren middels handafdrukken *acte de présence*. Twee studies behandelen mesolithische voorwerpen: trapeziumvormige microlieten en curieuze rolsteenhamers. Meerdere vindplaatsen bij Swifterbant leverden vuurstenen artefacten met afgeronde uiteinden. Over de uiteenlopende interpretaties daarvan vindt u drie artikelen; in Paleo-aktueel 20 kunt u het vervolg van dit debat verwachten. Tenslotte wordt een bijlafslog van rode Helgoland-vuursteen uit het Neolithicum besproken.

Bijna net zoveel artikelen behandelen onderzoek in Nederland betreffende latere tijden. Zo wordt een deels opgegraven urnenveld in Rossum beschreven. Een reconstructie van het dynamische rivierlandschap van Vecht en Angstel verheldert de ijzertijdbewoning in dat gebied. In het voormalige kweldergebied bij Groningen hebben mensen in de ijzertijd mogelijk *fire stick farming* bedreven: het jaarlijks afbranden van de vegetatie om de gebruiksmogelijkheden van het land te verbeteren. Een middeleeuwse gouden hanger uit de omgeving van Warfhuizen wijst op het bestaan van elites. Een laatmiddeleeuws schip waarvan het wrak in de Noordoostpolder tevoorschijn kwam was vermoedelijk uit het Oostzeegebied afkomstig. De eerder in dit tijdschrift besproken skeletten van twee mensen en een koe te Kroddeburen worden opnieuw onder de loep genomen. Verder komen onderzoekingen van de Nicolaïkerk te Appingedam en de borg Ringenum te Delfzijl aan de orde, evenals de resultaten van een opgraving van een oude Israëlitische begraafplaats in de stad Groningen, de Jodenkamp. Tenslotte wordt een oude geschiedenis rond Van Giffen opgerakeld.

Ook buiten Nederland waren Groningse archeologen actief. Zo werd er wederom onderzoek verricht naar walvisvaarders op Spitsbergen. Van de stad Halos in Griekenland werd het zevende huis, van in totaal circa 1400, opgegraven. Een survey-project op de noordwestelijke Krim in de Oekraïne richt zich vooral op de Griekse kolonisatie in dat gebied.

De paleobotanici van het GIA waren bij meerdere projecten betrokken. Zo blijkt dat dennen hier nog lang voorkwamen na het einde van de laatste ijstijd. Een geulopvulling van de Hasseberggril, een fossiele beek in het voormalige Boertangerveen, werd pollenanalytisch onderzocht, evenals een onverveende pingo-ruïne bij Noordlaren. Ook het Messchenveld was weer onderwerp van onderzoek. Tenslotte wordt bericht over onderzoek in Karanis, Egypte, waarmee ook dit nummer weer een breed nationaal en internationaal overzicht aan onderzoek biedt.

De redactie

Vegetatiehistorie van de onverveende pingo ‘De Oorsprong’ (Noordlaren, Gr.)

*H. Woldring*¹, *Y.R. Niesink-van der Veen*¹ & *P. Cleveringa*²

Om verschillende redenen omvatten pollenhoudende afzettingen in pingoruïnes, hoogveengebieden en beekdalens slechts zelden het complete Laat-Glaciaal en Holoceen. In de (voormalige) hoogveengebieden kwam het door de relatieve droogte in de tijd voor het Atlanticum alleen in de laagste delen plaatselijk tot veenvorming. In de pingoruïnes begint de sedimentopbouw dankzij een hoger grondwaterniveau veelal in het Laat-Glaciaal (ca. 13.000-10.000 BP). Behalve door natuurlijke ontwikkelingen veroorzaakte onderbrekingen in de sedimentopbouw, die in alle perioden kunnen optreden, zijn hier de jongste lagen vrijwel steeds afwezig. Dit heeft als reden dat de bovenlaag uit veen bestaat, dat in de loop van de tijd door de lokale bevolking is gebruikt voor brandstof. De Laat-Glaciale en vroeg-Holocene basisopvullingen in de pingoruïnes bestaan in hoofdzaak uit organische modder (zg. gyttja), reden waarom deze afzettingen ongemoeid zijn gelaten.

Door het nagenoeg ontbreken van afzettingen uit de jongste perioden op het Drents Plateau is relatief weinig bekend over de ontwikkelingen van landschap en vegetatie in deze tijd. Tot de recent verschenen artikelen behoort het onderzoek van een depressie op het Messchenveld (Woldring *et al.*, 2007). Tijdens het veldwerk in 2005 werd het 80 cm dikke pakket zand waarmee de depressie werd afgedekt, bemonsterd voor OSL-datering. De resultaten tonen niet alleen de mogelijkheden voor datering van bodems arm aan organische stof, maar ook de desastreuze gevolgen van plaggen, overbegrazing en andere agrarische activiteiten op het Mes-

schenveld (Schokker *et al.*, deze bundel).

Een met het Messchenveld vergelijkbare afzetting werd naast de boerderij ‘De Oorsprong’ bij Noordlaren op de noordelijke Hondsrug aangetroffen.³ Hier werd bij werkzaamheden in een laaggelegen perceel grasland onder een laag leemachtige opgebrachte grond veen aangetroffen. Volgens de ¹⁴C-datering van de top van het veen kwam omstreeks 1550 n.Chr. een einde aan de veengroei, wat doet veronderstellen dat de afdekking in de late 16^e eeuw heeft plaatsgevonden. Zeker is wel dat men bijna drie eeuwen later wist van het voorkomen van veen. In de Marktescheiding van 1830 wordt het betreffende perceel aangeduid met de naam Kreuzerveen.⁴

In het nabijgelegen Hunzedal, op 3 km afstand van De Oorsprong, is de landschappelijke en hydrologische ontwikkeling gedurende het Holoceen bestudeerd (Woldring & Boekema, 2008). In dit deel van het Hunzedal zijn geen afzettingen van na de Laat Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen aangetroffen of bleken deze teveel verstoord. Desondanks is er voor wat betreft de ontwikkelingen in de Late Middeleeuwen wel enige informatie. Tijdens het archeologisch onderzoek van De Bloemert bij Midlaren werd in het oostelijke deel van de nederzetting, vrijwel op de rand van het Hunzedal, een zandig-humeuze bodem aangetroffen, die in eerste instantie werd geïnterpreteerd als een oud esdek. Volgens de bodemkundige Gerrie Koopman (Van Hall Instituut, Leeuwarden), gaat het bodemkundig om een beekerdgrond, waarin regelmatig (eolisch) zand werd afgezet afkomstig van het hoger gelegen terrein aan de westkant. Na het

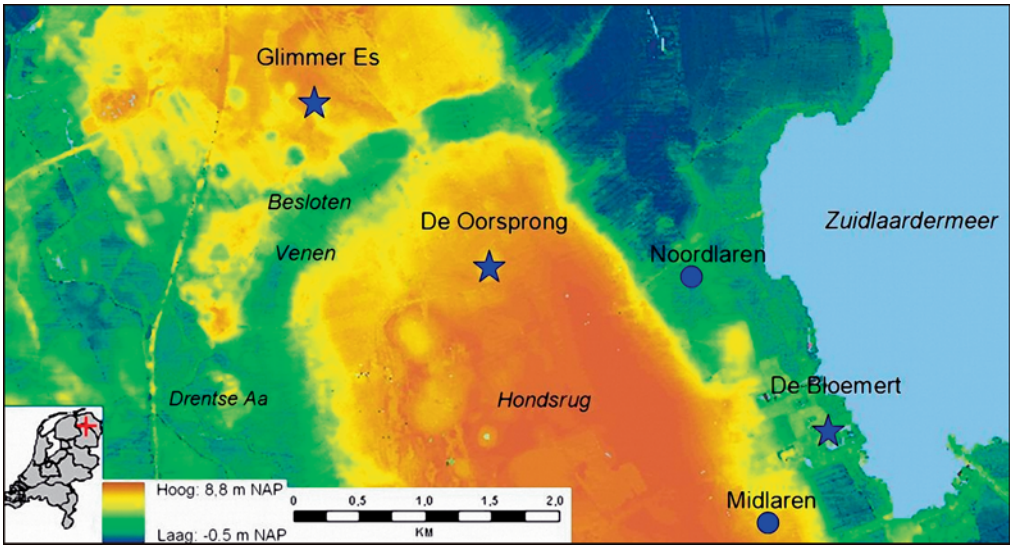


Fig. 1. Kaart van het gebied ten westen van het Zuidlaardermeer. Enkele in de tekst genoemde locaties zijn aangegeven (AHN).

verlaten van De Bloemert in de 11^e eeuw kwam dit terrein vervolgens in gebruik voor akkerland. Op grond van het pollenbeeld werd het bovenste deel van deze bodem in de Late Middeleeuwen gedateerd. In verband met het onderzoek van ‘De Oorsprong’ worden de toen niet gepubliceerde uitkomsten van het pollenonderzoek in dit artikel besproken. Voor gegevens over de geologie en archeologie wordt verwezen naar Bottema *et al.* (2003/04) en Nicolay (in druk).

Het pollenonderzoek van ‘De Oorsprong’

De locatie

De pingoruiene (ruim 3 m + NAP) ligt aan de noordrand van een essencomplex, de Noordlaarder Esch, dat zich 1,5 km ten westen van het Hunzedal/Zuidlaardermeer uitstrekt (fig. 1: coördinaten: 239.5/571.5). Op ongeveer dezelfde afstand ligt het stroomdal van de Drentse Aa, dat hier de westelijke begrenzing van de Hondsrug vormt. Ten noordwesten van de pingoruiene liggen de Besloten Venen, een haaks op de lengterichting van de Hondsrug gelegen beekdal (ca. 1 m + NAP). In deze

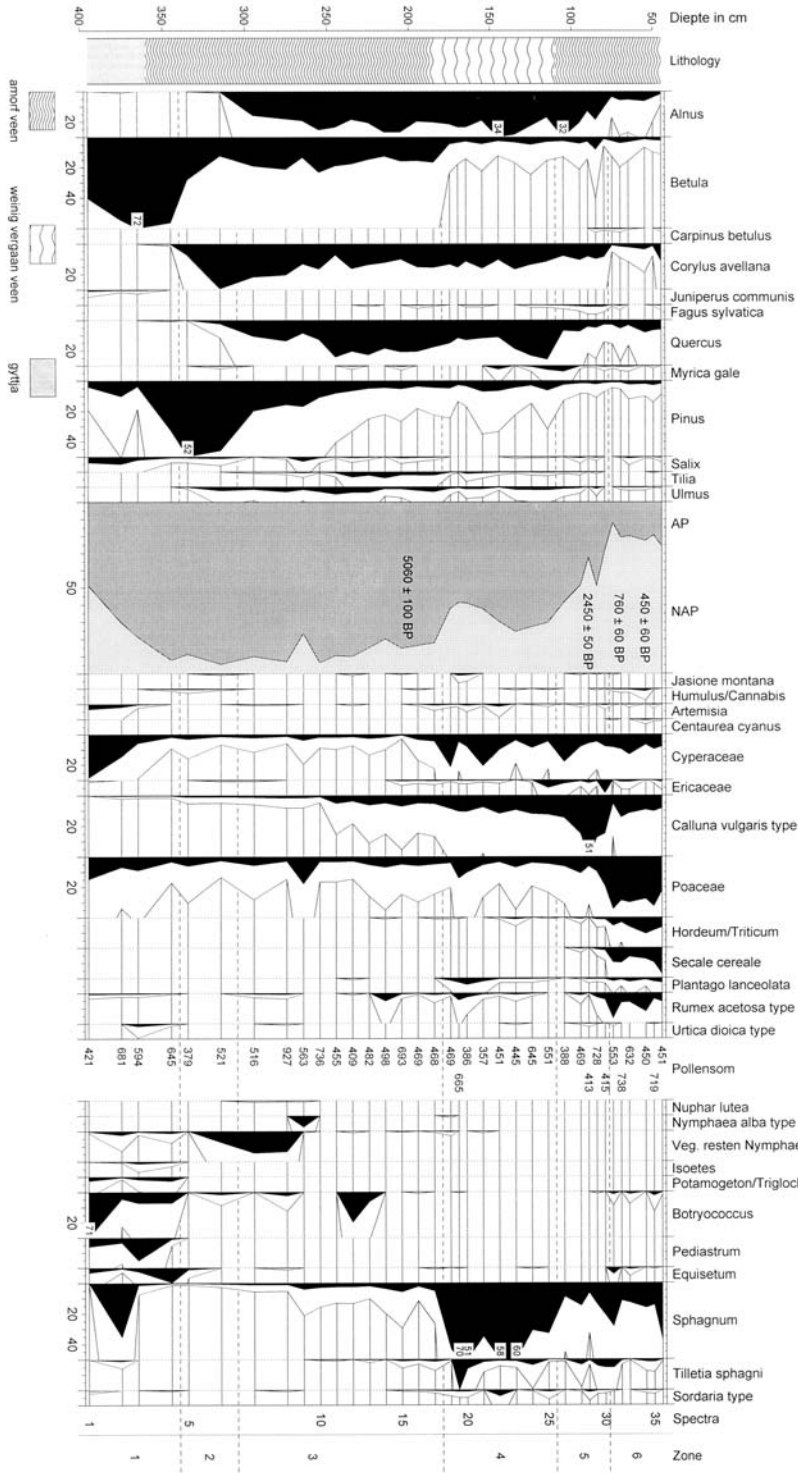
laagte is door de relatief lage ligging veen ontstaan. De datering en oorspronkelijke dikte van het pakket zijn niet bekend. Op de meeste plaatsen blijkt het vroegere voorkomen van veen alleen nog uit de zeer humeuze, door vee vertrapte en vermengde bovengrond.

De pingoruiene heeft een duidelijke steilrand langs de zuid- en westrand. De voor pingoruienes kenmerkend geachte wal (een hoger gelegen buitenkant ten opzichte van het omliggende terrein) is echter niet zichtbaar. De boring werd in het midden van de depressie uitgevoerd met een vleugelboor. De lengte van de boorkern is ruim 4 m.

Lithologie en dateringen

0-40 cm	opgebracht
40-75 cm	bruin matig vergaan veen met zichtbare plantenresten
75-110 cm	amorf zwart veen met takjes, wollegras op 80-85 cm
110-187 cm	weinig vergaan bruin veenmosveen met wollegrasresten op 120-135 cm
187-360 cm	grijsbruin detritusveen
360-407 cm	grijsbruine gyttja
407-411 cm	wit zand

Noordlaren - De Oorsprong



Tabel 1. ¹⁴C-dateringen 'De Oorsprong'

Monster nr.	Lab. code	Diepte in cm - maaiveld	Materiaal	¹⁴ C datering BP	Gecalibreerde jaren v/n Chr.
1	GrN-30443	55-57	Veen	450 ± 60	1323-1635 n.Chr
2	GrN-30978	70-72	Veen	760 ± 60	1058-1387 n.Chr.
3	GrN-30823	89-91	Veen	2450 ± 50	765-407 v.Chr
4	GrN-30824	200-202	Veen	5060 ± 100	4042-3649 v.Chr
5	GrN-30977	Oppervlakte	Hout	8070 ± 25	7076-7042 v.Chr

Er werden vier sedimentmonsters en een houtmonster middels ¹⁴C gedateerd. De uitkomsten zijn in tabel 1 weergegeven. Het hout van *Pinus* (Grove den) werd op maaiveldniveau aangetroffen, wat gezien de datering vrij curieus is. Mogelijk kwam het hout hier terecht door graafactiviteiten in het verleden.

Het pollendiagram: vegetatie en datering

Op grond van het curvenverloop zijn in het pollendiagram vijf Zones onderscheiden (fig. 2). In het pollendiagram zijn ter besparing van ruimte niet alle pollentypen opgenomen. Waar niet opgenomen pollentypen van belang zijn in verband met de interpretatie van de ontwikkelingen, zijn ze in de tekst met spectrumnummer en percentages vermeld.

Zone I (Spectra 1-4)

De dominantie van achtereenvolgens *Betula* (Berk), *Pinus* en *Corylus* (Hazelaar) in de Zones I en II correspondeert vrijwel geheel met de vroeg-Holocene uitbreiding van deze taxa in de diagrammen van het Messchenveld en het Hunzedal (Woldring *et al.*, 2007; Woldring & Boekema, 2008). De toename van *Pinus* en gelijktijdige afname van *Betula* heeft in deze diagrammen een datering in de tweede helft van het Preboreaal, circa 9500-9100 BP. Stellen we de tijd rond de spectra 4 en 5 in

het diagram van De Oorsprong daarmee gelijk, dan zou de basis van de opvulling van omstreeks het begin van het Holoceen dateren, of vanwege de presentie van *Empetrum* (Kraaiheide: spectrum 2: 2,1%; spectrum 3: 1,2%; spectrum 4: 0,3%) en *Artemisia* (Alsem) nog juist in de Late Dryas.

Het voorkomen van onder meer *Equisetum* (Paardestaart) en *Caltha palustris* (Dotterbloem: spectrum 3: 0,2%; spectrum 4: 0,2%) in Zone I wijst op de overheersende invloed van baserijk grondwater, wat voor deze tijd ook is aangetoond voor het Messchenveld en het Hunzedal.

Zone II (spectra 5-6)

Zone II kan op basis van de hoge *Pinus* en *Corylus-waarden* in het Boreaal worden gedateerd. De geringe lengte van deze sectie moet aan langzame of mogelijk onderbroken veengroei worden toegeschreven. Het verdwijnen van de meeste waterplanten en algen (*Pediastrum* en *Botryococcus*) wijst op droge omstandigheden in de depressie.

Zone III (Spectra 7-17)

Met de uitbreiding van *Alnus* (Els) en afname van *Pinus* kan de basis van Zone III rond 8000 BP of in het Vroege Atlanticum worden gedateerd. Het gemiddelde waterniveau in de depressie vertoont met de toename van *Nymphaeaceae* in de eerste helft van het Atlanticum een duidelijke stijging. De bovengrens van het Atlanticum ligt volgens de ¹⁴C-datering van 5060 ± 100 BP (GrN-30824) rond spectrum

Fig. 2 (links). Het pollendiagram De Oorsprong met een selectie van de belangrijkste pollentypen (*Tilia*).

15. Het Vroege Holoceen omvat daarmee ongeveer de onderste helft van de ca. 4 m lange boorkern, een indicatie voor een tamelijk gelijkmatige opvulling van de depressie.

Halverwege Zone III verschijnen primaire (*Hordeum/Triticum*: gerst/tarwe) en secundaire cultuurindicatoren (*Plantago lanceolata*: Smalle weegbree en *Rumex acetosa*-type), vrijwel gelijktijdig met het begin van een geleidelijke daling van de AP-waarden. Het *Rumex acetosa*-type omvat zowel *Rumex acetosa* (Veldzuring) als *R. acetosella* (Schapezuring). Waar determinatie van het pollen tot soortniveau mogelijk was, betrof het in de meeste gevallen *R. acetosella*, een soort van akkers en open vegetaties op zandgronden.

Zone IV (Spectra 18-26)

De onderste spectra van Zone IV manifesteren een sterkere afname van de AP-waarden tot ca. 60%, die via interpolatie van de dateringen globaal op of kort na 4500 BP uitkomt. Deze daling wordt voornamelijk veroorzaakt door een abrupte afname van *Betula* en de (deels lokale) uitbreiding van kruidachtige taxa. Behalve Cyperaceae, *Calluna* (Struikhei) en Poaceae, nemen ook *Plantago lanceolata* tot ca. 2% en *Rumex acetosa*-type toe, een duidelijk signaal van grotere agrarische activiteit. Rond spectrum 19 doen zich opmerkelijke hydrologische ontwikkelingen voor, die in meer detail worden besproken in de paragraaf Neolithicum tot ijzertijd. Ze markeren het begin van een voedselarme en natte fase met lokaal sterke uitbreiding en dominantie van veenmosvegetaties.

Zone V (Spectra 27-30)

De datering van Zone V is problematisch. Behalve door het ¹⁴C-plateau in de ijzertijd, wordt de datering gefrustreerd door onregelmatige veengroei als gevolg van lokaal droge omstandigheden. Een hiaat speelt in elk geval een rol op de grens van Zone V en VI. Vergelijking van de AP-waarden met die in de Hunze-diagrammen maakt het ontbreken van een

groot deel van het eerste millennium AD waarschijnlijk.

De basis van Zone V valt in een periode van een tamelijk snelle afname van de AP-waarden, voornamelijk als gevolg van een plotse dalende daling van *Quercus*. Een vergelijkbaar snelle AP-afname is in enkele van de Hunze-diagrammen zichtbaar, waar deze afname een datering heeft rond de vroege ijzertijd. Mede gezien de midden-ijzertijd datering in het diagram, wordt voor de onderste spectra een datering in de vroege ijzertijd aangenomen.

Een lokaal fenomeen is de toename van *Myrica* (Gagel). De uitbreiding van gagelvegetatie rond de depressie is een signaal van veranderingen in het hydrologische regiem als gevolg van het verdwijnen van het eikenbos (Cleveringa *et al.*, 2006).

Zone VI (Spectra 31-36)

Extrapolatie van de ¹⁴C-dateringen plaatst de basis van deze Zone in de 11^e of 12^e eeuw en de bovenkant omstreeks eind 16^e, begin 17^e eeuw. De lage AP-waarden geven aan dat het bos vrijwel opgeruimd is. Tegelijkertijd duiden de hoge percentages van *Hordeum/Triticum* en *Secale* (rogge) op een forse uitbreiding van de akkerbouw in de naaste omgeving. Een uitbreiding van het graslandareaal is eveneens waarschijnlijk, al vallen ook verschillende taxa binnen de Poaceae in de categorie lastig te bestrijden akkeronkruiden. Uit de metingen van het aangetroffen *Humulus/Cannabis* pollen blijkt dat behalve graangewassen ook *Cannabis* (Hennep) werd verbouwd.

Vegetatiehistorie in archeologische context

Neolithicum tot ijzertijd

Tot omstreeks het Midden Atlanticum zijn geen duidelijke aanwijzingen voor menselijke activiteit zichtbaar. Halverwege Zone II (vanaf spectrum 10) treedt een zeer geleidelijke daling van de boompollenwaarden op, die voor-

namelijk voor rekening komt van *Pinus*. De AP-daling zal mede verband houden met boerenactiviteiten vanwege de eerste presentie in spectrum 12 van *Plantago lanceolata*. Het vroegste voorkomen van *Plantago lanceolata* heeft een geëxtrapoleerde ¹⁴C-datering van omstreeks 5800 BP (ca. 4650 BC). Archeologisch is deze datering in de vroege middenfase van de Swifterbantcultuur te plaatsen. In veenafzettingen bij Glimmen en Yde is de vroegste agrarische activiteit omstreeks 6100 BP (ca. 5000 BC) gedateerd (Bottema *et al.*, 2003/04).

De scherpere AP-daling vanaf spectrum 17 heeft, onder de aanname van een regelmatige veengroei, een geïnterpoleerde datering omstreeks 4500 BP (ca. 3200 BC). Deze daling gaat gepaard met enige toename van *Rumex acetosa*-type (voornamelijk *R. acetosella*) en *Poaceae* (voorheen Gramineae). Vooral de voor *Plantago lanceolata* vrij aanzienlijke toename tot ca. 2% wijst op uitgebreide agrarische activiteit in de omgeving van de pingo.

Hydrologisch doet zich in deze fase een bijzondere, nogal gecompliceerde situatie voor. Ten tijde van spectrum 19 verschijnen in het centrale deel van de depressie enkele (tegenwoordig zeldzame) plantensoorten, die in meer of minder diepe wateren voorkomen. Dit betreft onder meer *Littorella uniflora* (Oeverkruid: 0,3%) en *Elatine* sp. (Glaskruid: 0,2%), minieme plantjes van maximaal enkele cm hoog. Ze komen voor in schoon, helder, niet sterk zure wateren, die vaak periodiek droog vallen en arm zijn aan kooldioxide en andere voedingsstoffen (Weeda *et al.*, 1987). Tegelijkertijd komen elders in de depressie soorten voor met veel hogere eisen wat betreft de beschikbaarheid van voedingsstoffen. We noemen *Cladium mariscus* (Galigaan: ca. 37%), terwijl ook *Caltha palustris* (0,5%) en *Menyanthes trifoliata* (Waterdrieblad: 0,2%) deel uitmaken van de vegetatie, zij het mondjesmaat. Hun presentie verraadt meer of minder invloed van opwellend basenrijk grondwater. Met de hoofdzakelijk laterale toevoer zal de invloed van deze ondiepe kwel

nabij de randen van de depressie groter zijn dan verder naar het centrum. Waarschijnlijk werd het open water omzoomd door een vegetatie met voornamelijk *Cladium*, *Carex* spp. en plaatselijk *Equisetum* en *Menyanthes*. Een andere soort die in deze fase optreedt, en eveneens op grondwaterinvloed wijst, is *Scheuchzeria palustris* (Veenbloembies: 0,5%). In de veenontwikkeling markeert deze plant de overgang naar een veel voedselarmere en zeer natte fase (Weeda *et al.*, 1991). In dit (lage) vegetatietype hadden zeker ook Veenmossen een belangrijk aandeel, wat zichtbaar is in de sterk oplopende *Sphagnum-curve*.

Overigens geven Weeda *et al.* aan dat de bodem van wateren waar *Littorella* en *Elatine* voorkomen vrijwel steeds uit zand met wat humeus materiaal bestaat. Dit substraat ontbreekt echter in de centrale depressie, waar in deze fase uitsluitend organische materie is afgezet (zie lithologie). Als een zandige bodem een 'harde' voorwaarde is voor vestiging, dan zouden slechts periodiek droogvallende plassen op de zandige randen van de pingoruïne als groeiplaatsen in aanmerking komen. De constatering van Weeda zijn gebaseerd op onderzoek van de actuele flora en gezien vanuit de actuele situatie. Zoals bekend is de laatste halve eeuw een geweldige nivellering in biotopen opgetreden, waardoor specialistische taxa zoals *Littorella* en *Elatine* tot een enkel biotooptype zijn beperkt of geheel zijn verdwenen. Vermoedelijk houdt hun vestiging verband met de uitbreiding van *Cladium* in de depressie. In de luwte van deze manshoge vegetatie werd vertroebeling van het water door opwerveling van organisch materiaal als gevolg van wind of golfslag voorkomen of tenminste sterk beperkt.

Het hogere waterniveau is het gevolg van een dunner bosbestand, waardoor de waterafvoer via de bodem toeneemt (Cleveringa *et al.*, 2006). Het abrupte karakter van de *Betula-daling* duidt echter op een plaatselijk gebeuren en moet voornamelijk worden toe-

geschreven aan het verdwijnen van in de depressie gevestigd berkenbroek, dat zich in de zeer natte omstandigheden niet kan handhaven. Regionaal gezien is de afname van het bos daarom wat minder dramatisch dan het verloop van de AP-curve doet vermoeden.

In de tijd na ca. 4500 BP nemen de AP-waarden weer toe, vooral door een stijging van achtereenvolgens *Alnus* en *Quercus*. Het geheel ontbreken van waterplanten en andere aquatische indicatoren, alsmede de afname van *Sphagnum*, geeft aan dat het gemiddelde waterniveau in de depressie geleidelijk zakt, zeker vanaf de late bronstijd en de vroege ijzertijd. Ook de signalen voor agrarische activiteit zwakken verder af, al wijzen de iets hogere waarden in enkele spectra van de mestbewonende schimmel *Sordaria* op locale weiderij van vee.

Een scherpe daling van *Quercus* in de vroege ijzertijd (Zone IV) luidt de tweede, en meer definitieve 'ontbossingsgolf' in. Deze ontbossing is geen opzichzelfstaand of lokaal fenomeen. In het nabijgelegen Hunzedal versnelt de afname in deze tijd eveneens, al betreft het hier behalve *Quercus* ook andere boomsoorten (Woldring & Boekema, 2008). Bakker (2003) komt eveneens tot de conclusie dat de omvang van het bos op de Hondsrug rond het begin van de ijzertijd sterk gereduceerd is. Bevolkingsgroei en klimaatsverandering zijn twee mogelijke 'aanjagers' van de ontbossing. Het is moeilijk voor te stellen dat de in deze fase gesignaleerde drogere omstandigheden alleen voor het eikenbos vergaande consequenties zou hebben. Eiken zijn met hun diepe wortelgestel uitermate bestand tegen droogte. Voor de tweede mogelijkheid, een (plotseling sterke) groei van de bevolking, zijn eveneens geen duidelijke aanwijzingen. Dit zou bovendien gepaard moeten gaan met grotere agrarische activiteit, terwijl de palynologische data eerder het tegendeel uitwijzen. Een oplossing ligt wellicht in het tijdsgewricht, namelijk de ijzertijd. Vanaf het Vroege Neolithicum wordt in het Hunzedal

zeer ijzerrijk grondwater aangevoerd. Deze aanvoer intensiveert naarmate de Hondsrug meer ontbost raakt. Het door het grondwater opgenomen ijzer slaat neer in de vorm van moerasijzererts. De aanwas van de ertslagen ging plaatselijk zo snel, dat al 30 jaar na exploitatie opnieuw winbare hoeveelheden erts waren ontstaan. In de loop van de tijd zijn in het Hunzedal enorme hoeveelheden moerasijzererts afgezet, die nog tot in de jaren '50 van de vorige eeuw industrieel zijn gewonnen.

Voor een verband met de ijzerfabricage zou juist de plotselinge daling van *Quercus* (en in een later stadium *Alnus*) pleiten. Deze leveren de beste kwaliteit houtskool voor de noodzakelijke hoge temperaturen bij de fabricage. Tot de vervaardigde gereedschappen behoorden wellicht bijlen, wat de kap en verwerking van het hout nog eens faciliteerde en zo de ontbossing verder bespoedigde.

Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

De AP-waarden in het diagram van De Oorsprong verschillen nauwelijks met de percentages in het diagram van het Messchenveld, een van de weinige onderzochte natuurlijke afzettingen op het Drents Plateau waarin de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd tot ongeveer eind 17^e eeuw zijn vertegenwoordigd (Woldring *et al.*, 2007). In de Hunze-diagrammen ontbreken de late Middeleeuwen (Woldring & Boekema, in druk). In de late ijzertijd/Romeinse tijd zijn de gemiddelde AP-percentages in deze diagrammen iets hoger, globaal rond 40%.

De abrupte stijging van *Hordeum/Triticum*-type tot ca. 10% in Zone I van het diagram van De Bloemert (fig. 3) krijgt door vergelijking met de pollendiagrammen van de *Siedlungskammer* Flögeln (Behre & Kučan, 1994) een waarschijnlijke datering van omstreeks 1000 n.Chr. Op grond van de ¹⁴C-gedateerde laatmiddeleeuwse ontwikkelingen bij Noordlaren lijkt deze veronderstelling juist te zijn. Ook verschillende andere

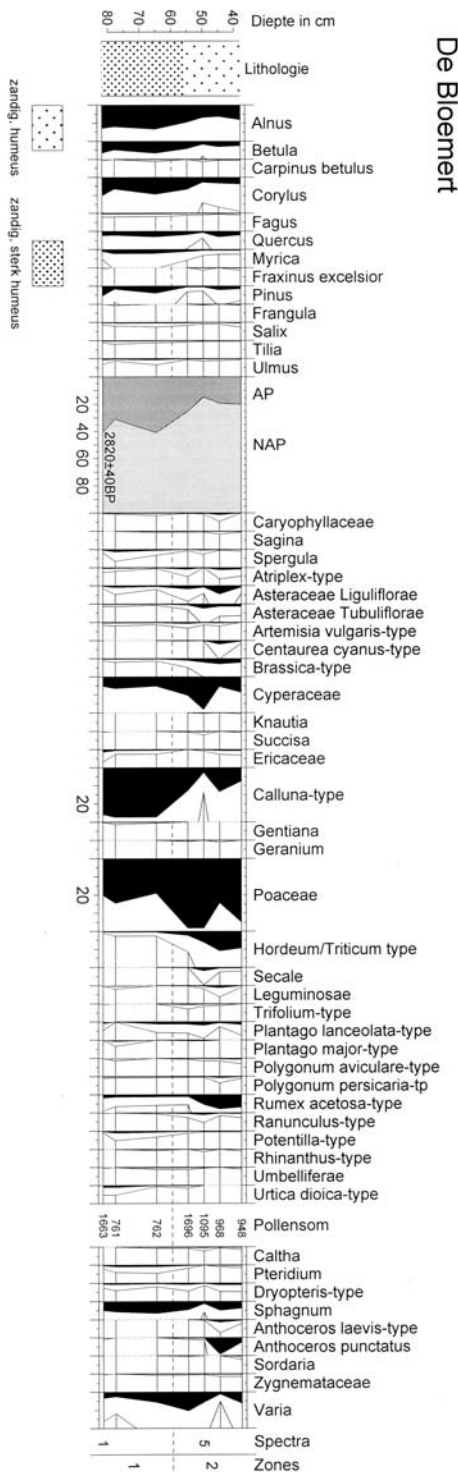


Fig. 3. Het pollendiagram De Bloemert met een selectie van de belangrijkste pollentypen (*Tilia*).

pollentypen en de AP/NAP ratios tonen frappante gelijkenis met de data van De Oorsprong. De meerwaarde van het diagram door de koppeling van de data aan de nieuwe gegevens uit het palynologische onderzoek van De Oorsprong, en de korte onderlinge afstand van beide locaties (2 km), zijn aanleiding het pollendiagram op deze plaats alsnog te publiceren, zonder hierover verder in detail te treden.

Voor de Vroege Middeleeuwen en de daarvoor afgaande perioden zijn slechts schaarse gegevens voorhanden. Het is echter om verschillende redenen aannemelijk dat de graanverbouw in deze tijd kleinschalig en zelfvoorzienend was (zie ook Boekema & Woldring, deze bundel). Op basis van de gegevens van de pollendiagrammen van De Oorsprong, De Bloemert en het Messchenveld kunnen voor het noordelijke deel van het Drents Plateau enkele algemene uitspraken worden gedaan. Ten eerste zijn grote delen van dit gebied sinds het begin van de Late Middeleeuwen min of meer volledig ontbost. Heidevelden afgewisseld met meer grazige vegetatie ('grasheide') domineren het voorheen beboste gebied. Ondanks de genoemde schaarste aan gegevens voor de Vroege Middeleeuwen, kan daarnaast worden gesteld dat de graanverbouw in de Late Middeleeuwen explosief toeneemt. In het gebied van Midlaren en Noordlaren ontstond in de Late Middeleeuwen een akkerbouwgebied van formaat, met een productie die de lokale vraag moet hebben overstegen. De sterke groei van het landbouwareaal houdt wellicht verband met de nabijheid van de stad Groningen, dat zich in deze periode tot een regionaal stedelijk centrum ontwikkelt.

De agrarische ontwikkeling in het Drentse gebied vertoont geen wezenlijke verschillen met wat in de Late Middeleeuwen in grote

delen van Europa gebeurt (o.a. Behre & Kučan, 1994). Volgens Behringer (2007) is de bloei van de landbouw geheel en al te danken aan het klimaatsoptimum in de 12^e en 13^e eeuw. Zo werd tot in het zuiden van Noorwegen en grote delen van Engeland wijnbouw mogelijk, een zaak die het dagelijks bestaan stellig heeft veraangenaamd. De gunstige ontwikkelingen in de landbouw vormden de basis voor economische en technologische vooruitgang. Het ruime voedselaanbod resulteerde in een sterke groei van de bevolking en de opkomst van de stedelijke centra in de Late Middeleeuwen.

Summary: The vegetation history of an intact Holocene peat section from the pingo scar ‘De Oorsprong’ (Noordlaren, province of Groningen)

A 4-m-long core was recovered from a peat deposit that had been sealed up artificially with loamy soil in a pingo scar near Noordlaren (Groningen), on the northern part of the Hondsrug ridge. Radiocarbon dates and palynological results show a sediment sequence that virtually covers the Holocene up to slightly after medieval times. The Preboreal and Boreal show the ‘usual’ successive dominance of birch, pine and hazel. In the Early Atlantic oak, hazel and elm dominated the forest in the region, whereas alder mainly spread in permanently moist locations. From around 5800 BP (c. 4650 BC), arboreal pollen values gradually declined, together with the appearance of taxa associated with farming activities. A stronger reduction of forest resulting from increasing human impact occurred around 4500 BP (c. 3200 BC). At this time, the simultaneous presence of vegetation types with ecologically different requirements points to hydrological conditions varying from oligotrophic (in the centre) to quite eutrophic in the outer zone of the depression. This short-lived phase preceded a period of very wet oligotrophic conditions, encouraging the local development of Sphagnum peat. After some recovery in the Late Bronze Age, a quite abrupt and permanent loss of oak woodland in the Early

Iron Age has been linked to the production of iron in the nearby Hunze valley. No deposits were found representing the Roman Period to early medieval time. In late medieval times, the clearance of forest was completed. There is ample palynological evidence of a boom in agriculture, which has been related to population growth and the development of the town of Groningen.

Noten

1. Rijksuniversiteit Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie, Poststraat 6, 9712 ER Groningen.
2. WMC Kwartair Consultants, Clarissenhof 15, 1115 CA Duivendrecht.
3. De waarneming werd gedaan door professor Duym te Haren, die hierover berichtte aan G. Koopman (Van Hall Instituut, Leeuwarden) via wie de melding ons bereikte.
4. Met dank aan de eigenaar van het perceel, Jelle Norder.

Literatuur

- Bakker, R., 2003. *The emergence of agriculture on the Drenthe Plateau, a palaeobotanical study supported by high-resolution ¹⁴C dating* (Archäologische Berichte 16). Bonn, Habelt.
- Behre, K-E. & D. Kučan, 1994. Die Geschichte der Kulturlandschaft und des Ackerbaus in der Siedlungskammer Flögeln, Niedersachsen, seit der Jungzeit. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 21.
- Behringer, W., 2007. *Kulturgeschichte des Klimas. Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung*. München, C.H. Beck.
- Bottema, S., R. Cappers & A. Kloosterman, 2003/04. The Pollen Signal of Early Neolithic Farming Along a Habitation Gradient in Northern Drenthe. *Palaeohistoria* 45/46, 37–57.
- Cleveringa, P., H. Woldring & D.G. van Smeerdijk, 2006. Van hoog naar laag; migratie van *Myrica* in het Holoceen. *Belgeo* 2006-3, 219–241.

- Nicolay, J.A.W.(ed.), in druk. *Archeologische opgravingen bij Midlaren (noord-Drenthe). 6000 jaar bewoning op de overgang van Hondsrug naar Hunzedal* (Groninger Archaeological Series). Eelde, Barkhuis Publishing.
- Weeda, E.J., R. Westra & T. Westra, 1987. *Nederlandse oecologische flora: wilde planten en hun relaties*, deel 2. Amsterdam, IVN.
- Weeda, E.J., R. Westra & T. Westra, 1991. *Nederlandse oecologische flora: wilde planten en hun relaties*, deel 4. Amsterdam, IVN.
- Woldring, H., Y. Boekema, P. Cleveringa, H. de Wolf, J. Schokker & J.N. Bottema-Mac Gillavry, 2007. Het Messchenveld (Dr.): ook paleobotanisch, archeologisch en geologisch een vijfsterren-lokatie. *Paleo-aktueel* 18, 58–68.
- Woldring, H. & Y. Boekema, 2008. Tussen Hunze en Hondsrug: vegetatie en landschap van het Hunzedal, in het bijzonder van neolithicum tot vroege middeleeuwen. In: J.A.W. Nicolay (ed.), *Archeologische opgravingen bij Midlaren (noord-Drenthe). 6000 jaar bewoning op de overgang van Hondsrug naar Hunzedal* (Groninger Archaeological Series). Eelde, Barkhuis Publishing.