

PALEO-AKTUEEL 14/15

ARCHEOLOGIE IN 2002 & 2003

RuG



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

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

ISBN 90 807390 06

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

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

©2005, Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen

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

PALEO-AKTUEEL

14/15

ARCHEOLOGIE IN

2002 & 2003

redactie

Jurjen M. Bos
Daphne Maring
Dick Stapert

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



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



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

INHOUD

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

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

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

VOORWOORD

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

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

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

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

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

De redactie

HOLOCENE VEGETATIEGESCHIEDENIS VAN DE SIBARITIDE (CALABRIË, ITALIË):

ANALYSE VAN HET POLLENMATERIAAL UIT LAGO FORANO

Elsa Kleine, Henk Woldring, René Cappers en Peter Attema

In oktober 2001 is in het kader van regionaal archeologisch onderzoek van het GIA in de Sibaritide voor palynologisch onderzoek een boring uitgevoerd in het Lago Forano. Deze boring beslaat een tijdsperiode vanaf het einde van het Laat-Glaciaal tot in de bronstijd en biedt een aanvulling op de schaarse informatie over de holocene vegetatiegeschiedenis in Zuid-Italië. In 2003 is het stuifmeel geanalyseerd op basis waarvan zowel de algemene vegetatiegeschiedenis in Zuid-Italië als de invloed van landbouw op de natuurlijke vegetatie is onderzocht.

Situatieschets

Het Lago Forano ligt in het zuidoostelijke deel van het Pollino-gebergte, ten westen van de Monte Sparviere (1713 m) en bevindt zich in een kom op 1350 m hoogte. Deze kom is opgevuld met sediment, variërend van lemige klei aan het oppervlak, tot humeuze klei en kleig veen in de diepere lagen. Tegenwoordig staat het meer in de zomer droog.

De Sibaritide (fig. 1) die deel uitmaakt van het archeologische onderzoeksgebied, is een alluviale kustvlakte, gevormd door erosiemateriaal afkomstig van het Pollino-gebergte in het noorden en de Sila-bergen in het zuiden. Het klimaat van de kustvlakte is heet en droog. Landinwaarts wordt het klimaat echter aangener. In de heuvels regent het vaker dankzij de opstuwung van wolken door de omliggende bergketens en is de hitte in de zomer en herfst minder drukkend door de wind en de relatieve hoogte. Het hoogland in de bergen is nog natter en koeler en is daardoor geschikt voor zomerbeweiding ofwel *transhumance*. Het groot-



Fig. 1. Ligging van Lago Forano.

ste deel van de Sibaritide wordt tegenwoordig gebruikt als akker en olijfgaard, terwijl de drogere geulen vooral begroeid zijn met *maquis*-vegetatie (Van Leusen & Attema, 2003: pp. 398–400).

Sybaris is een van de belangrijkste sites van de Sibaritide en werd volgens historische bronnen

Tabel 1. Lijst van ^{14}C -dateringen in jaren BP en gecalibreerde dateringen in jaren BC.

Monster	GrN nr.	Diepte in cm	^{14}C -dateringen BP	Gecalibreerde jaren (2 errors)
1	GrN-28466	31–35	1180 $\pm$ 90 BP	1017–679 cal BC
2	GrN-27638	65–70	3120 $\pm$ 210 BP	1870–840 cal BC
3	GrN-27639	70–80	3190 $\pm$ 110 BP	1740–1130 cal BC
4	GrN-27075	125–131,5	3140 $\pm$ 50 BP	1514–1268 cal BC
5	GrN-28043	190–198	4660 $\pm$ 50 BP	3624–3340 cal BC
6	GrN-28044	271–275	8740 $\pm$ 100 BP	7980–7550 cal BC
7	GrN-28045	275–278	8790 $\pm$ 110 BP	8020–7570 cal BC
8	GrN-26794	310–315	9220 $\pm$ 100 BP	8430–8040 cal BC

gesticht in de 8e eeuw v.Chr. Aanvankelijk was dit een nederzetting met een niet-stedelijk karakter. In de 6e eeuw werd Sybaris na een verwoesting weer opgebouwd onder de naam Thurioi en kreeg het een stedelijk indelingspatroon (Attema, 2003: p. 12). Het omliggende gebied van de Sibaritide maakte in een eerder stadium al een proces van (proto-)urbanisatie door. Dit proces begon in de late bronstijd in de voetheuvels grenzend aan het laagland en resulteerde in kernnederzettingen als Francavilla Marittima, Torre Mordillo en Broglio di Trebisacce. Uit recent survey-onderzoek van het GIA blijkt dat in de brons- en ijzertijd een groot aantal kleine nederzettingen aanwezig was in zowel het platteland als in het achterland tot een hoogte van circa 1500 m. Waarschijnlijk bevonden zich tussen de verschillende nederzettingen grote stukken land die gebruikt werden voor het hoeden van vee (Attema, 2003: pp. 15–17).

Resultaten

In Lago Forano is tot op een diepte van 465 cm geboord. Van de boorkern is de onderste 405 cm bemonsterd. Een zevental conventionele ^{14}C -dateringen is beschikbaar (tabel 1). De meeste dateringen hebben een grote standaardfout, wat waarschijnlijk veroorzaakt wordt door een te geringe hoeveelheid organisch materiaal in de monsters. Omdat de sedimentatiesnelheid in het meer niet bekend is, is slechts een globale datering van de vier onderscheiden pollenzones van Lago Forano te geven.

Zone I (440 – 400 cm): In deze zone heeft het kruidenpollen sterk de overhand. Het percentage non-arboreale pollen (NAP) varieert van meer dan 90% in het onderste deel van het diagram tot

rond de 80% aan het eind van de zone. Deze hoge waarden worden vooral veroorzaakt door hoge percentages voor *Artemisia*, Gramineae en Cyperaceae. Aan het eind van deze zone laten deze drie pollentypen elk een verschillende trend zien: *Artemisia* daalt sterk, de waarden voor Gramineae blijven vrijwel gelijk, terwijl die van de Cyperaceae toenemen. Daarnaast komen Caryophyllaceae, Compositae Tubuliflorae, *Galium*-type en Umbelliferae in redelijke hoeveelheden voor en zijn Chenopodiaceae, *Matricaria*-type, en *Polygonum aviculare* en *P. bistorta* aanwezig. Het lage percentage boompollen (arboreal pollen; AP) wordt vooral bepaald door *Quercus cerris*-type en *Q. robur*-type. Daarnaast komen *Pinus* en *Ostrya/Carpinus orientalis* (hierna te noemen: *Ostrya*-type) in redelijke percentages voor. Ook *Abies*, *Alnus* en *Betula* zijn aanwezig.

Zone II a (400 – 260 cm): Deze zone laat een sterke toename van boompollen zien. Van ca. 20% onderin de zone stijgt het AP-percentage naar bijna 90% op 275 cm diepte. Deze stijging wordt voornamelijk veroorzaakt door een sterke toename van *Quercus robur*-type. Alle in de vorige zone nog niet voorkomende boomsoorten doen in deze zone hun intrede, behalve *Carpinus betulus*, *Ligustrum* en *Olea*. De daling van kruiden wordt in eerste instantie veroorzaakt door een sterke afname van *Artemisia*. Het percentage van Gramineae blijft aanvankelijk nog gelijk en dat van de Cyperaceae stijgt zelfs iets, maar hoger in de sequentie vertonen beide pollentypen een sterke afname: Cyperaceae al op 365 cm en Gramineae op 315 cm diepte. Ook diverse kruidachtigen, zoals *Plantago lanceolata*, *Rumex acetosa*, Cerealial-type, *Brassica*-type, Leguminosae en Ranunculaceae, doen

in deze zone hun intrede. Het eind van de zone wordt gemarkeerd door een beginnende afname van *Quercus robur*-type, een sterke toename van *Abies* en een beginnend herstel van Cyperaceae en Gramineae.

Zone II b (260 – 200 cm): De trend die het einde markeerde van zone IIa zet zich in zone IIb voort: het boompollen neemt af en het kruidenpollen herstelt zich. Ondanks de toename van *Abies*, met een opvallende piek op 210 cm, en in mindere mate *Pinus*, *Ostrya*-type, *Alnus* en *Acer*, neemt het AP-percentage in deze zone af. Deze afname wordt vooral veroorzaakt door *Quercus robur*-type. In deze zone wordt voor het eerst *Carpinus betulus* aangetroffen en tegen het eind van de zone, op 210 cm diepte, ook *Olea*. *Ulmus* verdwijnt op 230 cm diepte, om in de laatste zone slechts sporadisch terug te keren. Aan de toename van kruidenpollen dragen vooral Gramineae en Cyperaceae bij. Beide laten een sterke stijging zien, maar de hoge percentages uit zone I worden niet gehaald. Ook de Umbelliferae laten een stijgende trend zien, zij het in mindere mate. Opvallend is ten slotte de stijging van Cerealialtypen aan het begin van deze zone.

Zone III (200 – 65 cm): In deze laatste zone neemt het boompollen nog verder af. Na een laatste piek van ca. 60% op 130 cm diepte zakt het AP-percentage terug tot 30% op 70 cm diepte. Dit is echter nog altijd een hogere waarde dan het AP-percentage in de eerste fase van zone I. De piek rond 130 cm wordt voornamelijk veroorzaakt door hoge waarden voor *Quercus robur*-type, *Q. cerris*-type en *Abies*. Daarnaast komen *Alnus*, *Ostrya*-type en *Pinus* redelijk voor, waarbij de *Alnus* een duidelijke piek heeft op 150 cm diepte. Rond 130 cm doet *Ligustrum* voor het eerst zijn intrede, terwijl *Olea* op 150 cm diepte verdwijnt. De toename van het kruidenpollen wordt vooral veroorzaakt door hoge waarden voor Gramineae en Cyperaceae en in mindere mate door Umbelliferae. Het percentage van Gramineae neemt toe, maar er is geen sprake van een continue trend. De Cyperaceae hebben hogere percentages rond 130 cm diepte en dalen daarna tot onder de 10%. De toename van de Umbelliferae is al eerder waarneembaar, rond de 180 cm. Veel andere kruidensoorten doen in deze zone hun (her)intrede. In redelijke

mate aanwezig zijn onder andere: Caryophyllaceae, Compositae, *Matricaria*-type, Cerealial, *Plantago lanceolata*, *Polygonum aviculare*, Ranunculaceae en *Galium*-type.

Klimaat en mens

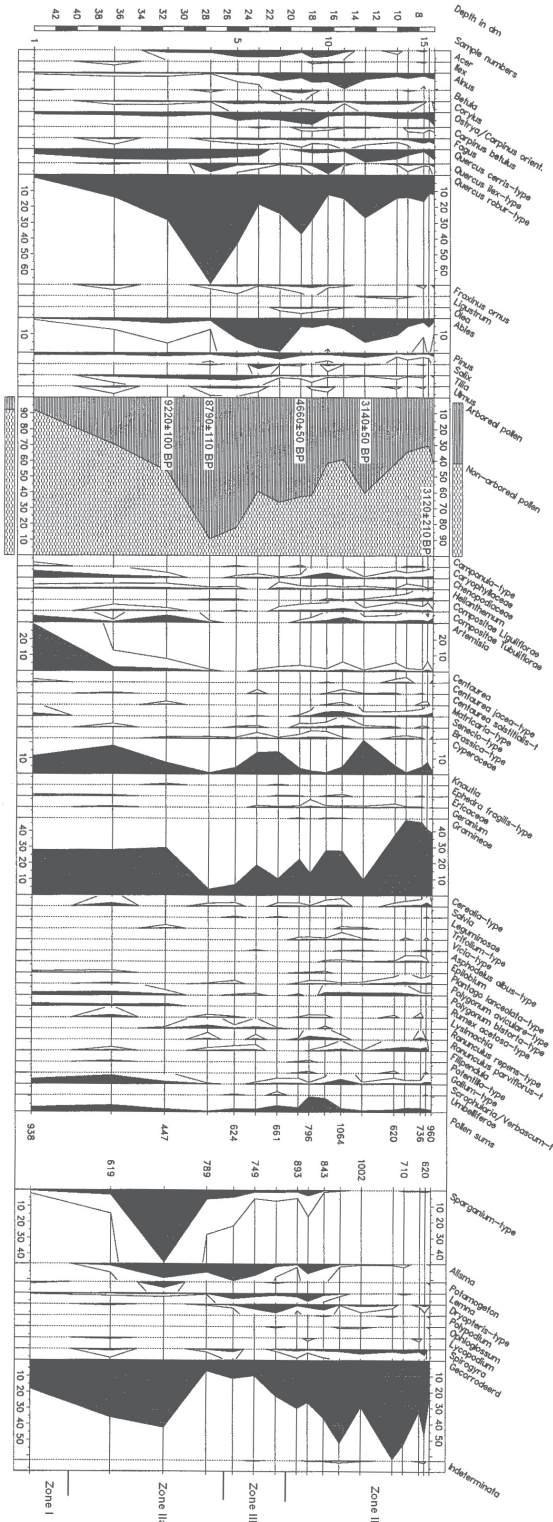
De veranderingen in de vegetatie die het pollendiagram laat zien, kunnen het gevolg zijn van zowel klimaatsveranderingen als van de toenemende invloed van de mens op het landschap. Deze veranderingen zijn af te leiden uit de verhouding tussen boompollen (AP-%) en pollen van kruiden (NAP-%), weergegeven in het hoofddiagram, de primaire en secundaire antropogene pollenindicatoren, de mate van corrosie die gerelateerd is aan de neerslag en de aanwezigheid van houtskool.

Zone 1 van het pollendiagram vertegenwoordigt de laatste fase van het Laat-Glaciaal. Een droog steppeklimaat is verantwoordelijk voor een hoog percentage NAP, zoals duidelijk is te zien in het hoofddiagram van Lago Forano. In de daaropvolgende zone neemt het percentage boompollen toe en dat is indicatief voor het vochtiger worden van het klimaat.

De trend die in de volgende zone te zien is, geeft aan dat het klimaat vochtiger werd: een toename van het AP-% ten opzichte van het NAP-%. Het hoogste AP-% wordt bereikt rond 275 cm (8740 ± 100 BP). Dit hoeft echter niet te betekenen dat op dit punt het klimaat ook daadwerkelijk het natst was. Sadori en Narcisi (2001: p. 670) merken op dat de vegetatie-ontwikkeling enige tijd nodig heeft om op een klimaatsverandering te reageren. Vanaf 275 cm laat het boompollenpercentage een neergaande trend zien. Dit is echter niet het gevolg van een droger wordend klimaat, omdat soorten als *Alnus*, *Quercus cerris*-type en *Abies* juist stijgen. De oorzaak van het dalende boompollenpercentage moet worden toegeschreven aan de exploitatie door de mensen. De sterke toename van *Acer* en *Ostrya*-type duidt op het kappen van bomen.

Stuifmeel blijft het best bewaard in zuurstofarme omstandigheden. Wanneer een sediment continu nat blijft, blijft het stuifmeel steeds afgesloten van zuurstof, waardoor het goed geconserveerd blijft. Als het klimaat droger wordt, kan dit tot gevolg hebben dat de (grond)waterspiegel daalt. Hierdoor komt er zuurstof bij het stuifmeel,

Fig. 2. Pollendiagram van Lago Forano



Tabel 2. Kenmerken van de antropogene fasen

Eerste antropogene fase	A/B/H?*	Tweede antropogene fase	A/B/H?*
Cerealia-type	A	Caryophyllaceae	B
<i>Plantago lanceolata</i>	A	Compositae	A/B
<i>Rumex acetosa</i>	B	Cruciferae	B
Ranunculaceae	A/B	Leguminosae	A/B
<i>Ostrya</i> -type	H	<i>Asphodelus albus</i>	B
<i>Quercus ilex</i> -type	H	<i>Plantago lanceolata</i>	A
<i>Fraxinus ornus</i>	H	<i>Polygonum aviculare</i>	B
		<i>Rumex acetosa</i>	B
		Ranunculaceae	A/B
		Umbelliferae	B
		<i>Ostrya</i> -type	H
		<i>Quercus ilex</i> -type	H
		<i>Fraxinus ornus</i>	H
		Ericaceae	H

*) A = Akkerbouwindicator. B = Begrazingsindicator. H = Houtkapindicator/ Slash and burn.

waardoor corrosie optreedt. Hoge percentages gecorrodeerd stuifmeel, dat vaak slecht determineerbaar is, kan daardoor een aanwijzing zijn voor een droger klimaat (fig. 2). Dat een slechte conservering niet per definitie is gekoppeld aan een droger klimaat, blijkt uit de stijgende corrosiepercentages vanaf ca. 230 cm. Meerdere boomsoorten nemen dan juist toe, terwijl de afname van het totale boompollenpercentage moet worden toegeschreven aan het kappen van hout. Een verklaring zou kunnen zijn, dat de stuifmeelcorrosie is opgetreden door het ondieper worden van het meer in combinatie met droge zomers. Door sterke erosie en sedimentatie als gevolg van grootschalige kap kan het meer ondieper zijn geworden, waarbij het water zich over een groter oppervlak moest uitspreiden. Hierdoor nam ook het verdampingsoppervlak toe, zodat de kans op tijdelijke uitdroging en daarmee gepaard gaande corrosie toenam.

De relatief grote hoeveelheden houtskool in de verschillende spectra kan gerelateerd worden aan een toenemend aantal bosbranden. Dergelijke bosbranden kunnen zowel verklaard worden uit een droger klimaat als uit een toenemende exploitatie van de bossen door de mens. Omdat houtskool makkelijk fragmenteert, en het daardoor niet objectief is te kwantificeren, is hier volstaan met een schatting van de hoeveelheid houtskool per

spectrum. Vanaf 8740 ± 100 BP neemt het aantal houtskoolfragmenten af en dat zou erop kunnen wijzen dat het klimaat natter werd. De vanaf 4660 ± 50 BP weer stijgende waarden voor houtskool kunnen veroorzaakt zijn door bosbranden tijdens droge zomers.

Landbouw

Het voorkomen van landbouw in Zuid-Italië kan niet zonder meer gekoppeld worden aan het voorkomen van stuifmeel van Cerealia-type. Pollen dat tot dit type behoort, is groter dan 40μ en omvat naast de gedomesticeerde graansoorten ook enkele wilde grassen die deels nauw verwant zijn met de granen. In het pollendiagram is te zien dat de Cerealia-type vooral dan stijgen, wanneer Gramineae (hier: grassoorten met stuifmeelkorrels kleiner dan 40μ) ook hoge waarden laten zien. Dit doet vermoeden dat we hier inderdaad met wilde soorten te maken hebben, mogelijk vertegenwoordigers van het geslacht *Aegilops*. Alleen op 275 cm (ca. 8740 BP) en 250 cm diepte nemen de waarden voor Cerealia-typen toe terwijl die van de Gramineae juist sterk dalen. Dit alternerend patroon wijst in de richting van akkerbouw.

Een ondersteuning van deze veronderstelling wordt gegeven door antropogene pollenindicatoren. Tegelijk met de toename van Cerealia-typen

is er ook sprake van een stijging van het pollenpercentage van *Plantago lanceolata*-type, *Rumex acetosa*-type en de Ranunculaceae. Ook de toename van houtkapindicatoren als *Ostrya*, *Quercus ilex*-type en *Fraxinus ornus* ondersteunen de interpretatie dat vanaf ca. 8700 BP in de omgeving van Lago Forano menselijke activiteit in de vorm van landbouw is geweest.

Naar de top van het diagram, op ongeveer 190 cm diepte (ca. 4700 BP) is een tweede antropogene fase waarneembaar, waarin verschillende soorten op ongeveer hetzelfde moment toenemen of (her)intreden. Beide antropogene fasen laten zich duidelijk onderscheiden op basis van de antropogene pollenindicatoren, zowel in kwalitatief als kwantitatief opzicht. In onderstaande tabel (tabel 2) zijn voor beide fasen de bepalende indicatorsoorten weergegeven.

In de tweede antropogene fase ligt de nadruk sterk op begrazing, waarbij in elk geval in deze periode het gebied rond Lago Forano gebruikt werd om vee te hoeden. Ook in latere perioden komen nog veel van de genoemde cultuurindicatoren voor.

Het hoeden van vee in de bergen wordt meestal in verband gebracht met transhumance. Hierbij trekken herders in de zomer met hun kleinvee naar de bergen om pas in de winter terug te keren naar de winterweidegebieden in de vlaktes buiten de bergen (Veenman, 2002: p. 14). De seizoensgebondenheid waaraan transhumance onderhevig is kan met dit onderzoek echter niet aangetoond worden, zodat enige voorzichtigheid aangaande de typering van de beweiding op zijn plaats is.

Summary

In October 2001 a pollen core was taken from Lago Forano in Southern Italy. This coring covers a date range from the Late Glacial period into at least the Bronze Age, supplementing the scarce data of the central Mediterranean pollen record. Analysis of the pollen material shows the transition from the Late Glacial to the Holocene, characterized by an increase of humidity and tree growth. Wettest conditions were found at about 8700 BP. After this period, a decrease of tree growth can be seen, probably caused by human impact. Proof of human impact was found in two main periods: the first around 8700 BP, the second at about 4700 BP, the latter with clear indications of an emphasis on animal husbandry.

Literatuur

- Attema, P.A.J., 2003. From ethnic to urban identities? Greek colonists and indigenous society in the Sibaritide, South Italy. A landscape archaeological approach. In: H. Hokwerda (ed.), *Constructions of Greek past. Identity and historical consciousness from antiquity to the present*. Groningen, pp. 11–23.
- Leusen, P.M. van, & P.A.J. Attema, 2003. Regional archaeological patterns in the Sibaritide: preliminary results of the RPC field survey campaign 2000. *Palaeohistoria* 43/44, pp. 397–416.
- Sadori, L., & B. Narcisi, 2001. The Postglacial record of environmental history from Lago di Pergusa, Sicily. *The Holocene* 11(6), pp. 655–670.
- Veenman, F., 2002. *Reconstructing the pasture. A reconstruction of pastoral landuse in Italy in the first millennium BC*. Dissertatie, Vrije Universiteit Amsterdam.