



PALEO-AKTUELL

14/15

ARCHEOLOGIE IN 2002 & 2003

RuG

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

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

ISBN 90 807390 06

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

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

©2005, Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen

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

PALEO-AKTUEEL
14/15

ARCHEOLOGIE IN
2002 & 2003

redactie

Jurjen M. Bos
Daphne Maring
Dick Stapert

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



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



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

INHOUD

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

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

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

VOORWOORD

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

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

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

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

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

De redactie

SURVEY IN HET DAL VAN DE ASTURA, 2003

Peter Attema, Rik Feiken, Tymon de Haas, Martijn van Leusen en Joke Oosterhuis

In de zomer van 2003 heeft een team van onderzoekers en studenten van het GLA een veldverkenning uitgevoerd in de vallei van de Astura in de Pontijnse regio in Midden-Italië (fig. 1). Het onderzoeksdoel was tweeledig: enerzijds wilden we weten in hoeverre de vallei van de Astura bewoning had gekend vanaf de bronstijd tot en met de Archaische periode (2^e millennium v. Chr. tot ca. 500 v. Chr.), anderzijds waren we geïnteresseerd in de Romeinse occupatie van de vallei, die vanaf de gevorderde 4^e eeuw v. Chr. tot in de Romeinse Keizertijd is vastgesteld in de vorm van een aantal Romeinse boerderijen (*villae rusticae*). Een speciaal punt van onderzoek ten aanzien van laatstgenoemde boerderijen was de eventuele continuïteit hiervan met boerderijen uit de voorafgaande post-Archaische en Archaische perioden, dat wil zeggen de 5^e en 6^e eeuw v. Chr. Over deze perioden was voorafgaand aan de survey nog geen informatie beschikbaar, en het aantonen ervan zou dus betekenen dat een belangrijk gat in de bewoningsgeschiedenis van het veldwerkgebied opgevuld zou raken.

Het surveyproject in de Asturavallei werd uitgevoerd in aansluiting op de opgraving en kartering van een serie op de kust gelegen protohistorische en Romeinse sites tussen de monding van de Astura en de huidige badplaats Nettuno (ooit het Romeinse *Ceno*) (Attema *et al.*, 2003). Landinwaarts aan de Astura ligt bovendien de protohistorische nederzetting Satricum, waar archeologen van de universiteiten van Groningen en Amsterdam jarenlang onderzoek hebben gedaan. De survey zou derhalve ook nieuwe data kunnen aandragen over de invulling en ontwikkeling van het platteland rond deze nederzetting gedurende de latere protohistorie (6^e eeuw v. Chr.). In een breder kader dragen de gegevens bij aan onze kennis van de nederzettingsgeschiedenis van het Pon-

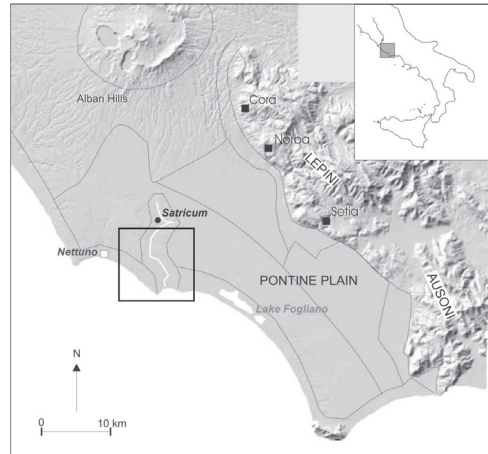


Fig. 1. Ligging van het gebied van het Astura project binnen de Pontijnse regio. De landsystemen zijn aangegeven met zwarte omlijnings. Zwarte rechthoek: kaartblad Astura.

tijnse gebied; het Astura-project valt onder het overkoepelende *Pontine Region Project* (zie fig. 1).

Landschap

De survey werd uitgevoerd op velden gelegen aan de oostzijde van de vallei van de Astura (fig. 2). In geologisch opzicht bestaat dit gebied uit vier parallelle mariene terrassen waarvan de vorming is gestuurd door trans- en regressiefasen (Feiken, 2004). Tijdens transgressieperiodes worden de voor de kust gevormde strandwallen en de daarachter gelegen lagunes naar het binnenland verplaatst. De grootte van de gevormde strandwal is afhankelijk van het beschikbare sediment en de mate van de zeespiegelstijging. Tijdens een regressieperiode hebben rivieren als de Astura zich in het drooggevalle kustgebied ingesneden. Bij een daarop volgende transgressiefase ontstaan opnieuw strandwallen, maar dan, vanwege de relatieve zeespiegeldaling enkele meters lager (Ka-

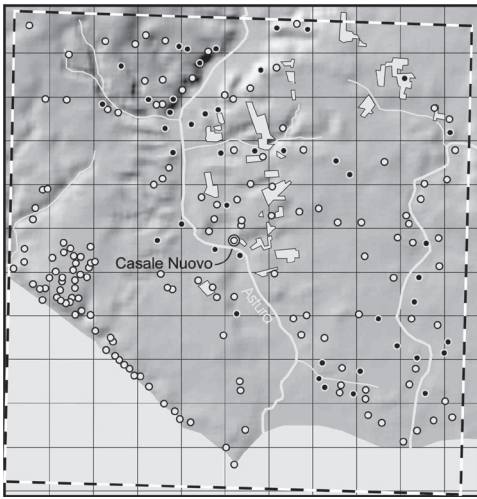


Fig. 2. Hoogtemodel van het veldwerkgebied in het Asturadal met daarin de surveyvelden (lichtgrijs) en de gesampled Piccarreta-sites (zwarte stippen). De stippellijn geeft de begrenzing van Piccarreta's onderzoek aan, de witte stippen de niet-gesampled Piccarreta-sites.

mermans *et al.*, 1979: pp. 10–11).

Op de oudere, landinwaartse terrassen zijn maar weinig overblijfselen van kustduinen te vinden; deze zijn verdwenen door latere eolische verspreiding van het duinzand. Hierdoor zijn ook de zandige dekken op de lagunaire kleien van de oudere terrassen ontstaan. Deze bedekking met eolische zanden moet gedurende droge fases van Weichselien tot het vroege Holoceen hebben plaatsgevonden (Attema *et al.*, 2001). In de koudere fase van het Weichselien, waarin de zee zich terugtrok, sneden de rivieren zich in en konden zich, door het ontbreken van vegetatie, brede dalen vormen. In het veldwerkgebied is het dal van de Astura daarvan een duidelijk voorbeeld: de huidige loop is veel te smal voor het dal, dat zo'n 500 tot 700 meter breed is. Stroomafwaarts verwijdt het dal zich en stroomopwaarts wordt het begrensd door een hoger gelegen marien terras. In het Holoceen zijn brede dalen als dat van de Astura opgevuld met colluviale-alluviale deposities (Sevink *et al.*, 1982, pp. 363).

Het veldwerkgebied kenmerkt zich dus door het oost-west georiënteerde glooiende reliëf van de fossiele strandwallen, met daartussen de depressies van de met klei opgevulde en met eolisch

zand afgedekte fossiele lagunes. Vanaf het eind van de jaren 1920 is het reliëf van het landschap door de mens echter danig aangepast aan de eisen van de moderne landbouw, door velden op te hogen dan wel af te schuiven, met alle gevolgen van dien voor de archeologie van het gebied.

De Astura '03 survey

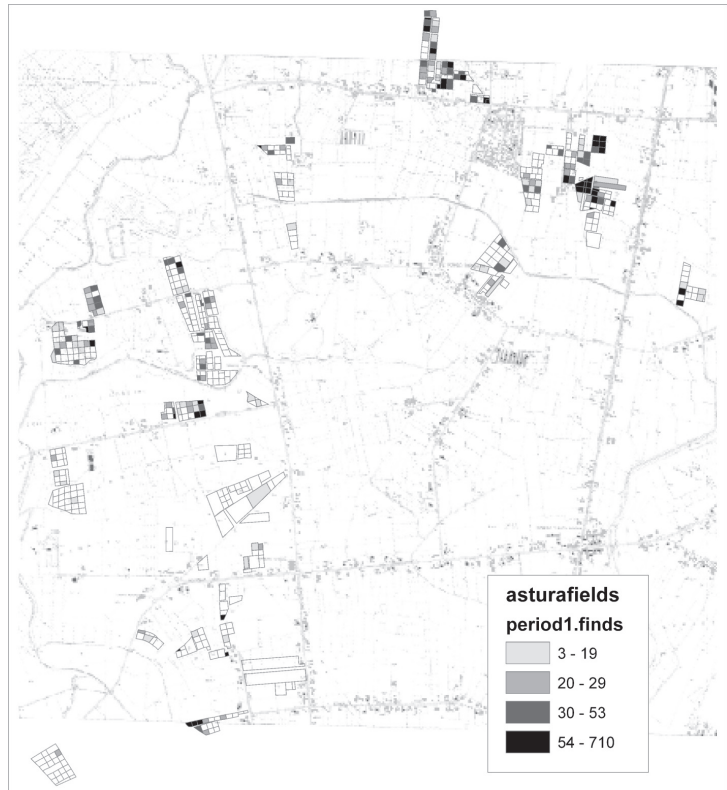
Uit voorgaand onderzoek is reeds het een en ander bekend over de bewoningsgeschiedenis van de vallei van de paleolithische tot en met de Romeinse periode. De strandwallen staan bekend om hun rijke verspreiding van lithisch materiaal, zoals onder andere is vastgesteld in de Agro Pontino Survey en in de Fogliano survey (Voorrips & Loving, 1991; Attema & De Haas, in voorbereiding). In de jaren '70 werd in het kader van het topografische onderzoek van de *Forma Italiae* door Fabio Piccarreta een archeologische kaart van het Asturadal opgesteld voor de ceramische perioden (Piccarreta 1977; zie fig. 2); deze levert vooral informatie over de ligging van Romeinse *villae rusticae*. Van groot belang is ook de ligging in het surveygebied van de late bronstijdnederzetting *Casale Nuovo*, daterend uit de periode 1400–1200 v. Chr. (Angle *et al.*, 1992). Het bestaan van deze site doet, in samenhang met de overige beschikbare informatie uit het kustgebied, vermoeden dat er een sterke continuïteit in bewoning en gebruik van het kustlandschap is vanaf de bronstijd tot en met de Romeinse tijd (Attema *et al.*, 2003).

Tijdens het onderzoek in 2003 werden twee methoden van veldwerk gebruikt. We bespreken eerst de intensieve bloksurvey, waarbij surveybare velden in blokken van 50 bij 50 meter werden belopen teneinde verspreidingskaarten te maken van alle aan de oppervlakte aanwezige archeologica. Daarna behandelen we de herbezoeken aan door Piccarreta gedocumenteerde Romeinse *villae rusticae*. Deze herbezoeken hadden tot doel diagnostisch schervenmateriaal te verzamelen om tot een scherpere datering te kunnen komen van de Romeinse occupatie van het gebied.

De intensieve survey

Tijdens de intensieve survey is in totaal 157 hectare door twee teams van vijf personen belopen. Op basis van de kwantificering en eerste classificering

Fig. 3a. Verspreidingskaart lithische vondsten.



van de vondsten uit de belopen velden (Oosterhuis, 2004) zijn op dit moment drie verspreidingskaarten beschikbaar: één van het lithisch materiaal, één van de protohistorische en Archaische ceramiek en één van het Romeinse vondstmateriaal (zie fig. 3 a, b en c).

De verspreidingskaart van het lithisch materiaal (fig. 3a) laat her en der concentraties zien, en op hoger gelegen gebied neemt de dichtheid toe. Nadere typologische studie moet uitwijzen of er in deze verspreiding typonchronologische patronen te vinden zijn. Tijdens een eerste analyse konden van de in totaal 630 lithische fragmenten door de lokale prehistoricus Michelangelo LaRosa 138 fragmenten toegewezen worden aan een periode. Het Midden-Paleolithicum is vertegenwoordigd met 57 fragmenten (onder meer één Levallois-afslag en een Moustérien werktuig), het Laat-Paleolithicum met 76 fragmenten, waaronder kernen, afslagen, stekers en schrapers. Tenslotte werden vijf neolithische obsidiaanfragmenten opgeeraapt.

Wat betreft de protohistorische periode (fig.

3b) dienen we op te merken dat de verspreiding van materiaal dun is; ongetwijfeld is dit deels te wijten aan de zeer lage zichtbaarheid hiervan. Eén duidelijke Archaische site uit de volle 6^e eeuw v. Chr. werd aangetroffen in het meest noordelijke deel van het surveygebied. Een tweede protohistorische site werd niet in het veld als zodanig opgemerkt, maar is gereconstrueerd op grond van de gekarteerde schervendichtheid. Overige protohistorische scherven konden door hun geïsoleerde voorkomen alleen als off-site vondsten worden geïdentificeerd; ze worden door ons, liever dan als nederzettingsoverblijfselen, beschouwd als indicatoren voor landgebruik.

Voor de Romeinse periode (fig. 3c) neemt de schervendichtheid in de velden significant toe. Er is een vijftal concentraties zichtbaar op de kaart, waarvan er drie, mogelijk vier corresponderen met sites eerder gekarteerd door Piccarreta. Aan enkele is een duidelijke datering te geven vanwege de aanwezigheid van zwart gevernist aardewerk (Republikeinse periode), *terra sigillata* (late Re-



Fig. 3b. Verspreidingskaart protohistorische vondsten.

publiek en vroege Keizertijd) en Afrikaans rood geslibt aardewerk (ARSW; midden- en latere Keizertijd). Tijdens de campagne van 2004 zal het vondstmateriaal uit de intensieve survey in meer detail worden bekeken.

De Piccarreta-herbezoeken

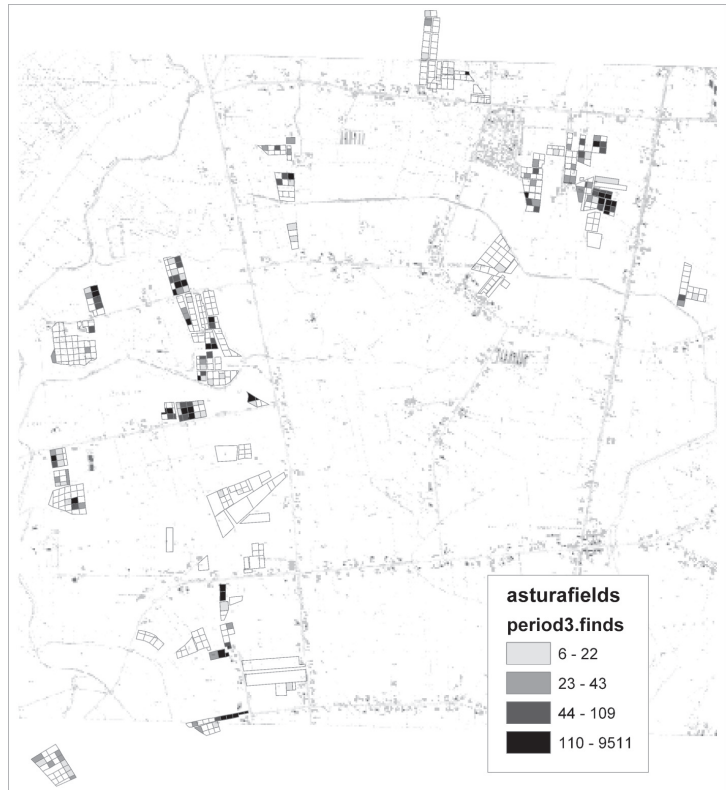
In de jaren '70 werd in het kader van het topografische onderzoek van de *Forma Italiae* door Fabio Piccarreta een archeologische kaart van het Astural opgesteld (Piccarreta, 1977). Het is echter niet bekend welke veldwerkmethode Piccarreta gebruikte, en zijn vooral op Romeinse architectuur gerichte sitebeschrijvingen leveren weinig dateringsaanwijzingen. Doel van onze herbezoeken was dan ook om van zoveel mogelijk Piccarreta-sites op basis van diagnostisch aardewerk een betere datering te verkrijgen.

De herbezoeken omvatten een drietal stappen. In eerste instantie werd elke site met behulp van een GPS en handcomputer (PDA), waarin de verspreidingskaart van Piccarreta was ingeladen,

opgezocht. Vervolgens werd vastgesteld of, en in hoeverre de site nog te surveyen was, en tenslotte werden waar mogelijk *samples* genomen. Bij goede survey-omstandigheden werd de site in blokken verdeeld en werden uit deze blokken systematisch alle diagnostische vondsten verzameld, bij slechte survey-omstandigheden werd veelal volstaan met één *grab sample* voor de hele site.

Niet alle Piccarreta-sites konden op deze manier onderzocht worden; een groot aantal ligt tegenwoordig op een ontoegankelijke legerbasis. Daarnaast waren zo'n 20 sites overbouwd en werd ons ook nog eens liefst 20 maal door de landeigenaar de toegang geweigerd. In nog eens 45 andere gevallen waarin we wel toegang tot de site hadden, bleek deze te zijn overgroeid of verdwenen. Zo konden we uiteindelijk op slechts 44 van de in totaal 132 opgezochte sites *samples* nemen (fig. 2). Hoewel deze *samples* veelal uit slechts enkele scherven bestaan, vormen ze toch een belangrijke aanvulling op de kartering van Piccarreta. Ook het materiaal van dit onderdeel van de survey is nog

Fig. 3c. Verspreidingskaart Romeinse vondsten.



niet aan een grondige studie onderworpen, maar nu al kan op basis van fasegebonden aardewerkklassen de chronologie van deze Piccarreta-sites enorm worden uitgebreid. Zo heeft Piccarreta op slechts zes plaatsen protohistorische vondsten gerapporteerd, waar wij er op acht materiaal uit de (late) ijzertijd aantreffen, en maar liefst 35 sites Archaisch materiaal opleverden. Het voor de Republikeinse periode typerende zwart geverniste aardewerk rapporteert Piccarreta voor vier sites, terwijl wij het op nog negen andere sites hebben aangetroffen. Het voor de vroege en midden Keizertijd typerende serviesgoed (Italiaanse *terra sigillata* en ARSW) was bekend van zes sites en is door ons op nog eens zeven sites gevonden.

Ons onderzoek heeft waardevolle nieuwe informatie opgeleverd over de bewoningsgeschiedenis van het Asturadal. Al in de late ijzertijd werden er kleine rurale sites gevestigd, en vanaf de Archaische periode was het gebied intensief in gebruik. Hoewel het nog niet duidelijk is of er sprake is van continuïteit van bewoning vanaf dat

moment, zijn vele sites tot in de Keizertijd in gebruik. Voor nadere interpretaties zullen we echter grotere *samples* nodig hebben, idealiter ook van meer sites. Hiertoe zullen onze herbezoeken in 2004 en 2005 worden voortgezet.

Voorlopige conclusies

Ten aanzien van de periode bronstijd en vroege ijzertijd heeft de intensieve survey weinig interpreteerbare gegevens opgeleverd. Twee redenen kunnen hiervoor worden aangevoerd. Ten eerste, wanneer protohistorisch schervenmateriaal werd aangetroffen, bleek dit zo klein en afgerond te zijn dat een goede datering van dit materiaal in bronstijd of vroege ijzertijd moeilijk was. De vergaande fragmentatie van de scherven is duidelijk het gevolg van de intensieve wijze waarop in het gebied landbouw wordt bedreven. Ten tweede, gedurende het zomerseizoen blijkt survey in het gebied vooral beperkt tot geploegde wijngaarden, die vaak zijn genivelleerd. Velden met andere cultuurgewassen, zoals maïs of graan, hebben moge-

lijk in mindere mate aan menselijk ingrijpen bloot gestaan. Deze velden waren echter nu niet toegankelijk en zullen daarom in een ander seizoen worden gesurveyed.

Voor de doelstelling van de survey was de vondst van een duidelijke 6^e-eeuwse site in het noordelijke deel van het veldwerkgebied van groot belang. Samen met de sites met sporen van late ijzertijd- en Archaische bewoning uit het Piccarreta bestand, toont deze site aan dat het fossiele strandwallengebied bewoning kende. De omvang van de opgeploegde Archaische site doet veronderstellen dat het om een gehucht van enkele boerderijen gaat en niet om één enkele Archaische boerderij. De site, die waarschijnlijk nog in de 6^e eeuw v. Chr. werd verlaten, bevindt zich binnen 5 km van Satricum en zal daarom deel hebben uitgemaakt van het rurale achterland van deze nederzetting.

Ook heeft de intensieve survey nieuwe Romeinse sites opgeleverd en een beeld gegeven van de off-site verspreiding van schervenmateriaal over het landschap. Daarnaast hebben de Piccarreta-herbezoeken belangrijke informatie opgeleverd over de chronologie van de Romeinse *villae rusticae* in het gebied. Deze blijken vaak post-Archaische (5^e/4^e eeuw v. Chr.) en Archaische (6^e eeuw v. Chr.) voorgangers te hebben, terwijl sommige villae zelfs tot in de late ijzertijd te herleiden te zijn.

Summary

The article discusses the Astura 2003 campaign of the ongoing Pontine Region Project directed by Peter Attema. The fieldwork, covering the left bank of the lower Astura river valley, consisted of two surveys:

– *an intensive, systematic survey of accessible fields, aimed at mapping the distribution of prehistoric, protohistoric and Roman archaeological remains over the landscape;*

– *revisiting the known (Roman) sites in the area, for a better understanding of the chronology of these sites.*

The preliminary results of the surveys show how the Astura valley was in use from the Middle Palaeolithic period onwards. In the late Iron Age and Archaic periods, the density of rural occupation increased sharply. Many of these sites show continuity into the Roman Republican period and, to a lesser extent, the early and middle Imperial periods.

Literatuur

Angle, M., C. Caneva, A.M. Conti, R. Dottarelli, A. Gianni, C. Giardino & C. Persiani, 1992. Casale Nuovo (LT) e tarda età del Bronzo nel Lazio meridionale. In: *Atti del 3^o Convegno di studi, Un millennio di relazioni fra la Sardegna e I Paesi del Mediterraneo*. Cagliari, pp. 265–303.

Attema, P.A.J., E. van Joolen & P.M. van Leusen, 2001. A Marginal Landscape: Fieldwork on the beach ridge complex near Fogliano (South Lazio). *Palaeohistoria* 41/42 (1997/1998), pp. 149–162.

Attema, P., T. de Haas, & A. Nijboer, 2003. The Astura project, interim report of the 2001 and 2002 campaigns of the Groningen Institute of Archaeology along the coast between Nettuno and Torre Astura (Lazio, Italy). *BABesch* 78, pp. 107–140.

Attema, P.A.J. & T. de Haas, in voorbereiding. The settlement history of the Fogliano area. *Palaeohistoria* 45/46.

Feiken, H. 2004. Aanvullend fysisch geografisch onderzoek bij het survey-onderzoek Astura '03 in de Pontijnse regio. Intern rapport, Groninger Instituut voor Archeologie, Groningen.

Kamermans H., A. Stierman, P. Vos & W. Westerhoff, 1979. Bodemgesteldheid in de Agro Pontino ten Z.W. van Latina, Midden Italië. Intern rapport, Fysisch Geografisch & Bodemkundig Laboratorium, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Oosterhuis, J. 2004. Verslag van het veldwerk en een GIS analyse van de resultaten. Intern rapport, Groninger Instituut voor Archeologie, Groningen.

Piccarreta, F. 1977. *Astura [Forma Italiae regio I, vol. 13]*. Firenze.

Sevink, J., P. Vos, W. Westerhof, A. Stierman & H. Kamermans, 1982. A sequence of marine terraces near Latina (Agro Pontino, Central Italy). *Catena* 9, pp. 361–378.

Voorrips, A. & S. Loving, 1991. *The Agro Pontino Survey Project: methods and preliminary results*. Amsterdam.