

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) Noordlaren, 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

De interpretatie van gebruikssporen: de afgeronde stukken van Swifterbant (Fl.)

Annelou van Gijn¹

Gebruikssporenanalyse van een tiental afgeronde werktuigen uit Swifterbant heeft twee verschillende interpretaties van de betekenis van deze afronding opgeleverd: een gebruik als vuurslag (zie Woltinge *et al.* in deze bundel) en 'iets anders', in combinatie met een gebruik om plantaardig materiaal te verwerken (volgens observaties van het Laboratorium voor Artefactstudies van de Universiteit Leiden). Voor wij nader ingaan op de sporen die wij op de artefacten hebben aangetroffen en de mogelijke interpretatie daarvan, is het nodig eerst een en ander uiteen te zetten omtrent de methodologie van gebruikssporenanalyse en de gebruikte technieken. Hierop berust naar ons idee het verschil in uitspraken van het Groningse en het Leidse team.

Methodologie

Gebruikssporenanalyse berust op een visuele vergelijking van experimenteel verkregen gebruikssporen met de sporen die we op de archeologische voorwerpen waarnemen. Dit betekent dat onze uitspraken over werktuiggebruik volledig gebaseerd zijn op onze experimenteel verkregen kennis. Sporen van activiteiten die nog niet experimenteel zijn uitgevoerd, kunnen wij per definitie niet benoemen. De werkwijze is in principe een simpele analogie tussen twee contexten: een experimentele waarbij we de activiteit en bijbehorende sporen kennen en een archeologische waarin we de sporen kunnen waarnemen maar de bijbehorende activiteit slechts kunnen afleiden. Dit is de reden waarom het zo belangrijk is om veel verschillende experimenten uit te voeren; deze bepalen immers de

reikwijdte van onze interpretaties. Analogieën spelen een rol op alle niveaus van de interpretatie van gebruikssporen (Van Gijn & Raemaekers, 1999).

Dit laatste woord, interpretatie, is belangrijk. Diverse onderzoekers spreken van de *determinatie* van gebruikssporen. Dit is een misverstand over de methode en suggereert een zekerheid die er niet is. Juist omdat het gaat om een analogie tussen experimentele sporen en archeologische, kunnen wij nooit spreken van determinatie. Hoogstens is er bij een grote visuele gelijkens sprake van een uitspraak met een hoge waarschijnlijkheid. We kunnen namelijk nooit uitsluiten dat visueel precies dezelfde sporen ook door een onbekende, door ons nog niet experimenteel uitgevoerde, activiteit is ontstaan. Verder blijkt dat sporen van verschillende activiteiten soms sterk op elkaar lijken. Notoir zijn de soms gelijksoortige sporen van contact met hard hout, bot en gewei, terwijl zachte houtsoorten regelmatig karakteristieke 'plantglans' veroorzaken (Van den Dries & Van Gijn, 1997). Hier komen we bij het onderscheid tussen de *splitters* en de *lumpers*. Op basis van visuele gelijknissen met experimentele sporen delen wij de archeologische in, maar wanneer vinden we deze sporen 'anders' genoeg om ze bij een *andere* categorie onder te brengen? Dit is vooral voor het Neolithicum van belang omdat we uit deze periode veel typen gebruiksglans en andere slijtage vinden die niet overeenkomen met onze experimenteel verkregen sporen. Moeten deze worden ingedeeld bij al bekende categorieën (hout, been, gewei etc.), of zijn ze het resul-

taat van ons onbekende technologische processen? Dit laatste is het meest waarschijnlijk. Opmerkelijk genoeg komen de sporen op archeologische voorwerpen uit het Laat-Paleolithicum juist vaak sterk overeen met experimenteel gebruikte stukken: de geobserveerde sporen kunnen bijna altijd worden ingedeeld in al bekende categorieën gebruikssporen.

Het idee dat gebruikssporenanalisten het gebruik van werktuigen kunnen determineren is dus een hardnekkig misverstand dat leidt tot verwachtingen van de kant van opgravers en opdrachtgevers die niet waargemaakt kunnen worden. Gebruikssporenanalyse is wezenlijk anders dan bijvoorbeeld het determineren van pollen. Natuurlijk zijn in pollenanalyse taphonomische processen een belangrijke belemmerende factor, maar een eikenpol blijft een eikenpol, zelfs als deze nauwelijks meer te onderscheiden is. In gebruikssporenanalyse kunnen dezelfde visuele fenomenen het gevolg zijn van verschillende activiteiten. In een eerdere publicatie is het methodologische onderscheid tussen determinatie en interpretatie in de gebruikssporenanalyse al eens uitgebreid uiteengezet (Van Gijn, 1990).

Natuurlijk kunnen we ons baseren op de collectieve kennis die de laatste 40 jaar is opgebouwd. Uitwisseling van experimentele gegevens, met name foto's, en het gezamenlijk bestuderen van moeilijk te duiden artefacten is daarom onontbeerlijk en gelukkig heel gebruikelijk in het relatief kleine wereldje van gebruikssporenanalisten. Hoewel er in het algemeen opmerkelijk veel consensus bestaat omtrent de interpretatie van gebruikssporen, blijft het subjectieve karakter van deze analyses een groot methodologisch probleem. Er zijn in de loop der jaren verschillende pogingen ondernomen om tot een meer kwantitatieve benadering te komen, zoals het meten van de reflectie van gebruiksglans of het opzetten van een expertsysteem. Tot nu toe is echter geen systeem beter dan het menselijke brein dat op basis van een veelheid aan

observaties tot creatieve uitspraken over het gebruik van een archeologisch voorwerp kan komen. Waarschijnlijk moeten we accepteren dat gebruikssporenanalyse, ondanks het gebruik van microscopie, gewone archeologie is, met de daarbij behorende onzekerheden en interpretatieproblemen, en dus in essentie vergelijkbaar met het analyseren van grondsporen om tot verschillende huisplattegronden te komen.

Technieken

Uitspraken over werktuiggebruik worden niet alleen bepaald door ons experimentele referentiekader, maar ook door de gebruikte technieken. Het is al lang bekend dat verschillende typen microscopen verschillende aspecten van slijtage laten zien. Zo is het onmogelijk om gebruiksglans in detail te onderzoeken bij vergrotingen lager dan 200-300x, terwijl de samenhang van verschillende sporen (gebruiksretouche, afronding en eventueel aanwezig residu) juist beter zichtbaar is bij vergrotingen van 10-100x. Daarom is het essentieel om zowel de stereomicroscoop als de zogenaamde opvallend-licht of metaalmicroscoop te betrekken in het onderzoek. De gangbare procedure in het Laboratorium voor Artefactstudies is dat werktuigen eerst onderzocht worden met behulp van een stereomicroscoop (een Wild met schuin opvallende verlichting en vergrotingen tot 160x en een Nikon met recht opvallende verlichting met vergrotingen tot 64x). Vervolgens worden de werktuigen in detail onderzocht met een Nikon Optiphot opvallend licht microscoop met Nomarski Differential Contrast (vergrotingen van 50-1000x). Woltinge *et al.* maken niet geheel duidelijk welke microscopen voor hun analyse zijn gebruikt, en de verschillen in observaties tussen beide teams zouden deels te wijten kunnen zijn aan het gebruik van verschillende typen microscopen en verschillende vergrotingen. Dit is iets dat wij in de toekomst gezamenlijk hopen vast te stellen.

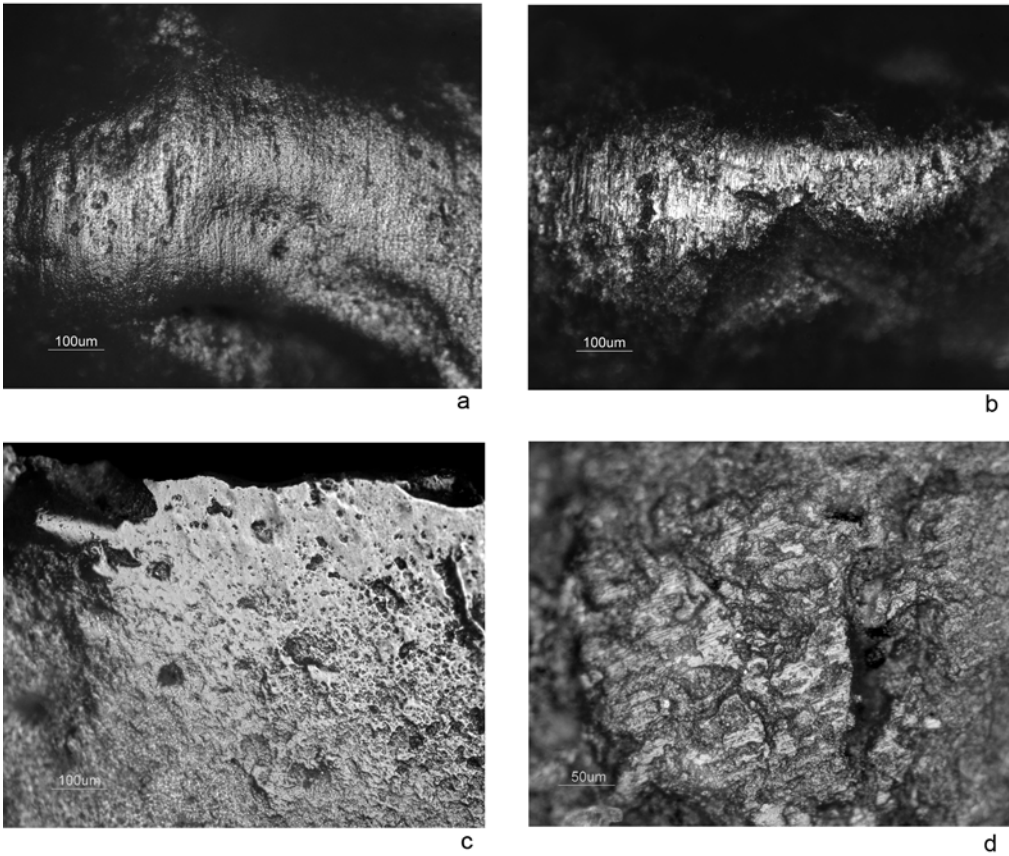


Fig. 1. Foto's van gebruikssporen (gebruik makend van een Nikon Optiphot microscoop en een Nikon DXM1200 digitale camera) (foto's K. Wentink, Laboratorium voor Artefactstudies). Alle foto's zijn gemaakt met 100x oorspronkelijke vergroting behalve fig. 1d die met een 200x vergroting is gefotografeerd). a. afronding en glans met krassen op werktuig nr. 902345. b. matte glans op hogere delen van een experimenteel gebruikte vuurslag. c. sporen geïnterpreteerd als afkomstig van het schrapen van siliciumhoudende planten op werktuig nr. 31375. d. karakteristieke sporen van een gebruik als vuurslag op vondstnr. 1441 uit een graf in Schipluiden (zie Van Gijn et al., 2006).

Een laatste probleem betreft het al of niet schoonmaken van experimentele artefacten. Sommige onderzoekers maken deze niet schoon met behulp van chemicaliën en/of een ultrasoontank, waardoor zij in plaats van gebruikssporen feitelijk residu beschrijven. Hun argument is dat men in het verleden ook geen werktuigen schoonmaakte na gebruik. Zij vergeten echter, dat vrijwel al het residu (soms met uitzondering van minerale resten zoals pyriet en oker) in de loop van duizenden

jaren door allerlei taphonomische processen verdwijnt. In het Laboratorium voor Artefactstudies worden daarom alle experimentele werktuigen chemisch gereinigd (in een 10% HCl en 10% KOH oplossing) of behandeld in de ultrasoontank. Woltinge *et al.* maken geen melding van het schoonmaken van hun experimentele werktuigen. Eén van onze experimenten met vuurslagen leverde een residu op dat door de stereomicroscoop dezelfde richting vertoonde als de archeologische spo-

ren. Deze minerale resten verdwenen echter deels na 10 minuten in de ultrasoontank. Het zou dus kunnen zijn dat er een vergelijking is gemaakt tussen de richting in de blijvende gebruiksglans zoals die zichtbaar is op de archeologische stukken (fig. 1a), met de richting die het residu vertoonde op de experimenten (fig. 1b).

Observaties, experimenten en interpretatie

Zeven van de tien onderzochte afgeronde stukken vertonen een sterk reflecterende glans met een transversale oriëntatie en een gladde topografie aan één of beide laterale zijden (fig. 1c en 2, aangegeven met de afkorting SiPI). Identieke sporen zijn op veel klingen van de verschillende Swifterbant vindplaatsen aangetroffen en worden geïnterpreteerd als afkomstig van het schrapen van siliciumhoudende planten. In het kader van een langdurig experimenteel onderzoek naar het gebruik van plantaardig materiaal voor vlechtwerk, mandenmaken en touwproductie (gefinancierd door het Lejre Forsogcenter in Denemarken) zijn vele experimenten uitgevoerd met het schrapen van allerhande planten. Geen van deze experimenten heeft echter exact dezelfde sporen opgeleverd, hoewel het schrapen van *Phragmites* (riet) heel dicht in de buurt kwam. Het is bekend dat niet alleen de beweging en het bewerkte materiaal van invloed zijn op het karakter van de gebruikssporen, maar ook de exacte manier waarop het werktuig wordt gebruikt, de *geste*. Dit zal deze zomer nader worden onderzocht in Lejre. Een interpretatie als werktuig voor het prepareren van plantaardig materiaal lijkt echter voorlopig de beste verklaring.

Negen van de tien afgeronde uiteinden van deze klingen en klingfragmenten vertonen inderdaad een opmerkelijke glans en afronding (fig. 2, aangegeven met de afkorting Hi/Mi). Eén werktuig toont een natuurlijke afronding op beide uiteinden (nr. 6232). De afronding op de overige artefacten vertoont

onder lage vergrotingen enige gelijkenis met die op experimentele vuurslagen. Inderdaad is er één werktuig (nr. 31487) dat mogelijk als vuurslag is gebruikt (fig. 2). Onder hoge vergrotingen zijn er echter grote verschillen tussen de archeologische sporen en die welke wij experimenteel hebben verkregen. De archeologische glans op de afgeronde einden is mat en ruw en vertoont een duidelijke transversale richting. De glans is ook aanwezig in de depressies en is doorsneden met krassen die strikt parallel lopen (fig. 1a). De glans heeft kenmerken van typische 'huidglans', maar vertoont ook gelijkenissen met de glans die ontstaat door contact met minerale materialen (vandaar de afkorting Hi/Mi in figuur 2). Het contactmateriaal moet relatief flexibel zijn geweest omdat de glans ook in de holtes van de rand zichtbaar is. De beweging is strikt haaks op de werkrand. De sporen komen in ieder geval niet overeen met onze experimenteel gebruikte vuurslagen en evenmin met de sporen die we bijvoorbeeld op de vuurslagen van Schipluiden zagen (fig. 1d).

Onze experimenten met vuurslagen zijn op twee manieren uitgevoerd: door middel van directe percussie op pyriet of marcasiet en door middel van wrijving (Roussel, 2005). De percussietechniek is alleen mogelijk met relatief robuuste werktuigen die daardoor een sterk afgerond en gebutst uiteinde krijgen. Met de metaalmicroscoop zijn lineaire strepen matte glans zichtbaar. Dergelijke sporen zijn regelmatig aangetroffen in archeologische context (Van Gijn & Niekus, 2001; Van Gijn *et al.*, 2006). De wrijftechniek kan ook uitgevoerd worden met de relatief dunne klingen zoals die welke hier onderwerp van discussie zijn. De sporen die ontstaan zijn echter van geheel andere aard dan die wij zien op de archeologische stukken. De glans beperkt zich voornamelijk tot de hogere delen van de werkrand en vertoont een veel matter en streperig karakter (fig. 1b). Deze sporen komen dus niet overeen met wat wij zien op de voor-

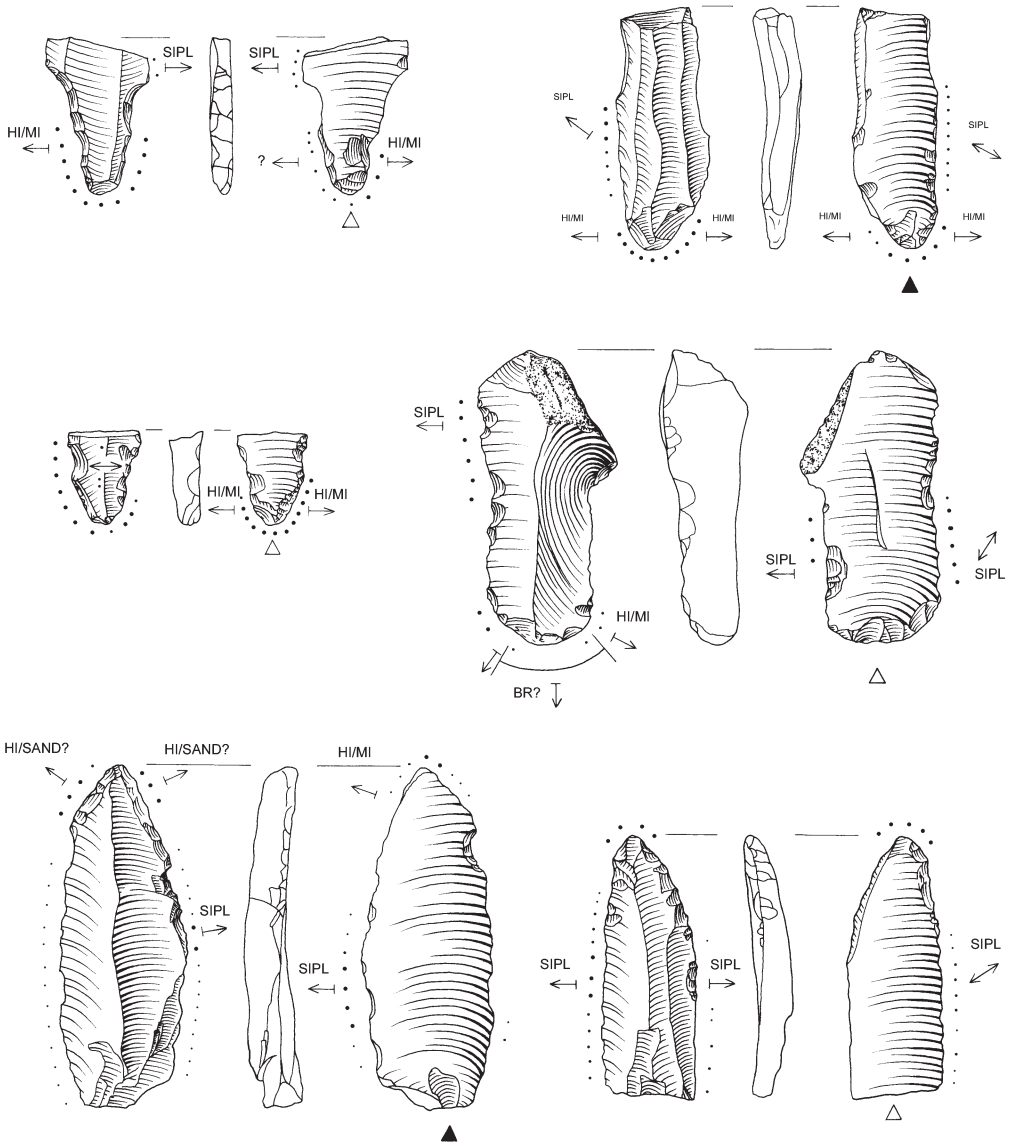


Fig. 2. Tekeningen van een zestal bestudeerde stukken met daarop aangegeven de mysterieuze glans op de afgeronde einden (aangegeven met Hi/Mi) en de sporen van het schrapen van siliciumhoudende planten (aangegeven met SiPl). De pijltjes geven de gebruiksrichting weer. Eén werktuig (nr. 31487) is mogelijk een vuurslag, aangegeven met de afkorting BR. De artefactnummers zijn van links naar rechts en van boven naar beneden: 981590, 31375, 902345, 31487, 36294 en S4-1 (tek. R. Timmermans).

werpen van Swifterbant (fig. 1a).

De vraag is natuurlijk welke activiteit wel verantwoordelijk is voor de afronding en

glans op de artefacten van Swifterbant. Omdat ze soms aanwezig zijn op een 'gesteeld' uiteinde van de klingen en nooit

overlappen met de sporen van plantaardig materiaal, is gedacht aan schachting. Het zwarte residu dat door zowel het Groningse als het Leidse team is gezien op het afgeronde deel van een artefact, zou teer van schachting kunnen zijn. We zien regelmatig dat stukken worden afgerond om ze vervolgens in een handvat te plaatsen. Experimenten met het ronddraaien in een handvat van gewei leverde echter geheel andere sporen op. Ook het afschuren van de werkrand met natte huid en fijn zand veroorzaakte niet de mysterieuze sporen, hoewel er wel enige gelijkenis was. Daarom blijft vooralsnog onduidelijk hoe we de archeologische sporen moeten interpreteren. Zowel het Groningse als het Leidse team is van plan verdere experimenten uit te voeren en we hopen in de nabije toekomst gezamenlijk deze stukken te onderzoeken. Hierbij zullen zowel de vuurslag- als de schachttings-hypothese verder worden onderzocht.

Conclusie

Gebruikssporenanalyse is een relatief recent ontwikkelde methodische richting waar nog veel misverstanden over bestaan. Het is onvoldoende duidelijk dat ondanks het gebruik van hightech apparatuur, deze methode volledig berust op een analogische redenering. Wij herkennen alleen die sporen die we experimenteel hebben verkregen. Onze uitspraken worden dan ook bepaald door ons experimentele referentiekader en dit wordt op zijn beurt grotendeels gestuurd door onze kennis van etnografische en ethnohistorische informatie over werktuiggebruik en technologische processen. Onze ideeën over werktuiggebruik lijken redelijk aan te sluiten bij de laat-paleolithische context maar schieten tekort in het Neolithicum. Het aantal werktuigen met duidelijk ontwikkelde, karakteristieke, maar niet nader te duiden gebruikssporen is aanzienlijk in deze periode. Zeker is dat de technologische expertise in het Neolithicum groot was en vuursteen een onderdeel vormde van een complex technologisch systeem.

Deze complexiteit gaat ons voorstellingsvermogen ver te boven en etnografische gegevens hebben tot nu toe geen nieuwe inspiratie gegeven. Het is dus waarschijnlijk dat we ons in de latere perioden van de prehistorie tevreden moeten stellen met het classificeren van dergelijke mysterieuze sporen. 'Polish 23', een zeer karakteristiek type gebruiksspoor waarvoor ook nog steeds geen experimentele verklaring is gevonden, is een bericht voorbeeld waarover menig gebruikssporenanalist zich al het hoofd heeft gebroken. Pas in de bronstijd lijkt vuursteen weer op een voor ons begrijpelijke, simpele, wijze te functioneren en komen onze experimentele verkregen sporen overeen met wat we op de archeologische stukken aantreffen.

Summary: The interpretation of use-wear analysis: rounded implements from Swifterbant (province of Flevoland)

Use-wear analysis of ten rounded implements from the Neolithic site of Swifterbant led to two alternative functional explanations: a use as strike-a-lights (according to Woltinge et al. in this volume) and as plant-processing tools in combination with a possible hafting arrangement (according to the Leiden Laboratory for Artefact Studies). This article discusses the relevance of analogical reasoning for use-wear and residue analysis. It is argued that the different viewpoints may be due to a reliance on different experimental reference collections. The use of different microscopes and magnifications and different cleaning methods may also be responsible for the divergent viewpoints. The article argues for a more cautious interpretative approach towards use-wear analysis.

Noot

1. Laboratorium voor Artefactstudies, Faculteit Archeologie, Postbus 9515, 2300 RA Leiden (www.artefactstudies.com; litlab@arch.leidenuniv.nl).

Literatuur

- Dries, M. van den & A.L. van Gijn, 1997. The representativity of experimental use wear traces. In: A. Ramos-Millan & M.A. Bustillo (eds), *Silicious rocks and culture*. Granada, Universidad de Granada, 499–513.
- Gijn, A.L. van, 1990. The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages. *Analecta Praehistorica Leidensia* 22.
- Gijn, A.L. van & D.C.M. Raemaekers, 1999. Tool use and society in the Dutch neolithic: the inevitability of ethnographic analogies. In: Owen L.R. & M. Porr (eds), *Ethno-analogy and the reconstruction of prehistoric artefact use and production* (Urgeschichtliche Materialhefte 14). Tübingen, Mo Vince Verlag, 43–52.
- Gijn, A.L. van & M.J.L.Th. Niekus, 2001. Bronze Age settlement flint from the Netherlands: the Cinderella of lithic research. 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, 305–320.
- Gijn, A.L. van, V. van Betuw, A. Verbaas & K. Wentink, 2006. Flint: procurment and use. In: L.P. Louwe Kooijmans & P.F.B. Jongste (eds.), *Schipluiden – Harnaschpolder. A Middle Neolithic Site on the Dutch Coast (3800-3500 BC)*. *Analecta Praehistorica Leidensia* 37/38, 129–166.
- Roussel, B., 2005. *La production du feu par percussion de la pierre. Préhistoire, ethnographie, expérimentation*. Montagnac, Editions Monique Mergoil.