

**APAN**   
**EXTERN**  
**15 / 2014**

**35**

**APAN 1979-2014**



**APAN/EXTERN/15/2014**

## Bestuur APAN

J.W. van der Drift  
*Voorzitter*  
Burgemeester van Laarstraat 7  
6267 EV Cadier en Keer  
Tel: 043 363 67 01

K. Geertsma  
*Secretaris*  
*Redactieadres APAN/EXTERN*  
De Savornin Lohmanlaan 12 B  
9722 HG Groningen  
Tel: 050 526 50 61  
E-mail APAN:  
postmaster@apanarchoe.nl

A.N. van der Lee  
*2e secretaris*  
Koningin Emmastraat 7  
5151 VR Drunen  
Tel: 0416 53 22 42

G.F. thoe Schwartzenberg  
*Bestuurslid*  
De Meesterproef 104  
3813 GM Amersfoort  
Tel: 033 461 98 52

G.J. van Noort  
*Bestuurslid*  
Wilsterstraat 18  
1791 XS Den Burg (Texel)  
Tel: 0222 31 43 72

APAN/EXTERN 15 - 2014  
ISSN: 0929-175X  
Productie en coördinatie: APAN / Klaas Geertsma  
Ontwerp en lay-out: Jelmar Geertsma  
Print en afwerking: Netzodruk, Groningen

APAN/EXTERN is een uitgave van de Vereniging APAN  
Aktieve Praktijk Archeologie Nederland  
De Savornin Lohmanlaan 12 B  
9722 HG Groningen  
T: 050 526 50 61  
W: [www.apanarchoe.nl](http://www.apanarchoe.nl)  
E: [postmaster@apanarchoe.nl](mailto:postmaster@apanarchoe.nl)

Verspreiding via leden, abonnementen en losse afname. Gekoppeld aan het lidmaatschap van de APAN, ontvangen leden het blad tegen een sterk gereduceerde prijs.  
Alle bijdragen storten op NL92 INGB 0007 8277 19, ten name van: APAN

Kopij kunt u toezenden aan de secretaris, of aan één van de andere bestuursleden. Binnen de APAN is een aantal deskundige leden die u wel wil assisteren, indien u dat wenst, bij het determineren van artefacten en bij het schrijven van stukken. Tekeningen en digitale foto's kunnen worden verzorgd. APAN/EXTERN staat ook open voor bijdragen van beroepsarcheologen. De uitgave APAN/EXTERN geschiedt onder verantwoordelijkheid van het APAN-bestuur. Echter voor de strekking en inhoud van de afzonderlijke artikelen is de schrijver/ster zelf verantwoordelijk. Eerdere uitgaven van de APAN zijn online nog na te bestellen, via [www.apanarchoe.nl](http://www.apanarchoe.nl).

*Copyright © 2014 APAN*

*Kopiëren voor eigen gebruik is toegestaan. Het is natuurlijk beter om gewoon een echt exemplaar aan te schaffen. Citeren uit artikelen mag ook, maar dan wel de bron vermelden.*



## 4

**APAN, 35 jaar Reuring in de Archeologische Wereld.** Het jaar 2014 was het APAN-jaar bij uitstek. De APAN bestond 35 jaar. Vanaf 1979 metselde de APAN menig steentje vast aan het fundament van de steentijdarcheologie in ons land. De APAN is dan ook niet meer weg te denken uit de Nederlandse Archeologische Wereld. Het 35 jarige bestaan werd gevierd met een grote expositie in het museum Twentse-Welle in Enschede. **Klaas Geertsma en Evert Ulrich**

## 36

**De Aurignacien-cultuur uit het vroegjong-paleolithicum op de stuwwal 'De Hooge Berg' op Texel.** Omdat er in Noord-Nederland nog niet eerder een Aurignacienvindplaats ontdekt was, was onderzoek naar de biotoop en herkomst van deze cultuur noodzakelijk om met volle honderd procent overtuiging te kunnen zeggen dat het hier ook om die cultuur handelt. **Govert van Noort**

## 120

**Monnikenbosch.** De vindplaats Monnikenbosch ligt op de westelijke, zijdelings opgestuwde Utrechtse Heuvelrug. De auteur heeft er in de late tachtiger- en de negentiger jaren van de vorige eeuw ruim 450 paleolithische artefacten gevonden; voornamelijk aan de oostkant van een akker. **Joost thoe Schwarzenberg**

## 24

**Een lanspunt, pijlpunt of tóch iets anders uit Shayk (N.BR).** Onderzoek naar een prachtige toch wel wat groot uitgevallen spits, resulteerde in het maken van een replica waarmee in de Drunense duinen schietproeven gedaan werden. Uit die proeven bleek dat de spits mogelijk wat te groot was om doeltreffend als pijlbewapening te hebben gefungeerd, de punt was daarvoor ook te stomp. Mogelijk moet gedacht worden aan een snijwerktuig. **Anton van der Lee**

## 62

**Het spoorlijntje, pebbletools uit Oosterhout.** De rolsteenwerktuigen van het spoorlijntje komen uit de Noordzee. Ze worden al vijfendertig jaar verzameld, maar toch heeft niet eerder iemand een poging gedaan om deze werktuigen in een publicatie te beschrijven. Het blijkt moeilijk te achterhalen hoe oud ze precies zijn en waar ze voor de Engelse kust zijn opgezogen. **Jan Willem van der Drift**

## 124

**Krabbers, slagkringen en kapotte ribben. Een experiment van de werkgroep vuursteen van de VAAE.** Tijdens een bijeenkomst van de werkgroep werd besloten experimenteel onderzoek te doen naar slagkringen die voorkomen op schrabbers van de Hamburgcultuur, een steentijdcultuur van rendierjagers aan het einde van de ijstijd. **Ton van Grunsven en Diederik Pomstra**

## 30

**Botmateriaal; bewerkt of onbewerkt?** In Nederland wordt door een behoorlijk aantal mensen gezocht naar organische resten van prehistorische zoogdieren. Veel van het gevonden materiaal stamt uit het pleistoceen, uit de ijstijdperiode. Het gaat dan vaak om materiaal van uitgestorven diersoorten. Al deze dierlijke producten leenden zich buitengewoon goed voor het maken van werktuigen en kunstvoorwerpen. **Anton Verhagen**

## 84

**Vuistbijltradities in Nederland.** Er zijn boeken vol geschreven over de namen van werktuigen en van cultuurgroepen. Maar onze voorouders dachten niet: 'laat ik nu eens een ficron lancéolé maken', de namen die wij gebruiken zijn vaak rond 1900 verzonnen. Tegenwoordig kennen we, vooral in Nederland, veel meer vondsten en beseffen we ook beter hoe onze voorouders leefden. **Jan Willem van der Drift**

# APAN, 35 JAAR REURING IN DE ARCHEOLOGISCHE WERELD

*Klaas Geertsma &  
Evert Ulrich*



**Geruchten over een grote te plannen APAN-expo, ergens in een groot museum in Nederland, deden al geruime tijd binnen de APAN de rondte. Waar die expo gehouden zou gaan worden werd pas bekend op de APAN-Steentijd dag van 17 december 2011 in Drunen. Op die dag werd kort de toen al lopende samenwerking van de APAN, in de persoon van Evert Ulrich, met het museum TwentseWelle in Enschede besproken. De planning was om in 2013 in het museum een APAN-tentoonstelling te realiseren. Dit nieuws werd door de aanwezige leden enthousiast ontvangen.**

Nu komt een aanbod voor het houden van een expositie in een gerenommeerd museum niet zomaar tot stand. APAN-lid Evert Ulrich, bekend met het ontwerpen van stands, was al enige tijd werkzaam als vrijwilliger archeologie-collectie in het museum TwentseWelle, en als zodanig rijpte bij hem langzaam het idee om binnen het museum mensen te gaan interesseren voor de het werk van de APAN. Veelvuldig telefonisch overleg met de APAN secretaris Klaas Geertsma resulteerde in een soort plan van aanpak. Hierdoor werd de nieuwsgierigheid van de TwentseWelle-directie gewekt en op 5 maart 2012 werd een APAN-delegatie, bestaande uit Jan Blok, Anton van der Lee, Klaas Geertsma en Erwin van Eden dan ook gastvrij ontvangen in het museum, voor een gesprek met de tentoonstellings-coördinator dhr. Edwin Plokker. Daarbij was natuurlijk ook Evert Ulrich aanwezig. Het werd een positief gesprek. Het museumvoorstel was om een achttal APAN-leden in het zonnetje te zetten met een persoonlijk verhaal bij enkele van hun mooiste vondsten. Vanuit TwentseWelle werd verzocht om hiervoor een korte motivatie op te stellen. En zoals altijd, de uitgestoken vinger werd een hele hand. De motivatie werd een bundeling van meerdere A4'tjes met daarin een uitleg over het APAN-werk en welke acht leden in aanmerking zouden kunnen komen voor een persoonlijke plek in de expositie. Maar ook met de nadrukkelijke wens dat in principe daarnaast van elk APAN-lid er een aantal vondsten zou komen te liggen. In deze motivatie werden vooral speciale visies uiteengezet en met foto's en tekeningen geïllustreerd. De strekking was dat de APAN meer te bieden had dan alleen wat 'steentjes'. Het geheel werd gericht aan de directie en de voltallige tentoonstellingscommissie van het museum.

Men werd hierdoor unaniem enthousiast over de te plannen APAN-expo in TwentseWelle en als voorlopige werktitel werd gekozen voor 'Reuring in de Archeologische Wereld'. Vervolgens werden alle APAN-leden opgeroepen om met hun topvondsten af te reizen naar het museum, zodat een inventarisatie gemaakt kon worden. Inmiddels was er door Evert Ulrich een 3d-plan voor de inrichting van de expositie gemaakt. Dit plan werd in het museum in een PowerPoint presentatie aan de leden getoond. De expositie zou later nagenoeg precies zo worden uitgevoerd. Het was het houvast voor de bouwers van TwentseWelle en voor ons als APAN de leidraad voor het inrichten van het geheel met foto's en vondsten.

Een toegevoegde waarde werd de inbreng van Saxion Hogeschool Enschede. Enkele studenten werd de gelegenheid geboden om voor hun afstudeerproject videoportretten te gaan maken van de acht APAN-leden die in de expo elk een eigen 'unit' zouden gaan invullen. De studenten Jonathan de Haan en Rogier van Marle reisden voor hun project twee maal kris kras door Nederland om met alle acht APAN-leden voorgesprekken te voeren en voor het maken van de videoportretten. Het geheel werd gecoördineerd door medestudente Mariëlle Hup. Ze bezochten Ab Lagerweij in Haarlem, Jan Willem van der Drift in Maastricht, Dick Mol in Hoofddorp, Ben

Walet in Hilversum, Anton van der Lee en Ton van Grunsven in Drunen, Govert van Noort in Den Burg op Texel en Klaas Geertsma in Groningen. In de videoportretten zetten deze acht APAN-leden hun visies uiteen en geven aan hoe en waarom ze tot deze visies zijn gekomen. Aan de expositie werd de unit 'De Neanderthaler in Noord- Nederland' toegevoegd waarin de zoekactiviteiten van Henk Geertsma centraal stonden. De bekende, door Hylke Meijer in opdracht voor TV-Drenthe gemaakte documentaire, 'Stenen zoeken in het post-Vermaning tijdperk' draaide in deze unit. De inbreng van de Saxion- studenten en de TV-Drenthe-film waren de gewenste aanvullingen op onze expositie. Het zorgde voor de vervolmaking van het geheel.

Om alles op de rails te zetten werd met nagenoeg dezelfde APAN-delegatie nog een keer een bijeenkomst belegd in TwentseWelle. Daarbij waren nu ook aanwezig Jan Willem van der Drift en Govert van Noort. Enkele weken voor deze ontmoeting was vanuit het museum duidelijk gemaakt dat het financiële plaatje zodanig was dat de APAN een forse bijdrage zou moeten gaan leveren. Hiervoor werd het Prins Bernard Fonds aangeschreven. De APAN aanvraag werd doorgesluisd naar het Alida Beekhuis Fonds en die zegde de APAN een niet gering bedrag toe. Met dit gevulde koffertje was de APAN niet alleen meer een exposant, maar volledig deelnemer-organisator van de expositie. De directie van TwentseWelle gaf in deze bespreking dan ook onmiddellijk groen licht. De expositie werd een feit. Het expositiejaar 2013 werd niet meer gehaald, dus werd er in samenspraak met de tentoonstellingscommissie besloten dat de opening zou gaan plaatsvinden op zaterdag 1 maart 2014. APAN-leden werden opgeroepen om drie weken voor de opening met hun vondsten naar Enschede te komen om deze zelf in de vitrines te komen leggen. Alles verliep zoals gewenst, de 1e dag van maart werd met spanning tegemoet gezien. En niet zonder reden, de opening beloofde wat te gaan worden, want ronduit spectaculair was dat niemand minder dan de grootste paleo-deskundige van dit moment, professor dr. Gerhard Bosinski de opening kwam verzorgen. Zijn goede verstandhouding met Ab Lagerweij, John de Koning, Andre Cardol en Herman van der Made hadden hem doen besluiten om naar Enschede af te reizen om kracht bij te zetten aan hun ontdekking van het 1.8 miljoen jaar oude vondstcomplex van West-Runton, die hij kort daarvoor nog op de hand had kunnen bekijken tijdens een speciaal bezoek aan Haarlem. Niet alleen was zijn komst een adhesiebetuiging voor de determinatie van de vondstgroep West-Runton door de APAN-werkgroep West, maar ook voor het werk en de presentatie van de vondsten van de andere APAN-leden. Hij was ruim van tevoren op de hoogte gebracht van wat er zoal in de vitrines kwam te liggen. Hij wist dus van de Vermaning- en de Stuwwalvondsten, maar ook van de hyaliettheorie. In een gesprek dat hij buiten bij de ingang van TwentseWelle, vlak voor de opening van de expo, voerde met de APAN-secretaris Klaas Geertsma, onder het roken van zijn pijp, maakte hij duidelijk dat hij alles had doorgelezen wat hem was toegezonden en dat hij met geen enkel onderwerp moeite had, zelfs niet met de Vermaningstenen, behalve met de visie van de groene jadedietbijen en het Noorderlicht. Nu was dat ook alleen maar een hypothese, de rest was 'harde archeologie', dus kon hij het wel appreciëren. De opening werd door velen bezocht, het was een 'volle bak' zoals dat heet en was dan ook meer dan geslaagd te noemen.

Dit 2014 zou het APAN-jaar gaan worden met veel 'reuring' in de archeowereld. Een leuke bijkomstigheid was dat de APAN in 2014 daar al precies 35 jaar mee bezig was. Dit werd dan ook aan de titel van de expo toegevoegd: 'APAN, 35 jaar Reuring in de Archeologi-

sche Wereld'. Bij dezen willen we stellen dat we trots zijn op alle APAN-leden en oud-APAN-leden die gedurende 35 jaar onafgebroken de steentijd op de unieke APAN-manier naar buiten hebben gebracht. Die methode werd in het museum TwentseWelle vol in het licht geplaatst. We zijn er van overtuigd dat in Nederland nog nooit op een dergelijke manier de Steentijd onder de mensen werd gebracht. Presentatie zonder belemmeringen, in alle vrijheid het uiten van ideeën en visies. Alle bezoekers hebben zelf kunnen ervaren wat we daarmee hebben willen uitdragen. Zonder verleden geen toekomst, wordt vaak beweerd. Deze expo toonde het verre verleden, en wij staande op het kruispunt tussen dat verleden en toekomst kunnen maar één kant op, naar de toekomst. Misschien tot 1.8 miljoen jaar ver, even ver als ons verleden? De expo werd op zaterdag 27 september afgesloten met een APAN-symposium, met lezingen van een aantal exposanten en een demonstratie steenbewerken door Ton van Grunsven en Ernst Mols.

Rest ons alleen nu nog om namens het APAN-bestuur allereerst onze dank uit te spreken aan de directie en de vele vrijwillige medewerkers van het museum TwentseWelle voor het in de APAN gestelde vertrouwen en voor de uitgevoerde werkzaamheden nodig voor de totstandkoming van deze prachtige expositie. Dank ook aan het Neanderthal Museum in Mettmann voor het beschikbaar stellen van foto's en de oude, maar beroemde Neanderthal-reconstructie op ware grootte. Dan zijn we natuurlijk dank verschuldigd

aan professor dr. Gerhard Bosinski en zijn vriendin Karin Muszfeld, die samen speciaal voor de openingsceremonie vanuit Zuid-Frankrijk via Haarlem naar Enschede waren gereisd. En wat zou de expositie geweest zijn zonder die APAN-leden die hun vondsten hebben ingebracht, daarvoor dank want de meesten reisden voor deze expositie drie maal 'heen en terug'. Het waren: Sjef Hutsemakers, Sigrid Wolff, wijlen Kees Evenblij, Geert Venema, Jan Blok, Dick Groot Obbink, Jan Bulthuis, Anton Verhagen, Frits van Genip, Ben Klein Nagelvoort, Niek van Rijswijk, Pieter Huisman, Jan Hendriks, Theo Dijkstra, Daan Wiltenburg, Vilmar Dijkstra, Joost thoe Schwarzenberg en Kees van Oorde. De acht leden die hun verhaal deden kunnen natuurlijk niet van dank uitgesloten worden, hoewel zij in de expositie misschien wel al genoeg in het zonnetje stonden, maar toch dank voor jullie inzet en openhartigheid. Jullie hebben laten zien dat de steentijd archeologie een open wetenschap is en dat er vanuit andere vakgebieden als die van archeoloog nieuwe en onverwachte visies kunnen ontstaan die minstens evenveel waarde hebben voor de archeologie in het algemeen dan de gangbare, misschien zelfs wel meer.

De foto's in de collages bij dit artikel zijn gemaakt door Ben Klein Nagelvoort, Erwin van Eden, Karin Muszfeld, Jan Bulthuis, medewerkers van TwentseWelle en Klaas Geertsma



**TENTOONSTELLING**  
35 JAAR REURING IN DE ARCHEOLOGISCHE WERELD



**APAN**  
AKTIEVE PRAKTIJK ARCHEOLOGIE NEDERLAND



**"EEN AANRADER VOOR IEDEREEN  
DIE GEÏNTERESSEERD IS IN  
GESCHIEDENIS EN ARCHEOLOGIE"**

**ENSCHEDA T/M 31 AUGUSTUS 2014**

Tot stand gekomen met steun van  
het Prins Bernard Cultuur fonds  
en Alida Beekhuis Fonds.

**museum  
TwentseWelle**

◀ Een van de Saxion-studenten die als afstudeerproject het maken van de video-portretten van de acht exposanten had gekozen was Jonathan de Haan, hier geflankeerd door zijn ouders en Evert Ulrich tijdens de opening van de expositie. Voor het maken van de portretten reisde hij samen met zijn medestudent Rogier van Marle twee maal kris kras door Nederland

▲ Dit was de poster die door het hele land verzonden werd, naar musea met archeologische collecties en naar verschillende instellingen, zoals universiteiten met archeologische opleidingen. Ook alle APAN-leden kregen een aantal exemplaren toegezonden voor verspreiding in hun woonomgeving. Ontwerp poster TwentseWelle.





De arena in Twentse-Welle is een mooie locatie voor openingsceremonies. Eric van de Velde deed namens het museum het welkomstwoord, gevolgd door de APAN-voorzitter Jan Willem van der Drift. Klaas Geertsma roemde de samenwerking met Evert Ulrich. De hoofdgast was professor Gerhard Bosinski, hij was blij weer oude APAN-bekenden te kunnen ontmoeten waaronder John de Koning en z'n vrouw en natuurlijk Ben Walet.



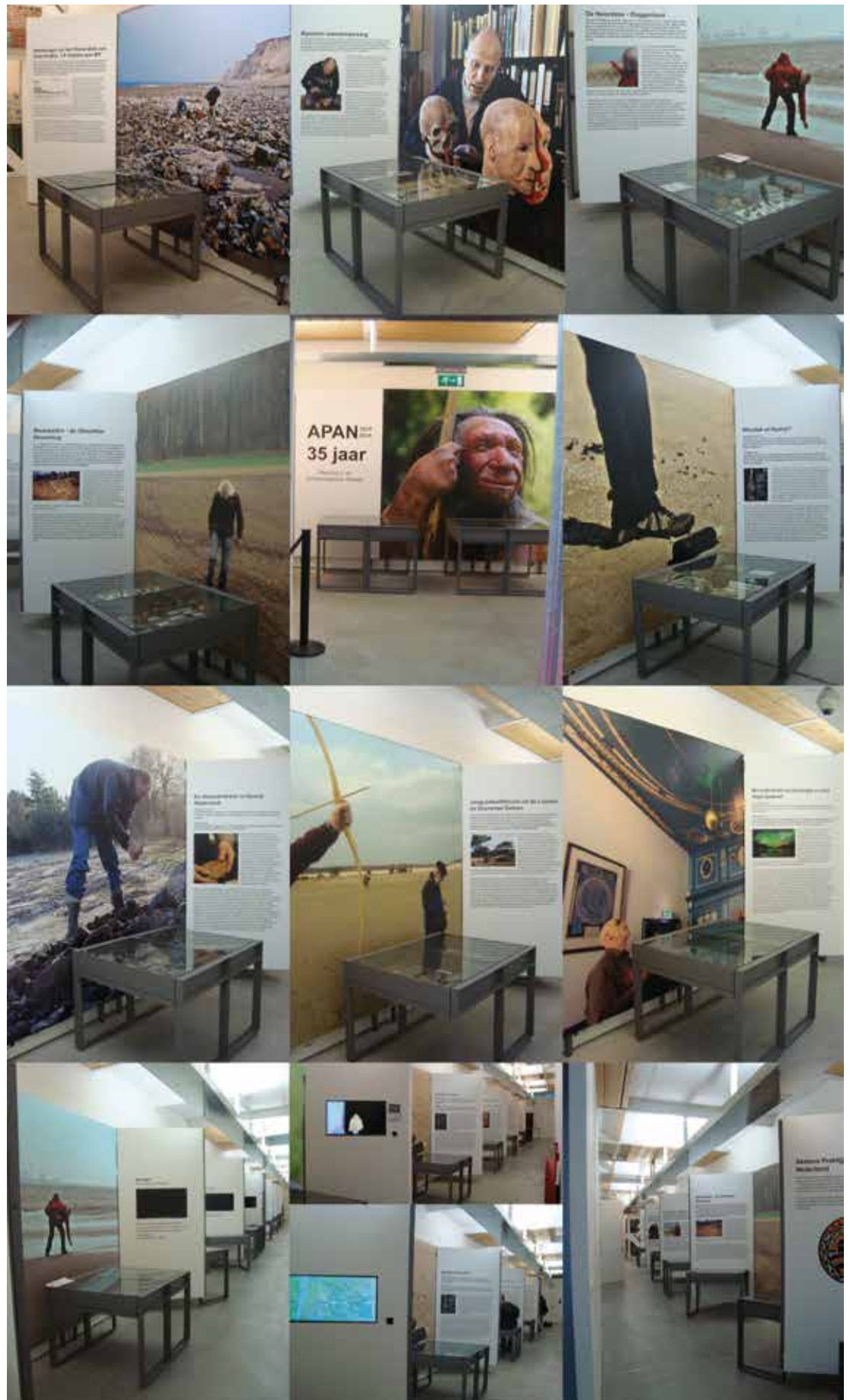
Een gemêleerd gezelschap vulde na de opening Rode Kamer en Gang. Niet alleen vele APAN-leden waren aanwezig, maar ook vele vrienden en kennissen. Een speciale plek werd ingenomen door de inmiddels achterhaalde neanderthal reconstructie die de APAN te leen kreeg van het Neanderthal Museum in Mettmann. Bosinski kende hem goed want hij had decennia geleden nog aan de reconstructie meegewerkt.





In de Rode Kamer werden speciale APAN-visies getoond in een centraal geplaatste vitrine, met ernaast nog een vitrine met daarin de Neanderthal/CroMagnon vergelijking – overeenkomst van Jan Willem van der Drift. Het was tevens de kamer van de experimenteel steenbewerker Ton van Grunsven. De posters vertelden in het kort de visies en werden speciaal voor de expositie ontworpen door Klaas Geertsma.





De gang is 42 meter lang en 3 meter breed. Niet erg geschikt voor een expositie zo leek het, maar Evert Ulrich toverde met zijn ontwerp deze smalle pijp om tot een volwaardige expositieruimte. Het werd een monumentaal geheel. De expositie 'APAN, 35 jaar Reuring in de Archeologische Wereld' draaide een half jaar plus een maand. Het was een unieke expositie en zonder meer de meest bijzondere op het gebied van de Steentijdarcheologie ooit in ons land.



**APAN, luis in de pels van de wetenschappelijke archeologie**

Onderzoek doen naar de prehistorie is een lastige puzzel. Er zijn geen geschreven bronnen. De archeoloog moet het doen met vondsten van dierlijke en menselijke resten en door mensen gemaakte voorwerpen in combinatie met de aardlagen waarin ze worden aangetroffen. Het blijkt dan dat het grootste deel van de menselijke aanwezigheid op aarde stamt uit het pleistoceen, de ijstijdperiode, het gaat dan om andere mensachtigen dan wij nu zijn.

Daarnaast zijn er nog de grottschilderingen uit de laatste fase van de ijstijdperiode, wel gemaakt door onze directe familieleden. Die schilderingen zijn zo realistisch, dat er leefomgevingen uit gereconstrueerd kunnen worden. Maar er zijn ook ontelbare, tot nu onbegrepen, jongere abstracte rotsgravures en de nog jongere mythen van de traditionele kosmologie. Met dit al worden de theorieën ontwikkeld die de geschiedenis van de mens op aarde vertellen.

Maar kloppen de gangbare theorieën? Worden nieuwe vondsten altijd op hun waarde beoordeeld? De leden van de APAN (Aktieve Praktijk Archeologie Nederland) nemen geen genoegen met de bestaande ideeën. Zij doen nieuwe vondsten en vormen andere theorieën. Door de reguliere wetenschap eerder afgewezen vondsten nemen ze opnieuw onder de loep en ze herinterpreteren rotsgravures en mythen.

In deze tentoonstelling presenteert de APAN ter gelegenheid van haar 35 jarig bestaan, haar ideeën.





**Ton van Grunsven**  
 Woonplaats: Drunen  
 Beroep: Gepensioneerd leraar handenarbeid, tekenen en geschiedenis  
 in het middelbaar onderwijs.  
 APAN-lid sinds: 1979

**De experimentele archeoloog: een kritische onderzoeker.**

**Archeologen willen weten hoe onze voorouders leefden, hoe ze werktuigen maakten en hoe ze die gebruikten. Maar meestal ontbreken organische materialen zoals hout, gewei, bot en huiden, want die zijn intussen al lang vergaan.**

De experimentele archeoloog gaat uitproberen of de theorieën van de archeoloog in de praktijk kloppen. Hij maakt wapens en gereedschappen van de prehistorische mens na, en vervolgens gaat hij die replica's uitproberen. Heel vaak blijkt dat de voorhistorische mens veel slimmer was dan wij dachten en dat hij voor alledaagse problemen heel praktische oplossingen wist te vinden. Sommige experimentele archeologen hebben zich door veel oefening bekwaamd in het bewerken van steen, zij kunnen elk prehistorisch werktuig namaken.

Zo iemand noemen we een 'vuursteensmid'. Ton van Grunsven is zo'n smid. Hij maakt vuistbijlen uit de vrije hand, net echt, beoefent bipolaire steenbewerkingstechnieken, slaat klingens, retoucheert die tot mesjes en pijlpunten, hij maakt zelfs gepolijste stenen bijlen. Bij dat alles gebruikt hij alleen de gereedschappen die zijn prehistorische collega's ook ter beschikking stonden. Maar dat is niet alles. Hij kopieert prehistorische bogen, waarmee hij schietproeven doet. Het geeft hem voldoening als hij met zijn zelfgemaakte bijl een berk van 15 cm doorsnee in acht minuten omver weet te hakken.



**Ab Lagerweij**  
 Woonplaats: Haarlem  
 Beroep: Gepensioneerd stadsarcheoloog Amsterdam  
 APAN-lid sinds: 1979

**Werktuigen uit het Stone Bed van East Anglia, 1.8 miljoen jaar BP.**

**Het avontuur van de mens blijkt anders te zijn verlopen dan lange tijd werd gedacht. Volgens de heersende opinie is onze voorganger, de Homo erectus, 1.8 miljoen jaar geleden uit Afrika vertrokken. Bij APAN-leden leeft de gedachte dat diezelfde mensachtige toen al op andere plaatsen op aarde aanwezig was. Bijvoorbeeld aan de rand van West-Europa in Dmanisi – Georgië, daar zijn ook vondsten van 1.8. miljoen jaar gedaan.**

De leden van de APAN-werkgroep WEST: Ab Lagerweij, André Cardol, John de Koning en Herman van der Made vonden eind jaren tachtig rolsteenwerktuigen op de Maasvlakte. Deze werden opgebaggerd voor de kust van Norfolk. Dit bracht hen op het idee om aan de kust aldaar te gaan zoeken naar aansluitende vondsten. In de periode van 1993 – 1995 heeft deze APAN-werkgroep een drietal onderzoeken verricht aan de kusten van Norfolk. Er werd echter geen relatie gevonden met de vondsten van de Maasvlakte. Tijdens het eerste verblijf werd een bezoek gebracht aan de bekende Engelse geoloog Philip Cambridge. Deze vertelde dat er bij West Runton direct op

het krijt delen liggen van het z.g. 'Stone Bed', met een gedateerde ouderdom van 1.8 miljoen jaar. Na deze informatie werd er bij laag water in de vrij liggende laag van het Stone Bed systematisch gezocht naar artefacten. Liefst vijf onverstoorde (in situ) vindplaatsen werden ontdekt, zo nauwkeurig mogelijk onderzocht en het materiaal geborgen. Dit leverde een beeld op van de 'gereedschapskist' van de oudste Brit. De datering van het Stone Bed werd op 8 april 1988 op een bijeenkomst van wetenschappers vastgesteld op 1.8 miljoen jaar, dit door de vergelijking van Engelse en Nederlandse fossielen uit de geologische formatie van Tegelen, ook wel Tiglien genoemd. Waarvan Mammuthus Meridionalis, en vooral de snel evoluerende muissoorten belangrijk waren. De resultaten van dit onderzoek werden gepubliceerd in de APAN/EXTERN 13, 2009.





**Jan Willem van der Drift**  
 Woonplaats: Cadier en Keer  
 Beroep: Dierenarts  
 APAN-lid sinds: 1993

**Bipolaire steenbewerking**

**De oermens was een intelligent wezen, volledig toegerust om in de vrije natuur te overleven met behulp van gereedschap van hout, bot, gewei en bovenal van steen. Van het onvergankelijke steen worden overal op aarde grote aantallen werktuigen terug gevonden. De vroegste steenbewerkingstechniek is wat nu de 'bipolair-techniek' genoemd wordt: 'met hamer en aambeeld'.**

Met deze steen op steen techniek kan van elke steensoort artefacten geslagen worden, zelfs van kleine rolkeitjes, nu bekend als pebble tools. Op de oude 1.8 miljoen jaar oude Limburgse Maasterrassen verzamelt Jan Willem van der Drift al sinds lange tijd bipolair geslagen artefacten, die wat vormgeving betreft volledig overeenkomen met de even oude vondsten van Dmanisi in Georgië en die hij dan ook herkent als bipolair geslagen artefacten. Die interpretatie betekent nogal wat: de Homo erectus was dus ook al in die oude tijden in ons land aanwezig geweest. De bipolair-techniek werd gedurende de gehele Steentijd toegepast; de vondstgroepen Schuilenburg en de Wäldgroep, beide op het Drents keuleemplateau, zijn daar voorbeelden van.

De techniek werd ook toegepast door Neanderthalers die toen in Zuid-Duitsland leefden. Dat ook de latere culturen van deze techniek gebruik hebben gemaakt blijkt uit de vondsten die gedaan zijn tijdens de aanleg van de Betuwelij. Hier werd o.a. een 8.000 jaar oude mesolithische nederzetting opgegraven met uitsluitend werktuigen die met 'hamer en aambeeld' waren vervaardigd. In gebieden met weinig goede grondstof zoals vuursteen, heeft de mens steeds terug gegrepen op deze techniek om rolkeitjes en knollen te 'kraken' en op te delen. Het is dus niet alleen een oude techniek, maar ook een jonge en het kan dan ook met recht de techniek worden genoemd waarmee de mens de Aarde in bezit heeft genomen.



**Dick Mol**

Woonplaats: Hoofddorp  
 Beroep: Douanebeambte Schiphol, gespecialiseerd in het herkennen van bedreigde diersoorten en culturele erfgoederen.  
 APAN-lid sinds: 1994

**De Noordzee – Doggerland**

**Tot zo'n 10.000 jaar geleden lag waar nu de Noordzee is een uitgestrekte vallei die door huidige onderzoekers Doggerland genoemd wordt. In de vallei hadden alle nu bekende rivieren zoals o.a. de Rijn, Seine en Theems hun bedding. Sommige stroomden naar het zuiden en mondden uit in de Atlantische Oceaan en andere naar de Noorse trog in het noorden. Gedurende vele millennia was deze vruchtbare vlakte het leefgebied van diverse diersoorten, maar ook van de mens.**

De Noordzee-Neanderthaler is bijvoorbeeld niet alleen aangetoond met de vondst van 'Krijn' – de enige Nederlandse Neanderthaler waarvan een botrestant, een stuk wenkbrauwboog, is aangetroffen – maar ook door de tientallen vuistbijlen die hij daar achterliet. Dick Mol zwerft graag denkbeeldig door wisselende klimaten, van warm naar koud en omgekeerd, vanaf 1.8 miljoen jaar geleden tot aan de mammoetmoetsteppe van 10.000 jaar geleden.

Hij vertoeft dan tussen uitgestorven diersoorten en houdt dan niet alleen de Homo erectus en 'onze Krijn' gezelschap, maar ook de latere rendierjagers die er hun Lingby-bijlen van rendiergewei achter lieten.

Uitgestorven diersoorten als mammoet, steppenwisent, wolharige neushoorn, sabeltandtijger en holenbeer behoorden tot de Pleistocene zoogdierfauna, de dieren van de IJstijd. Hiervan zijn fossielen (kiezen, beenderen, geweien enz.) bewaard gebleven die door vissers in hun netten omhoog worden gebracht. Sommige hebben een ouderdom van 40.000 jaar, andere zijn veel jonger. Dan gaat het om o.a. rendieren, herten en oerossen. Bij de aanleg van de Maasvlakte voor de kust van Hoek van Holland, werden samen met het zand uit de Noordzee veel prehistorische artefacten opgespoten die later door diverse APAN-leden geborgen werden. De Noordzeebodem kan met recht een ware schatkamer aan dierenbotten en prehistorische werktuigen genoemd worden.



**Ben Walet**

Woonplaats: Hilversum  
 Beroep: Natuurfotograaf  
 APAN-lid sinds 1990

**Stuwwallen – de Utrechtse heuvelrug**

**De ontdekking in 1965 van de Neanderthaler in Noord-Nederland is de aanzet geweest tot een sterke toename van de belangstelling voor het paleolithicum, de oude steentijd. Het onderzoek naar de oude steentijd werd het speerpunt van een aantal amateurarcheologen en is de 'lijm' geworden die de APAN al 35 jaar bijeen heeft gehouden. Na het vertrek van dr. A. Bohmers in 1965 uit Nederland was er op de instituten vele jaren lang geen enkele beroepsarcheoloog meer gespecialiseerd in het onderzoek naar de oude steentijd. Dat werd daardoor vrijwel uitsluitend het werkterrein van de amateurs.**

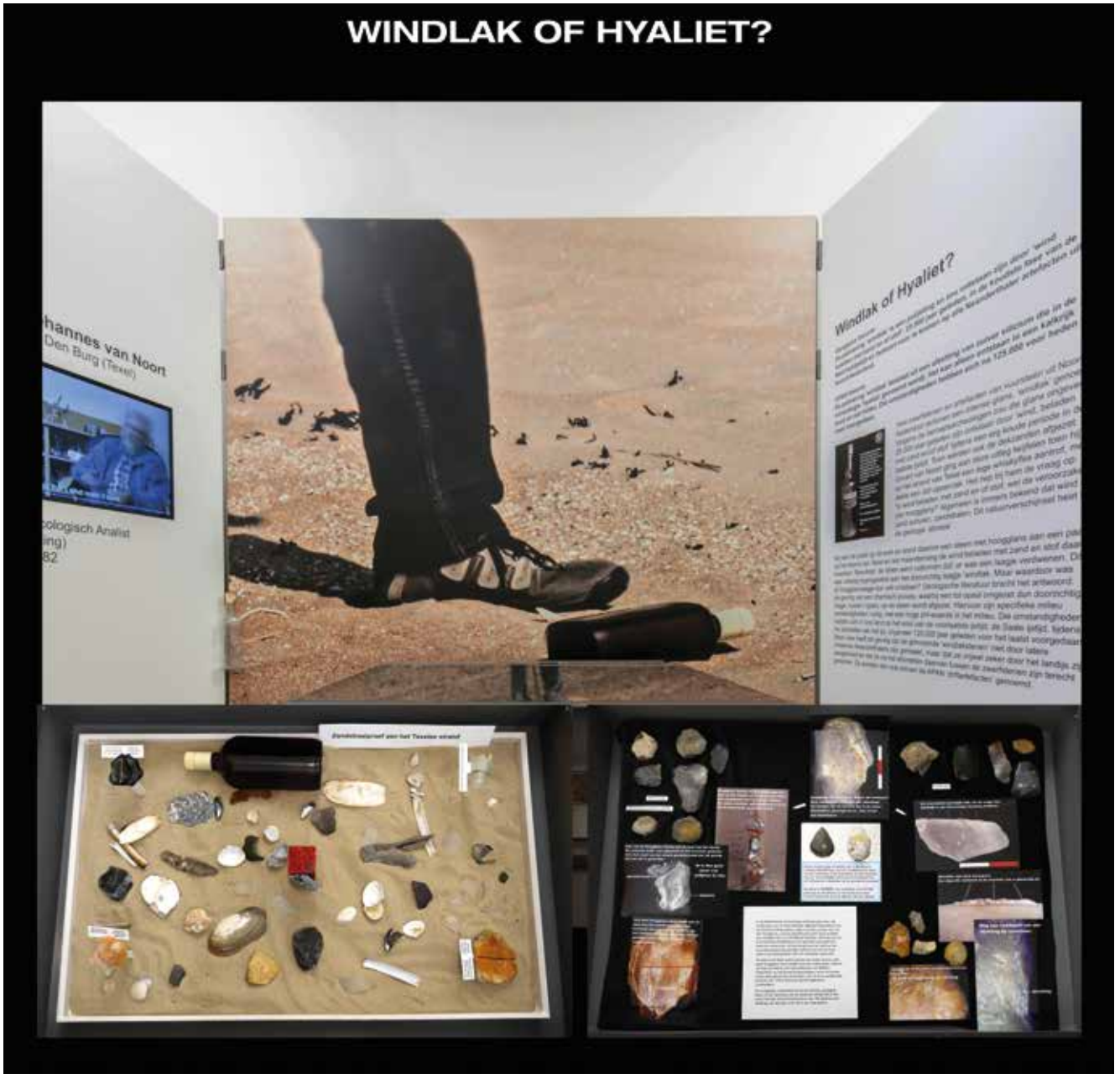
Waar door graverijen oude aardlagen aan de oppervlakte kwamen te liggen waren al gauw APAN-leden actief. De op verscheidene plaatsen afgegraven stuwwallen van Midden-Nederland bleken een ware goudmijn van oude steentijd artefacten te zijn. De groeves Quintelooijen, Leccius de Ridder en Vogelenzang werden beroemd in kleine kring. Er werden botrestanten van een nu uitgestorven olifantachtige gevonden, naast artefacten als vuistbijlen met een ouderdom van 250.000 jaar.

De oudste vondsten dateren zelfs van 1.200.000 jaar geleden. Met deze dateringen trokken de APAN-leden de aandacht van enkele buitenlandse deskundigen. Het resulteerde in wetenschappelijke excursies aan de groeves en leidde tot veel positieve bijval en blijvende contacten. Binnen de APAN zijn enorm rijke collecties uit de stuwwallen bewaard gebleven. Vanaf de oudste fase kan er een beeld geschetst worden van wat zich daar in een ver verleden heeft afgespeeld. Ben Walet was één van de pioniers. Niet alleen in de groeves, maar ook op akkers in het Gooi en op de flanken van de stuwwallen, trof hij talrijke artefacten aan, veelal geslagen in de bipolar techniek. Het bijzondere aan een van zijn vondstgroepen is dat de artefacten daarvan volledig bestaan uit kwartsiet in plaats van vuursteen, wat uniek is voor ons land.









**Govert Johannes van Noort**  
 Woonplaats: Den Burg – Texel  
 Beroep: Oecologisch Analist (HBO opleiding)  
 APAN-lid sinds 1982

**Windlak of Hyaliet?**

**Gangbare theorie: De patinering 'windlak' is een polijsting en zou ontstaan zijn door 'wind, beladen met zand en/of stof', 25.000 jaar geleden, in de koudste fase van de Weichselijstijd en behoort voor te komen op alle Neanderthaler artefacten uit Noord-Nederland.**

**APAN-theorie: De patinering 'windlak' bestaat uit een afzetting van zuiver silicium die in de mineralogie 'hyaliet' genoemd wordt. Het kan alleen ontstaan in een kalkrijk koud en nat milieu. Die omstandigheden hebben zich na 125.000 voor heden niet meer voor gedaan.**

Veel zwerfstenen en artefacten uit Noord-Nederland vertonen een intense glans, 'windlak' genoemd. Volgens de beroepsarcheologen zou die glans ongeveer 25.000 jaar geleden zijn ontstaan door 'wind, beladen met zand en/of stof' tijdens een erg koude periode in de laatste ijstijd. Toen werden ook de dekzanden afgezet. Govert van Noort ging aan deze uitleg twijfelen toen hij op het strand van Texel een lege whiskyfles aantroef, met deels een dof oppervlak. Het riep bij hem de vraag op: 'Is wind beladen met zand en/of stof, wel de veroorzaker van hoogglans?'

Algemeen is immers bekend dat wind en zand schuren, zandstralen. Dit natuurverschijnsel heet in de geologie 'abrasie'.

Hij nam de proef op de som en bond daarom een steen met hoogglans aan een paal op het strand van Texel en liet maandenlang de wind beladen met zand en/of stof daarop inwerken. Resultaat: de steen werd volkomen dof, er was een laagje verdwenen. Maar waardoor was dit hoogglanslaagje dan wel ontstaan? Geologische literatuur bracht het antwoord: als gevolg van een chemisch proces, waarbij een tot opaal omgezet dun doorzichtig laagje hyaliet (= glas) op de steen wordt afgezet. Hiervoor zijn specifieke milieu omstandigheden nodig, met een hoge pH-waarde in het milieu. Die omstandigheden hadden zich in ons land op het eind van de voorlaatste ijstijd, de Saale ijstijd, tijdens het afsmelten van het ijs, ongeveer 120.000 jaar geleden voor het laatst voorgedaan. Deze visie heeft tot gevolg dat de glimmende 'windlakstenen' niet door latere inheemse Neanderthalers zijn gemaakt, maar dat ze vrijwel zeker door het landijs zijn aangevoerd en dat ze na het afsmelten daarvan tussen de zwerfstenen zijn terecht gekomen. Ze worden dan ook binnen de APAN 'driftartefacten' genoemd.



**Henk Geertsma**

Woonplaats: Assen

Beroep: Kunstenaar/grafisch vormgever

APAN-lid sinds 1984

**De Neanderthaler in Noord-Nederland**

**Gangbare theorie: De Neanderthaler artefacten van Hoogersmilde, Hijken en Eemster zijn vals en de Neanderthaler artefacten van Schuilenburg zijn 'incerto facto', onzeker hoe ontstaan.**

**APAN-theorie: De Neanderthaler artefacten van Hoogersmilde, Hijken, Eemster en Schuilenburg zijn authentiek en prehistorisch van ouderdom.**

Zoeken naar de Neanderthaler in Noord-Nederland leek lange tijd een éénmans bezigheid. Bij het horen van de naam Vermaning gaan bij menig oudere de gedachten onmiddellijk terug naar de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw, toen deze beroemde Drentse amateurarcheoloog veelvuldig in het nieuws kwam met spectaculaire ontdekkingen van Neanderthal-kampementen ter plaatse. De bekendste daarvan lag pal naast de televisietoren van Hoogersmilde. Niet alleen hij, maar ook de wetenschap oogstte er mee nationaal en internationaal roem tussen 1965 en 1975. Nadien is er veel veranderd: zijn vondsten werden vals verklaard en het werd stil rond de Noordelijke Neanderthaler.

Maar de amateurarcheologen, verenigd binnen de APAN, hielden vast aan de echtheid van de Vermaningvondsten en zochten naar vergelijkbare vondstcomplexen. De keileemvelden werden opnieuw veelvuldig bezocht, nu door een jongere generatie, en met succes. De vindplaats op de rand van de zandgroeve Schuilenburg bij Eastermar (Fr.) van Henk Geertsma werd het eerste project in het post-Vermaning tijdperk dat door de toenmalige Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, de ROB, in de winter van 1988 werd opgegraven. Het werd een drie-weeken-winter-project. Het zou vreemd genoeg eindigen in een 'incerto facto'-verklaring, 'onzeker hoe ontstaan'. De deskundige gaf daarmee, volgens eigen zeggen, 'de beperktheid van zijn kennis weer'. De APAN wist wel beter en beschouwt de vondsten van Schuilenburg als Neanderthaler werktuigen in situ. Op vele andere locaties werden nadien soortgelijke vondstcomplexen ontdekt, o.a. op de Hooge Berg van Texel. Al deze vondsten komen uit het keizand. Ze vertonen geen windlak, maar een matige glans, gelijk aan de vondsten van Vermaning. In het aangrenzende Nedersaksen komen vergelijkbare vondsten voor, o.a. bij Lichtenberg, Luchow-Dannenberg en Königsau.



**Anton van der Lee**  
 Woonplaats: Drunen  
 Beroep: Gepensioneerd technisch inkoop-  
 er  
 APAN-lid sinds 1982

**Jong-paleolithicum uit de Loonse en Drunense Duinen**

**Het huidige Nationale Park de Loonse en Drunense Duinen (3350 ha) bestond tijdens de twee laatste perioden van de steentijd, het mesolithicum en het neolithicum, tussen 8.000 en 3.000 v. Chr. uit een eikenmengbos. Het werd door de latere boeren uit de bronstijd en vroege ijzertijd omgezet tot landbouwgrond. Na het vertrek van deze landbouwers herstelde het bos zich niet meer: het gebied werd een uitgestrekt heideveld.**

In de late middeleeuwen, vanaf ongeveer 1350, kwamen mede door overmatig steken van heiplaggen en een veranderende waterhuishouding door turfwinning ten westen van het gebied enorme verstuvingen op gang, die het huidige aanzien van het natuurpark hebben bepaald. Deze zandverstuivingen worden wel 'duinen' genoemd, maar in wezen zijn het kleinschalige woestijnen. Door dit proces kwamen vele stenen aan de oppervlakte te liggen. Daarom wordt er door verschillende amateurarcheologen dan ook al heel lang in de stuifgebieden gezocht naar prehistorische artefacten, in Brabant vooral in de Drunense duinen.

Vanaf 1954 is Anton van der Lee er actief. Hij herontdekte er een aantal jong-paleolithische vondstconcentraties van de herten- en paardenjagers uit de Federmessercultuur, voorheen ook wel Tjongercultuur genoemd (ca. 11.900 – 10.900 v. Chr.). Zijn meest uitzonderlijke vondst is een schrabber met in de witte cortex een gravure van een paardenkop. De vondsten uit de opvolgende mesolithische periode hebben een meer verspreid karakter. Uit de boerenculturen van het neolithicum en de vroege bronstijd dateren een aantal fraaie pijlpunten; het terrein werd toen kennelijk alleen nog maar als jachtgebied gebruikt. Van der Lee, die als getuige-deskundige à decharge optrad in de zaak vermaning en negen jaar als voorzitter van de APAN fungeerde, publiceerde een uitgebreid onderzoek over de geschiedenis van het archeologisch onderzoek in de Loonse en Drunense Duinen.





### Klaas Geertsma

Woonplaats: Groningen

Beroep: Kunstenaar/grafisch vormgever

APAN-lid sinds 1984

### Noorderlicht archeologie en het Alpenjadeiet

**Gangbare theorie: De verspreiding van de geslepen bijlen van Alpenjadeiet in West-Europa in het neolithicum zou het gevolg zijn van handel van elite aan elite of schenking van elite aan elite.**

**APAN-theorie: De verspreiding van de Alpenjadeietbijlen is het gevolg van pelgrimages vanuit alle delen van West-Europa richting de zuidelijke Alpen. Op de terugreis nam men de jadeietbrokken meer naar huis en sleep er daar de bijlen van.**

Het overwegend groen oplichtende noorderlicht was mogelijk een belangrijke inspiratiebron in het Europese neolithicum tussen 5000 en 3000 v. Chr. Dit was de tijd van de grote staande stenen, de menhirs, maar ook van de geslepen bijlen van groene steensoorten. Men denkt dat de zonnwind in die periode door een verstoring in ons zonnestelsel veel sterker elektrisch geladen was dan tegenwoordig, met als gevolg enorm hoog oprijzende poollichten, de aurora. Plasmafysici spreken van de 'plasma-kolommen' aan de uiteinden van de wereldas.

De noordelijke volkeren spreken in hun overleveringen, de mythen, van Levensboom, Ygdrasil en Irminzuil. Oude bronnen in China spreken van 'de hemel die van jade was gemaakt'. De Amerikaanse plasmafysicus Anthony Peratt ontdekte in zijn laboratorium dat een van de vormen die de telkens veranderende kolommen aannamen was wat nu de 'squatterman' of 'stokman' genoemd wordt. Hij stond mogelijk model voor de Griekse god Atlas, de drager van het hemelgewelf. Het was dus geen geestelijke gril van de toenmalige mens toen hij deze figuur, en andere, overal waar maar mogelijk op rotswanden aanbracht. De grote aantallen rotsgravures in de Alpenregio van o.a. Valcamonica en de omgeving van Monte Viso en Monte Beigua, waar het groene jadeiet wordt aangetroffen, wijzen volgens Klaas Geertsma op pelgrimages vanuit alle streken van Europa naar de Alpen. Hij noemt dit de Noorderlichtcultus. Deze vroege pelgrims brachten op grote hoogte hun 'bidprentjes' aan in de vorm van rotsgravures en namen op hun weg terug jadeietbrokken mee. Daar slepen ze, eenmaal thuis aangekomen, prachtige bijlen van. Deze worden algemeen beschouwd als rituele artefacten. Het zijn de vroegste voorbeelden van massale religieuze pelgrimages.

VAN MAART T/M AUGUSTUS 2014

# In TwentseWelle

DE STENENZOEKER  
LIJKT OP 'KOKOPELLI'  
EEN FLUITSPLEEND  
GEBOGEN FIGUURTJE  
DAT OP ALLE CONTINENTEN  
OP ROTSEN IS AFGEBEELD

GRAFHEUVEL  
BRONSTIJD-IJZERTIJD

DE 4 JAARGETIJDEN, ZOMER, HERFST, WINTER, LENTE  
DE 4 GROTE GEOLOGISCHE PERIODEN  
PRECAMBRIUM, PALEOZOÏCUM, MESOZOÏCUM, KENOZOÏCUM

PRECESSION-CIRKEL  
DUUR OMLOOP  
26.000 JAAR  
IN 2012 WAS ER EEN  
KRING VOLTOOID  
EN BEGON ER  
WEER EEN NIEUWE



13 MANEN VAN 28 DAGEN IN 1 JAAR = 364 DAGEN  
BLIJFT OVER 1 DAG 'BUITEN DE TIJD', DIT IS 25 JULI  
DE MAANKALENDER START OP 26 JULI

HUNEVED UIT DE  
MEGALITHENPERIODE

DE WERELDBOOM  
YGRASYL  
AXIS MUNDI

VUISTBIJL  
MENHIR IN DE PRECESSIONHOEK  
VAN 23,5 GRAAD VAN DE AARDE

DE VLAMMENDE ZON

DE EENOGIGE GOD  
WODAN, DONAR

## Aktieve Praktijk Archeologie Nederland 1979 - 2014



EEN APAN-VISIE

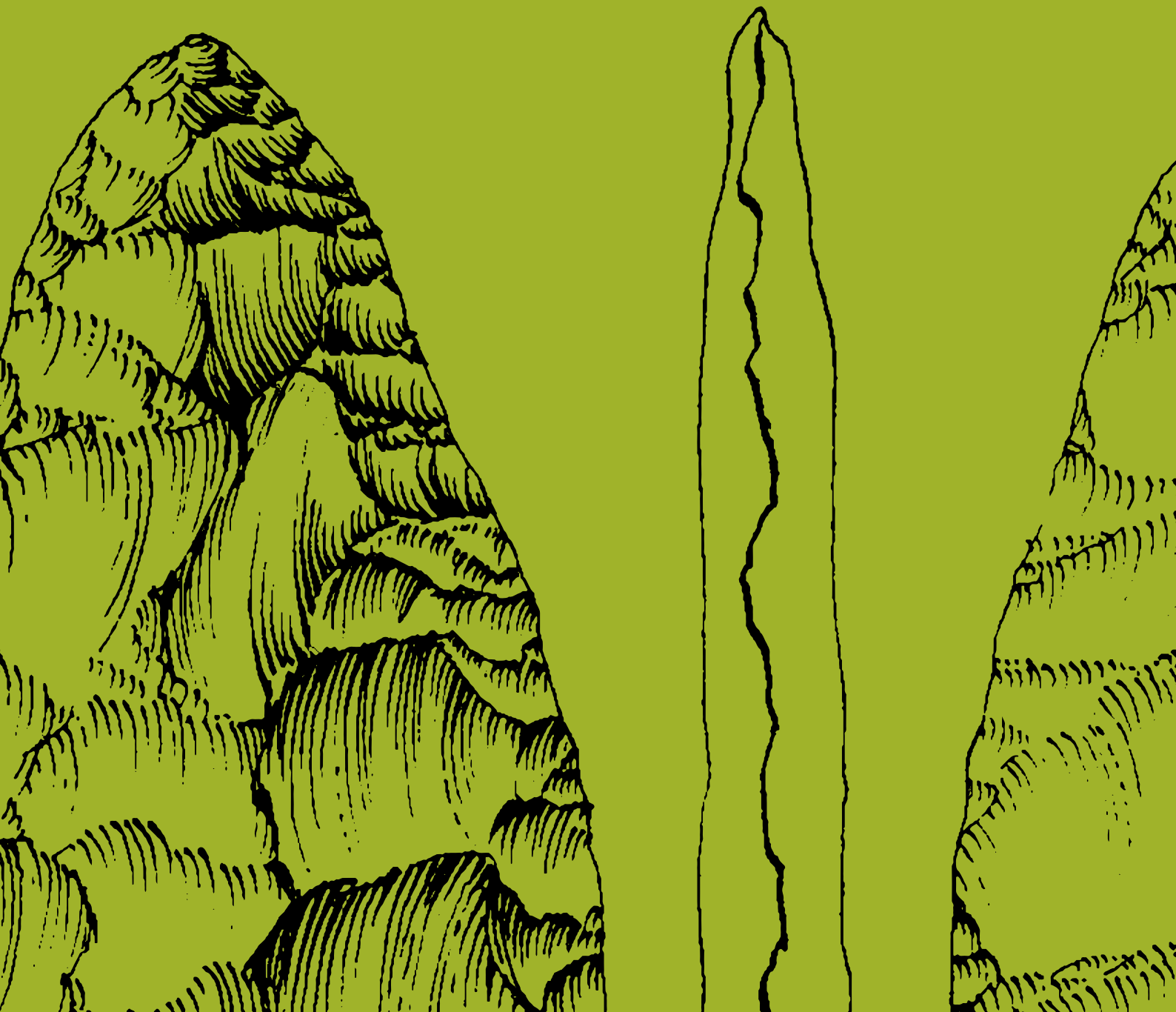
KG

expo 35 JAAR REURING IN DE ARCHEOLOGISCHE WERELD

# EEN LANSPUNT, PIJLPUNT OF TÓCH IETS ANDERS UIT SCHAYK (N. BR.)



*Anton van der Lee*



**Midden jaren negentig van de vorige eeuw kreeg ik van Ad Wouters voor een bewezen dienst een oud houten Afrikaans beeldje ten geschenke, waarschijnlijk afkomstig uit Congo. Hij had er immers tóch twee van. Maar toen vrij kort daarna een kenner ten huize van Ad het andere beeldje bewonderde, vroeg hij meteen waar het tweede was, want deze beeldjes kwamen altijd als duo voor...**

Toen ik hiervan hoorde, heb ik mijn exemplaar meteen teruggegeven en Ad compenseerde mij daarvoor met een grote spits, die in 1989 was aangetroffen aan de Voskampweg op de Schaykse Heide (N. Br.). Het is mij niet bekend wie de vinder is geweest en hoe de vondst in de collectie Wouters is beland, maar in *APAN/Extern 2* werd het artefact door hem gepubliceerd in combinatie met een vuurstenen dolk van dezelfde vindplaats (*Wouters, 1993*). Die dolk was al in 1929 gevonden door een leerling van E.M. van de Hart, het toenmalige hoofd van de lagere school van Herpen. De dolk werd eerder gepubliceerd in *Brabants Heem* en hij belandde eveneens in de collectie Wouters (*Wouters en Glasbergen, 1956*). In *APAN/Extern 2* wordt de spits aangeduid als 'lanspunt (pijlpunt?)'. Als datering wordt de overgang van het neolithicum naar de vroege bronstijd gesuggereerd.

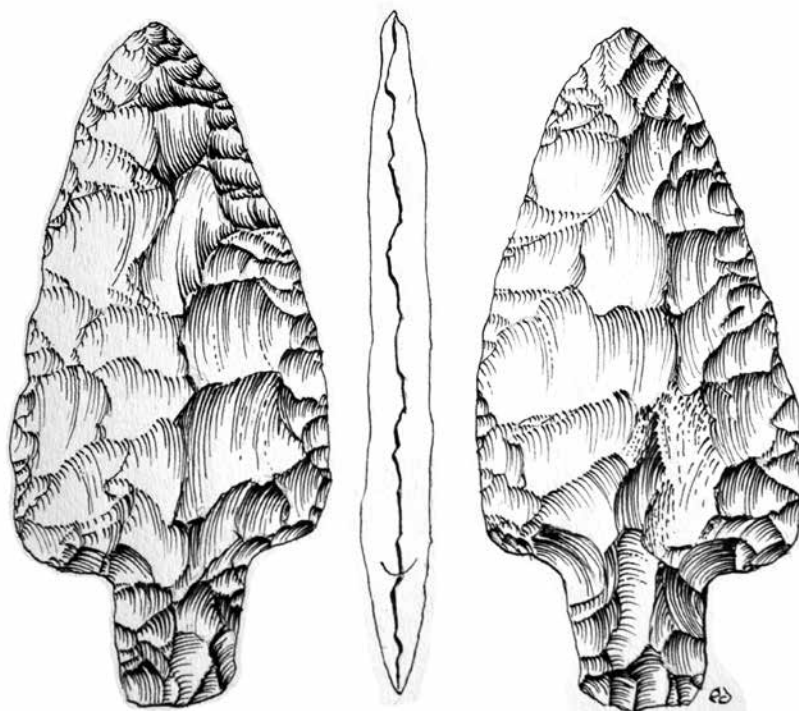
Wouters vermeldt dat de spits zou zijn vervaardigd uit lichtgrijze vuursteen met vuilwitte vlekken, maar naar mijn mening zouden we eerder moeten spreken van een gemêleerd beige-keurige silex, die mij doet denken aan Rullen (tussen Maastricht en Luik). Dit past dan ook bij de verspreiding van de door Wouters vermelde parallellen van de Kappersberg bij Neer, het gebied tussen Montfort en Echt en de regio Luik.

De lengte van de spits bedraagt 9 centimeter, de grootste breedte is 4,2 cm en het gewicht is 30,6 gram. De bewerking heeft voornamelijk het karakter van grote parallelle slagretouche met aan de boorden wat fijnere drukretouche. De tekening van Wouters in *APAN/Extern* heeft een paar onvolkomenheden. De punt is in werkelijkheid wat meer afgerond en de twee lichte inkepingen aan de rechter boord van de ventrale zijde (de rechter tekening) zijn

een gevolg van twee recente beschadigingen; zonder die beschadigingen zou de spits nog meer symmetrisch zijn geweest. Op de tekening van deze bijdrage (afbeelding 1), vervaardigd door Pieter Dijkstra, is die wat rondere top correct weergegeven, maar ook hier missen we de beschadigingen, die nauwelijks opvallen door het vrijwel ontbreken van patina.

In eerste instantie werd het artefact door mij beschouwd als een nogal overmaatse pijlpunt, maar ik twijfelde of de afmetingen en het gewicht daarvoor niet al te fors zouden zijn. Daarom vroeg ik enkele jaren geleden aan Ton van Grunsven of hij eventueel een replica kon maken om daarmee wat te experimenteren. Ton vervaardigde immers verscheidene bogen naar (pre)historische modellen en bovendien is hij een verdienstelijke schutter met moderne bogen. Pas korte tijd geleden vernam ik dat hij daarmee daadwerkelijk bezig is geweest. Ton vervaardigde drie replica's, die qua gewicht en afmetingen slechts weinig afweken van het origineel (afb. 2). Het linker exemplaar is de echte spits, ventrale zijde. De replica daarnaast is 9,5 cm lang en weegt 29,9 gram. Met de houten schacht samen weegt hij 83,9 gram; de schacht is 80 cm lang en heeft een diameter van 12 mm (pijl 2 in tabel 1). Het exemplaar daarnaast kwam op een schlemielige manier aan zijn einde voordat ermee kon worden geëxperimenteerd; het werd door spelende kinderen verongelukt tijdens een demonstratie vuursteen bewerken. Het meest rechtse exemplaar is later alsnog wat spitsser gemaakt, maar de pijl heeft exact hetzelfde totaalgewicht als de vorige, nl. 83,9 gram (pijl 1 in de tabel). Bovendien werd nog een replica gemaakt, die wat korter en lichter was (7,75 cm lang, 3,94 cm breed, gewicht 25,9 gram). Die werd geschacht in een pijl van vurenhout met 9 mm doorsnee, totaalgewicht 59,9 gram (pijl 3 in de tabel).

Op 15 april 2013 werden door Ton van Grunsven in mijn bijzijn alsnog schietproeven uitgevoerd in de Drunense Duinen (afb. 3). Het experiment werd verfilmd door Rogier van Marle en Jonathan de Haan van de Academie Creatieve Technologie van De Saxion Hogeschool in het kader van hun afstudeerproject, waarvoor zij



**Afb. 1:** De spits van Schayk. Tekening: Pieter Dijkstra.

een aantal korte filmpjes moesten vervaardigen ten behoeve van de APAN-tentoonstelling in TwentseWelle. Ton gebruikte daarvoor twee door hem gemaakte replica's, een van een historische en een van een prehistorische boog. De eerste was gemaakt naar een Noord-Amerikaans voorbeeld. Het origineel daarvan behoorde aan een indiaan die bij een plundering in 1660 werd neergeschoten in Sudbury, Massachusetts; het wapen bevindt zich sinds 1826 in het Peabody Museum van Harvard. Deze boog trekt op 24 inch 44 lbs. Het bouwplan ervoor werd gevonden op de website [www.fletcher-net.nl](http://www.fletcher-net.nl). De tweede, ook ongeveer 1,70 m lang, was een kopie van de mesolithische boog van Holmegaard, Denemarken. Het origineel daarvan was vervaardigd uit iepenhout, de kopie van eik. Iep heeft door zijn grotere buigzaamheid een aanmerkelijk grotere trekkracht. Taxushout zou nóg beter zijn, maar dat is vrijwel niet te bemachtigen. De optimale lengte van een dergelijke boog is de lichaamslengte van de schutter, vandaar dat de replica's ongeveer 10 cm langer zijn dan de originelen. De eiken kopie van de Holmegaard boog heeft een trekkracht van 32 pond. Afgesproken werd, dat de volgende tests zouden worden uitgevoerd:

- Hoe ver kan met de spits van 29,9 gram met een schacht van 54 gram worden geschoten?
- Wat is de doorslagkracht van deze pijl bij een stuk ongelooide, nat gemaakte huid, opgespannen tegen een schietplaat, op een schietafstand van 10 meter?
- Hoe is de doorslagkracht van de spitsere replica?
- Hoe liggen het bereik en de doorslagkracht t.o.v. het spitse exemplaar van 25,9 gram?
- Wat is de afstand en de doorslagkracht van 'normale' mesolithische spitsen, geschacht in een pijl met een diameter van 6 mm?

Voor de schietproeven in de Drunense Duinen werden zeven verschillende pijlen gebruikt, elk met een lengte van 80 cm.

- Pijl 1: totaalgewicht 83,9 gram, schacht Ø 12 mm van vurenhout met replica van de spits van Schaykse Heide, echter puntiger
- Pijl 2: totaalgewicht 83,9 gram, schacht Ø 12 mm van vurenhout met getrouwe kopie van de spits van Schaykse Heide.
- Pijl 3: totaalgewicht 59,9 gram, schacht Ø 9 mm van vurenhout, voorzien van een verkorte replica met afgeronde spits.
- Pijl 4: totaalgewicht 25 gram, schacht Ø 8 mm van cederhout, voor-

zien van een mesolithische bladspits.

- Pijl 5: totaalgewicht 25,6 gram, schacht Ø 8 mm van cederhout, voorzien van transversaalspits.
- Pijl 6: totaalgewicht 23,7 gram, schacht Ø 8 mm van cederhout, voorzien van een mesolithische A-spits.
- Pijl 7: totaalgewicht 48 gram, field point (moderne pijl met stalen punt).

De eerste schietserie werd uitgevoerd met de replica van de Sudbury boog. Voor de tweede schietserie werd dezelfde boog gebruikt, in de verwachting dat de in de eerste serie opgedane ervaring nu tot betere resultaten zou leiden. Dat kwam inderdaad uit. De derde en laatste schietserie werd uitgevoerd met de replica van de Holmegaard boog om na te gaan wat het verschil zou zijn als gevolg van de aanmerkelijk geringere trekkracht (32 lbs) t.o.v. de Sudbury boog (44 lbs). Het verschil bleek niet spectaculair te zijn. Op 19 juni 2013 werd de doorslagkracht van de pijlen getest op een doel van kops geperst stro, bekleed met ongelooide huid. De resultaten van alle schietproeven zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Een aantal variabelen en onzekere factoren kunnen de resultaten van dergelijke schietproeven beïnvloeden:

- De vaardigheid van de schutter.
- De vormgeving en de houtkwaliteit van de boog, resulterend in een bepaalde trekkracht.
- De kwaliteit van de pijlschachten: niet te star, maar ook niet te flexibel.
- De atmosferische omstandigheden.

'The Bowyers Bible' (Hamm, 1992), een Amerikaans standaardwerk over het vervaardigen van bogen, geeft een heel uitgebreid aantal factoren, dat een rol kan spelen bij het functioneren van een boog. Er zullen nog veel experimenten nodig zijn om de daadwerkelijke invloed van al die factoren te kwantificeren.

Uit deze resultaten valt te constateren dat de spitsere punt van pijl 1 qua doorslagkracht tot een beter resultaat voerde dan de wat afgeronde spits van pijl 2, dat de bladspits van pijl 4 teleur stelde, wellicht vanwege zijn breedte t.o.v. de pijlen 5 en 6 en dat de slanke A-spits van pijl 6 de grootste doorslagkracht had. De moderne pijl 7 was voorzien van een stoppunt, juist om te voorkomen dat hij al te diep zou doordringen.

Pijl	Gewicht	Schachtdikte	Afstand Sadbury		Afstand Holmgaard	Inslagdiepte
			Serie 1	Serie 2		
1 replica, spits	83,9 gr.	12 mm	54,20 m	61,30 m	55,40 m	44 mm
2. replica, rond	83,9 gr.	12 mm	57,90 m	63,20 m	60,40 m	38 mm
3. replica, rond	59,9 gr	9 mm	67,60 m	75,20 m	66,20 m	38 mm
4. bladspits	25 gr	8 mm	104,90m	114,80m	99,0 m	46 mm
5.transversaal	25,6 gr	8 mm	105,30m	112,40m	78,60 m *	53 mm
6. A-spits	23,7 gr	8 mm	103,00m	114,10m	101,50m	69 mm
7.Field point	48 gr	8 mm	54,90 m	102,30m	83,20 m	47 mm

▲ Tabel 1 \*Bij het lossen de pijl te laag gericht.



Uit de schietproeven kwam naar voren, dat de pijlen 1, 2 en 3 in de praktijk niet voldeden, zowel m.b.t. de overbrugde afstand als de doorslagkracht. Ze waren inferieur aan de kleinere typen uit de midden-steentijd. Ze leidden tot de conclusie dat de grote spits van de Schaykse Heide dan ook niet als pijlbewapening zal zijn gebruikt.

De onderlinge resultaten met de pijlen 4, 5 en 6 zouden wel eens relevant kunnen zijn. Het is heel wel mogelijk dat de mesolithische jager in zijn pijlenkoker opzettelijk een diversiteit aan typen spitsen had, waaruit hij ad hoc koos, afhankelijk bijvoorbeeld van de vraag of hij diep doordringen dan wel een grotere wond beoogde, wat dan weer met de soort jachtwild verband kon houden. Dat de jager gelijktijdig over verschillende typen spitsen beschikte werd mij duidelijk tijdens de opgraving die door de Archeologische Werkgroep 't Oude Slot' in de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw werd uitgevoerd in Westelbeers, N. Br. (Van der Lee, 1998, Snijders, 2000). Nadat een van de medewerkers drie zaterdagen met een troffel had gegraven in een vak van 2 x 2 meter aan de rand van het opgravingsterrein en daarbij, heel frustrerend, maar vier afslagen had gevonden, nam ik het werk van hem over met de schop. Ik stuitte daarbij op een dun veenlaagje en daaronder trof ik daarna een klein eenmalig jachtkampje aan uit het vroeg-mesolithicum, waar een jager uit een en dezelfde kern inderhaast (of bij slecht licht) achttien slordig uitzieende pijlspitsen had aangemaakt van diverse typen: A-spitsen, B-spitsen, C-spitsen en driehoeken. Het is denkbaar dat de jager, bij voorbeeld tijdens de achtervolging van een gewond oerrund, bij het invallen van de duisternis een provisorisch onderkomen voor de nacht heeft opgezet en nog gauw wat extra pijlpunten heeft willen maken ter vervanging van eventuele gebroken exemplaren. Uit Denemarken kennen we het in een moeras aangetroffen skelet van de oeros van Vig, getroffen door een aantal pijlen. De jager van Westelbeers had kennelijk geen voorkeur voor één bepaald model pijlpunt, maar als



▲▼ Afb. 2: De originele spits en door Ton van Grunsven vervaardigde replica's voor proefnemingen. Foto: Ton van Grunsven.





professional streefde hij naar diversiteit in zijn pijlenkoker om te komen tot een optimale keuze voor elke soort jachtbuit in een bepaalde situatie. Wellicht zouden onze collega's van de VAAE (Vereniging voor Archeologische Experimenten en Educatie), waarvan Ton van Grunsven lid is, hiernaar een verder onderzoek kunnen instellen. De door hem genomen proeven vormen daartoe een eerste aanzet. Voor zijn enthousiaste medewerking ben ik hem bijzonder erkentelijk.

**NASCHRIFT**

Na gereedkomen van bovenstaande tekst deed de auteur een ontdekking waardoor alle proeven om het gebruiksdoel van de spits uit Schayk vast te stellen eigenlijk overbodig bleken te zijn geweest. Het artefact vertoont namelijk zowel dorsaal als ventraal afgeronde ribben. Die kunnen alleen zijn ontstaan door langdurig gebruik en dat is bij een pijlpunt of een lanspunt nu eenmaal niet mogelijk. De enige conclusie kan dan ook zijn, dat de 'spits' als snijwerktuig is gebruikt en dat verklaart dan ook meteen waarom hij geen scherpe punt heeft. Ton van Grunsven vervaardigde nóg een kopie en schachtte die muurvast in een hertshoornen handgreep met behulp van pezen (afb.4). Het leverde een goed bruikbaar mes op...

**LITERATUURLIJST:**

**Jim Hamm e.a.**, 1994: *The Bowyers Bible*. The Lions Press. **A. van der Lee**, 1998: De mesolithische site Westelbeers, Provincie Noord-Brabant. In J. Deeben & E. Drenth (red.): *Bijdragen aan het onderzoek van de Steentijd in Nederland. Verslagen van de 'Steentijdtag' 1*. Amersfoort. **Fred Snijders** (red.), 2000: *Bivak aan de Beerze. Laat-paleolithische en mesolithische vindplaatsen te Westelbeers*. Veldhoven. **A.M. Wouters**, 1992: Enkele vuursteendolken van het Skandinavische type. *APAN/Extern 1*, pp 6-10. **Br. Aquilas Wouters en W. Glasbergen**, 1956: Sporen van de Hunebeddencultuur in Brabant en Limburg. *Brabants Heem VIII*, pp 26-32.

**Oproep betreffende guano-pijlpunten**

Als voorloper van de kunstmest werd in de 19e en het begin van de 20e eeuw op vrij grote schaal vanuit Amerika fossiele vogelmest (guano) ingevoerd, vooral ten behoeve van de zandgronden. Daar bleken af en toe ook prehistorische pijlpunten in te zitten, die verloren waren gegaan bij de jacht op de miljoenen vogels, die de mest hadden geproduceerd. De spitsen zijn met de mest in de akkers terecht gekomen. Het zijn typen, die wij in Europa niet kennen, maar die in Amerika frequent voorkomen.

Voor de volgende aflevering van *APAN/Extern* is een artikel in voorbereiding over deze uitheemse pijlpunten. Mocht iemand daarvan voorbeelden uit Nederland kennen, dan houd ik me graag voor een berichtje aanbevolen, zodat ze ook in die publicatie verwerkt kunnen worden.



▲ **Afb. 4:** Replica van het artefact uit Schayk, vervaardigd en geschacht in hertshoorn door Ton van Grunsven. Foto: Anton van der Lee.

Anton van der Lee,  
0416 53 22 42, antonvndlee@hetnet.nl



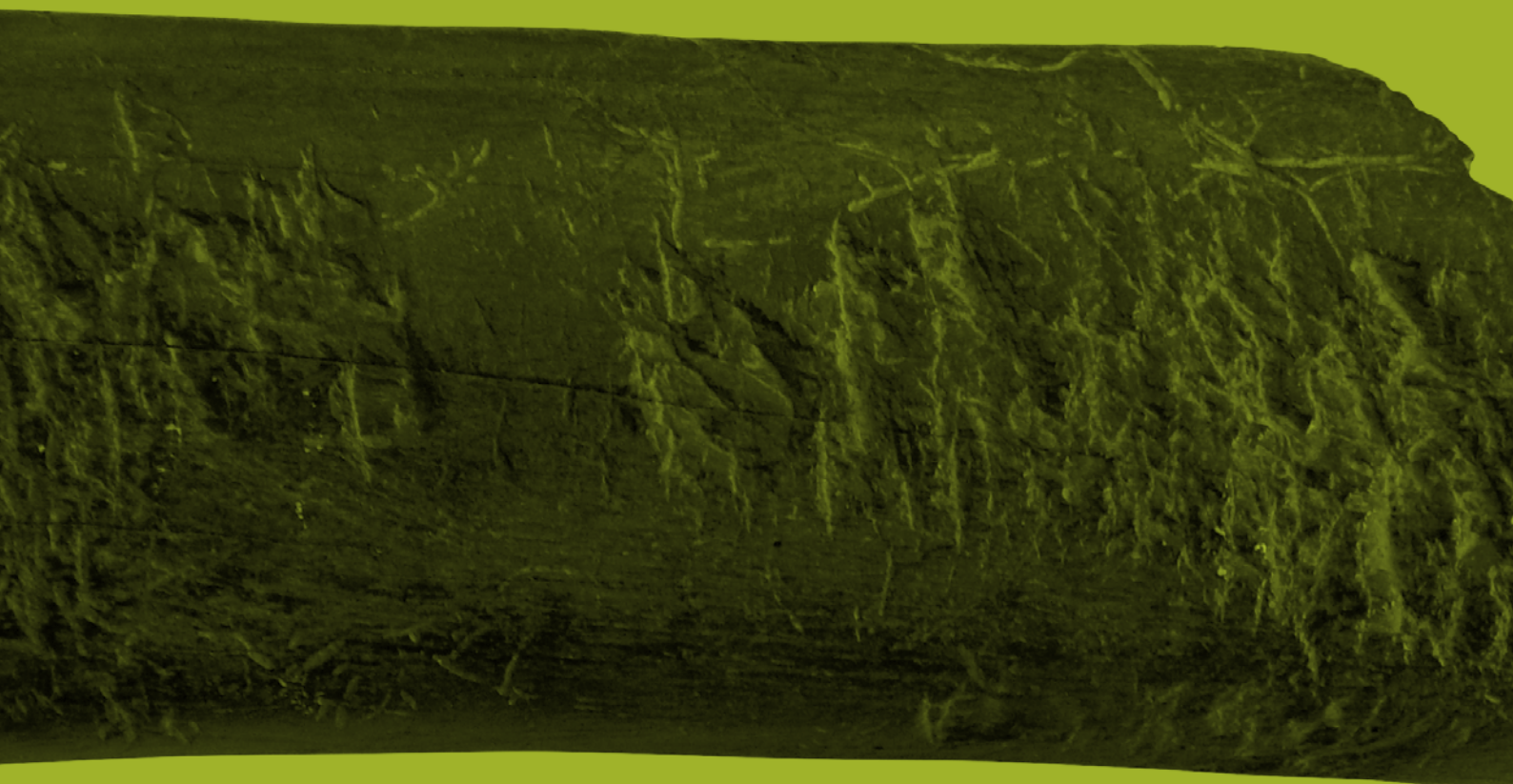
**Afb. 3:** Ton van Grunsven in actie met de Sudbury boog. Foto: Anton van der Lee.



# BOTMATERIAAL: BEWERKT OF ONBEWERKT?



*Anton Verhagen*



**INLEIDING**

In de talrijke collecties van amateur-archeologen en paleontologen in Nederland bevinden zich enkele duizenden benen artefacten. Vooral de in de ogen van deze amateurs 'mooie' bewerkte botten en stukken gewei worden aangereikt aan instituten en wetenschappers. Daarom worden helaas vrijwel uitsluitend de typologisch bekende artefacten, zoals doorboorde hakken, gepolijste en versierde stukken gewei en artefacten van middenhands- en middenvoetsbenen van wisenten en oeros in wetenschappelijke publicaties beschreven. Bij veel verzamelingen van amateurs worden bovengenoemde artefacten uitgeselecteerd; de minder spectaculaire vondsten verdwijnen meestal in oude schoenendozen.

Door dit selecteren van mooi ogende artefacten worden verzamelaars nauwelijks aangezet om de minder spectaculaire vondsten te koesteren en de wetenschappers tonen minder interesse in deze vondsten. Als de verzamelaar bovendien meldt dat het opgeviste of opgebaggerde losse vondsten betreft, daalt de interesse tot het nulpunt.

Gelukkig zijn er ook amateur-archeologen en paleontologen die juist bijzondere interesse tonen voor alle door hen gedane vondsten; ze speuren publicaties af naar parallellen en spreken wetenschappers herhaaldelijk aan om juist ook de minder opvallende vondsten te beschrijven en te publiceren.

Om de gegevens van hun vondsten uit te wisselen met mede-verzamelaars sluiten velen zich aan bij verenigingen zoals de Werkgroep Pleistocene Zoogdieren (WPZ) en de Actieve Praktijk Archeologie Nederland (APAN).

**DATERINGSPROBLEMEN**

Vondsten van benen artefacten in Nederland zijn inderdaad veelal vondsten uit ontgravingen en opgeviste botten uit de Noordzee, met als gevolg dat een relatie tot de oorspronkelijke vondstlaag meestal niet meer te leggen is. Op typologische gronden kan men slechts een deel van de benen artefacten in een bepaalde cultuur plaatsen. Bij meer algemene werktuigen, die niet gebonden zijn aan een specifieke cultuur, wordt het bijna onmogelijk, op typologische basis een datering te geven. Alleen ouderdomsbepalingen kunnen dan uitsluitel geven met betrekking tot de datering.

Het vergelijken met bekende gidsartefacten uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum kan ook informatie geven over de ouderdom. De wijze van bewerking bij het vervaardigen van een werktuig kan eveneens typerend zijn voor een bepaalde cultuur. Het voorkomen van vergelijkbare werktuigen van steen kan soms ook helpen bij de determinatie.

In situ vondsten van bewerkte benen artefacten in Nederland uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum zijn uitermate zeldzaam.

**DATABASE**

De artefacten in vele collecties van amateurs zijn voor het overgrote deel losse vondsten. Door het opbouwen van een beschrijvende database van deze vondsten, inclusief de vondstomstandigheden en de bekende parallellen uit opgravingen in West-Europa, kan men veel determinatieproblemen oplossen, maar dat vergt nogal wat recherchewerk. Men zal als een rechercheur alles betreffende de vondst en vondstomstandigheden moeten vastleggen. Ook de vervaardigingstechniek zal men moeten natrekken. De gegevens betreffende de vondst zal men systematisch moeten vastleggen, zoals:

- Is de oorspronkelijke diepte van de vondstlaag bekend?
- Zijn er grondboringen van de vindplaats bekend?
- Zijn er geologische gegevens bekend van de grondlagen van de vindplaats?
- Betreft het een baggervondst, zuigervondst of opspuitingsvondst?
- Zijn er zoogdierresten bekend uit de oorspronkelijke vondstlaag?
- Zijn er 14C-dateringen bekend van zoogdierresten of artefacten van de vindplaats?
- Wat is de kleur van het artefact en zijn er kleurcodes vastgesteld?
- Wat is de s.g van het voorwerp?
- Zijn er infiltraties van metalen of clodides in of op het voorwerp aanwezig?
- Zijn er verspoelingsverschijnselen aanwezig?
- Zijn er verweringsverschijnselen aanwezig?
- Zijn er sporen op het voorwerp van insecten?
- Zijn er brandsporen aanwezig op het voorwerp?
- Zijn er schelpen bekend uit de vondstlaag?
- Zijn er resten van bladeren, planten en zaden bekend uit de vondstlaag?
- Zijn er fluorgegevens van de vindplaats of vondstlaag bekend?
- Betreft het een gidsartefact, gerelateerd aan een bepaalde cultuur of periode?
- Zijn er voorbewerkingsporen aanwezig?
- Zijn er bewerkingssporen aanwezig, die ontstaan zijn bij het vervaardigen van een werktuig?
- Zijn er polijstsporen aanwezig bij het vervaardigen?
- Zijn er bewerking- of slijtagesporen aanwezig ten gevolge van het oorspronkelijke gebruik van het voorwerp?
- Zijn er sporen aanwezig van silexsplinters?
- Zijn er polijstsporen aanwezig, die zijn ontstaan bij het oorspronkelijke gebruik van het voorwerp?
- Zijn er tramplingsporen aanwezig?
- Zijn er nog knaagsporen van roofdieren of de mens aanwezig?
- Zijn er sporen van hergebruik of opfrissing aanwezig?
- Zijn er ritueel aangebracht versieringen aanwezig?
- Zijn er glans- of kleurpatina's aanwezig?
- Zijn er uitdaging- of verweringsporen aanwezig ten gevolge van het achterlaten van het voorwerp op kamp of nederzetting?
- Zijn er oplossingsverschijnselen ten gevolge van de ligging van het voorwerp na het achterlaten van het artefact?
- Zijn er verspoelings- of verweringsverschijnselen waar te nemen?
- Zijn er sporen ten gevolge van vorst, permafrost, kryoturbatie waar te nemen?
- Zijn er nog resten aanwezig van de oorspronkelijke bodemlaag, zoals klei, leem, keileem, veen of zand?
- Zijn er polijstsporen of schuringssporen aanwezig ten gevolge van water of zand, wind?
- Zijn er recente breukvlakken, of beschadigen ten gevolge van bagger- of zuigerwerkzaamheden waar te nemen?
- Zijn er sporen van transport van het voorwerp door de baggermolen of zuiger?
- Zijn er sporen van transport van het voorwerp ten gevolge van het opzuigen en doorspuiten in buizen naar een opsluiting?
- Zijn er verweringsverschijnselen aanwezig, nadat het voorwerp uit de oorspronkelijke vondstlaag op een opgespoten depot heeft gelegen?
- Is het voorwerp door de vinder geconserveerd en waarmee is het geconserveerd?

De bovenstaande opsomming maakt duidelijk dat alleen een uitgebreid rechercheonderzoek in samenwerking met andere verzamelaars en wetenschappers uitsluitend kan geven over de ouderdom en of oorsprong van menig benen voorwerp.

Het uitgebreid beschrijven van een vondst met gebruikmaking van de juiste vaktermen en met een wetenschappelijke onderbouwing zal voor een amateur meestal een onmogelijke opgave zijn. Veelal is dat ook niet zijn doelstelling: hij wil alleen een leuke vondst koesteren. Als een amateur iets ziet in een zijns inziens benen artefact, dan heeft verder onderzoek m.b.t. vondstomstandigheden, bewerkingstechnieken en verweringsverschijnselen voor hem veelal weinig urgentie of relevantie. Het tonen van het voorwerp aan medeverzamelaars om een bevestiging te krijgen van de door hem aangevoerde argumenten is dan voldoende om het voorwerp in een vitrine te laten verdwijnen.

#### **BENEN WERKTUIGEN**

Helaas worden door dit fenomeen vele bewerkte benen artefacten uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum niet beschreven of gepubliceerd. Bij twijfel om het voorwerp te publiceren spelen de kosten verbonden aan een ouderdomsbepaling d.m.v. een 14C-datering een belangrijke rol. Vooral bij losse vondsten laat de wetenschapper een 14C-datering meestal achterwege. Het uitrechercheren van alle bekende gegevens vergt veel werk en voor niet spectaculaire vondsten van bewerkte benen artefacten valt hier niet veel eer en roem mee te behalen. Het betreft benen voorwerpen zoals priemen, dolken, messen, graafwerktuigen en steekwapens, polissoirs, stekers, pijlpunten, retouchoirs, hulpvoorwerpen voor hutten en tenten, rest- en productieafval van het vervaardigen van benen werktuigen. Deze voorwerpen zijn voor het overgrote deel tijdsloos, d.w.z. dat bijvoorbeeld een priem uit het Midden-Paleolithicum typologisch niet veel afwijkt van een priem uit het Neolithicum, of zelfs weinig verschilt met een benen priem uit de Late Middeleeuwen. Op typologische gronden komen we meestal niet veel verder qua determinatie. Het vastleggen van vondstomstandigheden en het beschrijven van de vondst conform bovenstaande lijst is dus een must.

Bij voorwerpen die vervaardigd zijn van resten van in Nederland uitgestorven dieren uit de laatste ijstijd, zoals wolharige mammoet, wolharige neushoorn, reuzenhert, beer, eland, hyena, rendier, leeuw, wisent en oeros ligt de determinatie van bewerkte botten gelukkig iets makkelijker.

Een van de vroegst bekende benen voorwerpen uit het Midden-Paleolithicum, door een amateur verzameld in Nederland, is de zgn. retouchoir van Empel. Dit voorwerp werd door de schrijver van dit artikel gevonden op de zuiger 'Polyfemus' in 1972 in de ontgrondingsplas genaamd de Koornwaard in Empel. In deze ontgrondingsplas met een oppervlakte van 25 ha werd in eerste instantie de bovengrond, bestaande uit een kleilaag van gemiddeld drie meter dik, afgegraven. Vervolgens werd door middel van een kleine zuiger, de 'Merwede', een laag zand van een dikte van 8 meter weggezogen. Uiteindelijk heeft de 'Polyfemus' een zandlaag van 8 meter min wateroppervlakte tot 20 meter min wateroppervlakte weggezogen. In 1972 werd er op een diepte gezogen van 20 meter min NAP.

In de beginjaren van de ontgroningen langs de rivier de Maas was de productiecapaciteit van de zuiger circa 30.000 ton zand per week. Het proces: opzuigen, zeven en schoon wassen van de opgezogen sedimenten was nog vrij primitief en men kon op de zandzeven vrij gemakkelijk artefacten vinden. Door het vooraf selec-

tief in fases ontgronden van de gehele plas waren de sedimenten waarin de artefacten gevonden werden met vrij grote zekerheid vast te stellen.

Om een goed beeld te krijgen van de fauna van de opgezogen botten, maar ook van de context waarin we de benen artefacten kunnen plaatsen, zal men al de gevonden resten van splinter tot dijbeen van een mammoet moeten inventariseren. Bijvondsten zoals leem, zand, klei, veen, schelpen, hout, stenen artefacten en geologische gidsartefacten zullen vastgelegd moeten worden. Dit is voor veel verzamelaars van botjes wel een onmogelijke opgave. Voldoet men wel aan gestelde zoekcriteria, dan onttaardt het verzamelde materiaal uit een ontgroning gauw in een gigantische hoeveelheid vondsten. De beschikbare tijd, opslagruimte en het conserveren spelen hierbij een belangrijke rol.

De archeologische en paleontologische vondsten die door de archeologische werkgroep Cro Magnon in de ontgroningen in Empel, Kerkdriel, Maren-Kessel en Lith, Maaspoortplas te 's-Hertogenbosch, Heerewaarden en Hedel gedaan zijn tussen 1967 en heden belopen een 60.000 stuks, beheerd door het Museum Her-togsgemaal in Gewande.

#### **ZANDZUIGERS**

De huidige zuigers hebben een veel hogere graad van efficiëntie en een grotere capaciteit: circa 80.000 ton zand per week. Na het weggraven van de aanwezige bovengrond, die meestal bestaat uit een kleilaag, wordt er ontgrond d.m.v. 'bressen'. Dit wil zeggen dat er tegelijkertijd een laag zand van circa 2 meter min maaiveld tot een diepte van circa 20 meter diep opgezogen wordt. Ten gevolge van de snelheid waarmee het afval, (botten, silex, klei, hout), afgevoerd wordt, wordt het zeer moeilijk om nog artefacten op het zeef te vinden. Tevens is het bij nieuwe ontgroningen meestal onmogelijk, een vondst nog relateren aan een vondstlaag, omdat tegelijkertijd een pakket van soms 20 meter dik onder water d.m.v. jets omgewoeld en opgezogen wordt. De waterjets die de zandlagen kapotspuiten hebben een grote kracht, zodat veel botten kapotgespoten worden. In de nieuwe ontgroning van Groot Linden kan men bijvoorbeeld een scherf van een middeleeuwse pot tegelijk van het zeef rapen met een kies van een mammoet.

De geologische formatie van Kreftenheije bevindt zich in de Koornwaard van 1 meter min NAP tot 16 meter min NAP. Hieronder bevindt zich in de Koornwaard de formatie van Veghel, die voorkomt tot een diepte van 25 meter min NAP. Onder de formatie van Veghel bevindt zich in Empel en Lith de formatie van Sterksel van 25 m tot 66 m min NAP.

Het overgrote deel van de duizenden gevonden benen resten van zoogdieren uit het de laatste ijstijd ( Weichselien) komen uit de formatie van Kreftenheije en de formatie van Veghel.

De benen retouchoir is een werktuig dat diende om, door middel van slaan en drukken, vuurstenen werktuigen de gewenste vorm te geven, te retoucheren. Deze retouchoirs komen vooral voor in het Midden-Paleolithicum.

De retouchoir van Empel is gemaakt van een bot van een vrij groot hoefdier. Hoogstwaarschijnlijk betreft het een fragment van een tibia (scheenbeen) van een paard en het is volgens ouderdomsbepalingen, uitgevoerd door het Biologisch-Archeologisch-Instituut te Groningen, circa 60.000 jaar oud. De fossiele toestand van het bot duidt in de richting van het Pleistoceen. In Empel kunnen we stellen dat de botten die door en door bruin zijn over het algemeen te plaatsen zijn in het Pleistoceen. Gezien de grootte van het bot kwam een 14C-datering destijds niet in aanmerking, omdat dan het gehele bot verbruikt zou worden. Daarom werd gekozen voor

een 'fluortest', waarbij weinig materiaal nodig is. Deze methode heeft het nadeel dat ze slechts een zeer grove relatieve datering geeft. Het fluorgehalte is ook sterk vondstlaag gebonden. In 1968 werd van deze vindplaats een 46 tal pleistocene botten d.m.v een fluortest onderzocht en kon men de resultaten plaatsen in de tabel van genoemde 46 botten. Uit het onderzoek, uitgevoerd door het Energieonderzoek Centrum Nederland (het vroegere Reactorcentrum te Petten in opdracht van dr. D. Stapert van het BAI, blijkt dat de benen retouchoir te plaatsen is binnen het Pleistoceen en vermoedelijk rond de 60.000 jaar oud is.

#### DIVERSE SPOREN OP BOTTEN

We kennen uit Empel en Lith enkele honderden fossiele botten uit het Pleistoceen en deze zijn meestal zwaarder dan holocene botten. Dit geldt niet voor werktuigen vervaardigd van dierbotten die door de homo presapiens en de Neanderthalers zijn bewerkt. Ze bestaan deels uit slachtafval, productieafval en deels uit werktuigen. Circa 90 % van de bewerkte botten van Empel en Lith bestaat uit slachtafval en productieafval. Slechts 10% bestaat uit fragmentarische benen werktuigen en complete werktuigen. Op het slacht- en productieafval bevinden zich niet alleen kap- en snijsporen, maar ook knaagsporen van o.a. mens, wolf en hyena. Vooral bij de beenderen van mammoet, neushoorn en wisent bevinden zich bij de zachtere delen van de botten bij de gewrichtvlakken vele knaagsporen van roofdieren. Op de door de prehistorische mens achtergelaten of verloren benen werktuigen bevinden zich op 70% knaagsporen van wolven en kleinere knaagdieren. Tevens worden knaagsporen van de prehistorische mens zelf aangetroffen op slachtafval.

Het op een nederzetting of kamp achtergelaten slacht- productieafval werd soms door de prehistorische mens opnieuw opgeraapt en verwerkt tot benen werktuigen. Soms is waar te nemen dat de knaag- en tramplingsporen op benen werktuigen al op het stuk bot aanwezig waren voordat de prehistorische mens het stuk tot een werktuig omvormde. Het overgrote deel van de bewerkte en beknaagde botten zijn vrij fors en vervaardigd van middenhands- en middenvoetsbeenderen en scheenbeenderen van runderen en paarden. Ook is waar te nemen dat sommige van de door de prehistorische mens achtergelaten benen werktuigen op een later tijdstip weer door roofdieren gedeeltelijk zijn geconsumeerd. Bij intensief gebruikte benen artefacten en verloren of achtergelaten benen artefacten op een kamp of nederzetting zijn de slachtsporen en productie slag- en snijsporen meestal niet meer te herkennen. Vele benen werktuigen zoals steek- en slagwapens vertonen knaagsporen van roofdieren en kleinere knaagdieren.

Enkele bewerkte botten werden door de prehistorische mens gebruikt als hulpmiddel om vuur te maken en om pezen soepel te maken. Een bijzondere vondst uit Maren-Kessel is een fragment van een ulna (ellepijp) van een mammoet, die als vijzel gebruikt is. Het vermoeden dat we in Empel en Maren-Kessel te maken hebben met kampen van de prehistorische mens uit het Oud en Midden-Paleolithicum wordt versterkt door het feit, dat in dezelfde grondlagen duizenden botten van zoogdieren uit de laatste ijstijd gevonden werden en vele duizenden stenen artefacten uit het Oud en Midden-Paleolithicum konden worden geborgen.

#### BIJZONDERE KENMERKEN

Onder de bewerkte botten zijn er enkele tientallen waar we aan kunnen zien, dat er eerst stukken weggeprepareerd zijn om zo zwakke plekken in het bot te veroorzaken en daardoor de breukvlakken en breukplaatsen tevoren vast te leggen. Dit voor-prepareren van botten opent nieuwe perspectieven bij het bestuderen van

alle reeds bekende pleistocene botten uit Nederland, die tot op heden als slachtafval beschouwd werden. Ook is duidelijk te zien dat botten soms splijten zoals silex: slagvolven komen op breukvlakken van botten voor, vooral op pijpbeenderen van runderen, herten en paarden. Zo heeft de primitieve mens van Maren-Kessel en Empel, gebruik makend van bovenstaande eigenschappen en methoden, dolken, messen, slagwapens, rasp en schaven gemaakt. De slagwapens die we kennen van Maren-Kessel zijn gemaakt van onderkaken en ribben van paarden en runderen. Als hulpmiddel voor het maken van stenen werktuigen gebruikte de Homo presapiens ook botten (retouchoirs, hamers en aambeelden). Op enkele stukken kunnen we zien dat na afslijting en/of breuk de Homo presapiens deze benen werktuigen opnieuw aangepunt en geretoucheerd heeft. Ook werden uitstekende en hinderlijke delen van botten weggeslagen om ze handzamer te maken. Dat de Homo presapiens deze benen werktuigen intensief en vele dagen gebruikt heeft, is te zien aan de vele tientallen krasspoortjes die zich op diverse benen artefacten bevinden. Op het ons hier bekende slachtafval (botten) bevinden zich deze krasjes niet. Dit slachtafval bestaat voor het overgrote deel uit kapot geslagen pijpbeenderen en fragmenten van schedels van rund en paard. Het merg en hersenen uit deze beenderen bevatten veel eiwitten en waren bovendien gemakkelijk te consumeren voor de Homo presapiens.

#### TYOLOGIE

Globaal kunnen we de bewerkte benen artefacten uit Empel, Kerkdriel, Lith en Maren-Kessel onderverdelen in:

Werktuigen gemaakt van botten:

Benen spitsen

Afgebroken pijpbeenderen

Beitels

Stekers

Schaven

Schrabbers

Dolken

Hakken

Houders voor stenen werktuigen

Doorboorde phalangen

Schouderblad schrabbers

Schedelmaskers

Hakken uit pijpbeenderen

Beitels uit bevertanden

Doorboorde tanden

Spitsen uit hoektanden van zwijnen

Priemachtige werktuigen zonder doorboring

Priemachtige werktuigen boorboord

Naalden zonder doorboring

Naalden met doorboring

Restafval ontstaan tijdens het vervaardigen van naalden

Graafwerktuigen van schouderbladen

Onderleggers van voetbenen van mammoet voor het bewerken van silex

Retouchoirs

Polissoirs

Fragmenten met sporen van voorbereiding

Hakken van hoornpitten van runderachtigen

Hakken van radius runderachtigen en herten

Hakken van middenhands- en middenvoetsbenen van runderachtigen

Smalle beitels gemaakt van middenhandsbenen edelhert

Pijlpunten vervaardigd uit schilfers van pijpbeenderen.

Pijlpunten geretoucheerd en vervaardigd uit pijpbeenderen.  
 Klingachtige werktuigen vervaardigd uit pijpbeenderen.  
 Klingachtige werktuigen geretoucheerd uit pijpbeenderen.  
 Halfproducten van middenhandsbeenderen van runderen en herten voor het vervaardigen van spitsen  
 Spitsen uit ribben met eenzijdige inkervingen en weerhaken  
 Spitsen met eenzijdige, enkele weerhaak  
 Spitsen met eenzijdige, meervoudige weerhaken  
 Spitsen met eenzijdige, meervoudige weerhaken en inkervingen.  
 Spitsen met eenzijdige, meervoudige inkeringen.  
 Spitsen zonder weerhaken of inkervingen  
 Spitsen met tweezijdige weerhaken  
 Raspen en stampers  
 Riemstreichers  
 Botten met sporen van het polijsten van neolithisch aardewerk  
 Onderleggers met hak- en snijsporen op schouderbladen  
 Doorboorde tanden van roofdieren  
 Handvaten vervaardigd van phalangen en pijpbeenderen  
 Slagwerktuigen van onderkaken  
 Vishaken  
 Versieringen en kunstuitingen op botten  
 Kunstuitingen op ivoor van mammoet

#### Werktuigen uit gewei:

Amuletten  
 Bijlklingen  
 Hakken met schachtgat  
 Hakken met natuurlijke schachting  
 Beitel  
 Stekers  
 Doorboorde spitsen  
 Doorboorde geweistangen  
 Werktuigen uit elandgewei  
 Priemachtige werktuigen zonder doorboring  
 Priemachtige werktuigen doorboord  
 Naalden zonder doorboring  
 Naalden doorboord  
 Restafval ontstaan tijdens het vervaardigen van naalden  
 Schopachtige stukken gewei van eland  
 Sporen van voorbewerking  
 Retouchoirs  
 Polissoirs  
 Werktuigen voor handvaten en tussenhulpstukken  
 Werktuigen uit geweiuiteinden.  
 Bewerkte stukken gewei met voorbewerkingen  
 Halfproducten van stukken gewei voor het vervaardigen van spitsen  
 Spitsen met eenzijdige inkervingen en weerhaken  
 Spitsen met eenzijdige, enkele weerhaak  
 Spitsen met eenzijdige, meervoudige weerhaken  
 Spitsen met eenzijdige, meervoudige weerhaken en inkervingen.  
 Spitsen met eenzijdige, meervoudige inkervingen.  
 Spitsen zonder weerhaken of inkervingen  
 Spitsen met tweezijdige weerhaken  
 Vishaken  
 Versieringen en kunstuitingen op gewei

#### OUDERDOMSBEPALING

De paleolithische benen vondsten van Empel komen van een diepte van 12-18 meter min het maaiveld, die van Maren-Kessel van 20-35 meter min het maaiveld. Om de ouderdom van botten te bepalen kunnen we in Nederland gebruik maken van slechts enkele

methoden. De <sup>14</sup>C-datering kwam enkele jaren geleden nauwelijks in aanmerking, omdat grote delen van de botten als monster verbruikt moesten worden. Soms moest zelfs het totale bot verbrand worden. Bovendien is de reikwijdte van de methode veelal te kort. Daarom wordt meestal een andere methode gebruikt nl. de z.g. 'fluortest', waarbij we slechts een zeer klein monster nodig hebben. Deze methode heeft weer het nadeel dat ze slechts een grove relatieve en geen absolute ouderdom aangeeft en bovendien plaatsgebonden is, d.w.z. dat slechts de relatieve ouderdom van botten van dezelfde vindplaats gegeven kan worden. Er moeten dus veel botten van een vindplaats onderzocht worden om een goed beeld te krijgen van de ouderdom. Zijn er echter maar enkele vondsten bekend, dan kan men met de fluortest maar weinig aanvangen. Bij deze test bepalen we het fluorgehalte en het stikstofgehalte. Hoe ouder de botten, hoe hoger het fluorgehalte; het stikstofgehalte neemt dan meestal af. Er zijn tot op heden in totaal ongeveer 100 botten van Empel en Maren-Kessel bemonsterd en het N.F.-gehalte bepaald door Meyers (1968) en dr. D.P. Bosscha Erdbrink (1982) van de Rijksuniversiteit van Utrecht. Hieruit blijkt dat veel van de onderzochte botten van Empel en Maren-Kessel te plaatsen zijn in het Pleistoceen.

Gelukkig is er sinds enkele jaren een verbeterde <sup>14</sup>C dateringsmethode, waarbij slechts enkele grammen bot nodig zijn. Het nadeel van deze nieuwe <sup>14</sup>C-datering is dat er zelfs voor opgravingsinstituten een lange wachttijd is en deze methode voor amateur-archeologen onbetaalbaar is. De schrijver pleit er voor dat amateur-paleontologen zich bundelen om een fonds op te richten om hun vondsten te laten onderzoeken d.m.v. <sup>14</sup>C.

Niet alleen deze dateringsmethoden geven ons uitsluitel over de ouderdom van de botten. Het is ook belangrijk botten met leem en zandresten, die soms in de holle ruimten zitten, te bewaren en te conserveren. Deze leem- en zandresten geven ons een beeld van de structuur en gradering van het sediment waarin ze zaten. In samenhang met diepteboringen geven ze ons een beeld van de diepte van de lagen waarin deze fossielen zaten. Ook fossiele resten van insecten, schelpjes, muizentandjes, stuifmeel en zaden, die soms in die leem zitten, geven ons informatie over het klimaat, flora en fauna van het Pleistoceen. De bovengenoemde proeven en onderzoeken worden door verschillende takken van wetenschap uitgevoerd, zodat paleontoloog en archeoloog met conclusies en bewijsvoeringen sterk afhankelijk zijn van diverse instituten.

De bewerkte botten dienen zeer zorgvuldig schoongewassen te worden, vooral ook om vast te stellen of er zich silexsplinters in bevinden.

De eventuele aanwezigheid daarvan levert het bewijs, dat het bot werkelijk behakt is en dat we dus niet te maken hebben met natuurlijke breukvlakken of slijtagesporen.

Het onderkennen van slacht- en snijsporen op botten en productieafval ontstaan tijdens het slachten van een zoogdier en het herkennen van restafval ontstaan tijdens het vervaardigen van werktuigen is noodzakelijk.

Vooral het voorkomen van knaagsporen en inkrassing (voorbewerkingssporen) en tramlingsporen leveren meestal grotere problemen op bij de determinatie van artefacten.

Veel verzamelaars rangschikken de botten en stukken gewei met deze sporen en dit afval onder de werktuigen.

#### TOT BESLUIT

De onderlinge samenwerking van amateur-archeologen zal op den duur veel meer vondsten op allerlei gebied aan het licht doen ko-



men. Verder zal het melden van vondsten en vindplaatsen en het uitwisselen van gegevens met beroepsarcheologen hiertoe kunnen bijdragen. De beroepsarcheologen in Nederland vinden bijna geen van deze oude artefacten, omdat zij meestal opgravingen verrichten in situ en tot een diepte van hooguit 5 meter beneden het maaiveld. De middenpaleolithische werktuigen zitten in Nederland over het algemeen dieper en komen bijna altijd ten gevolge van bagger- of zuigwerkzaamheden aan het licht. Veel bewerkte benen voorwerpen worden door vissers ook opgevisst op de bodem van de Noordzee.

Waar pleistocene gronden aan de oppervlakte of vlak daaronder liggen, zou men wel in situ deze oude artefacten kunnen opgraven, maar dit gebeurt in Nederland helaas te weinig. Enkele bekende opgravingen zijn recentelijk verricht in Drenthe, Gelderland en Zuid-Limburg.

#### LITERATUUR:

**Berke, Hubert**, 1987: *Archäozoologische Detailuntersuchungen an Knochen aus südwestdeutschen Magdalenien-Inventaren*. Tübingen.  
**Bosscha Erdbrink, D.P.**, 1985: Osteokeratic reindeer artefacts and remarkable contrate technique. In: *Proceedings B* 88 (1), March 25.  
**Jelinek, J.**, 1976: *The Evolution of Man*. Praag.  
**Ligtermoet, Leo**, 1985: Een reconstructie van de fauna-opeenvolging op basis van zoogdierresten uit een zuigget te Heerwaarden aan de Maas. In: *Cranium*, 2e jaargang nr. 1.  
**Mania, Dietrich**, 1990: *Auf den Spuren des Urmenschen. Die Funde von Bilzingsleben*. Stuttgart.  
**Mol, Dick, Anton Verhagen en Hans van Essen**, 1988: De mammoet en de prehistorische mens van Siegsdorf. In: *Cranium*, 5e jaargang nr. 1.  
**Semenov, S.A.**, 1973: *Prehistoric Technology. An experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*. Bath.  
**Schuldt, Ewald**, 1961: *Hohen Viecheln. Ein mittelsteinzeitlicher Wohnplatz in Mecklenburg*. Berlin.  
**Stapert, D.**, 1977: Een paleolithische benen retouchoir van Empel. In: *Museologia* nr. 7-1.  
**Verhagen, A.**, 1983: *Ontdekt Verleden. De kampen van Homo presapiens in Empel en Maren-Kessel*. Oss.



# DE AURIGNACIEN-CULTUUR UIT HET VROEG-JONG- PALEOLITHICUM OP DE STUWWAL 'DE HOOGHE BERG' OP TEXEL



*Govert van Noort*



## 1. INLEIDING

Rond 1980 werden de eerste werktuigen van deze cultuur gevonden op de stuwwal 'de Hooge Berg' op Texel. Uit de eerste vondsten, die op een kleine oppervlakte te voorschijn kwamen, bleek al gauw dat de werktuigen een jong-paleolithisch karakter hadden, maar toch met een heel andere habitus dan de jong-paleolithische werktuigen van de Hamburgcultuur van 'de Hooge Berg'. De vondsten van deze vindplaats zijn daarom van meet af aan bij elkaar gehouden. In de loop der jaren is na intensief zoeken het aantal werktuigen sterk uitgebreid. Dit met het idee: hoe meer werktuigen van deze vindplaats te voorschijn komen, des te zekerder een toewijzing tot een bepaalde cultuur gerechtvaardigd is. De vindplaats wordt nog steeds regelmatig bezocht. Dit heeft tot nu toe geresulteerd in ongeveer 50 werktuigen. Met dit aantal is het op typologische gronden verantwoord, de artefacten in te delen bij de Aurignacien-cultuur. Dit is de eerst beschreven vindplaats van deze cultuur uit Noord-Nederland.

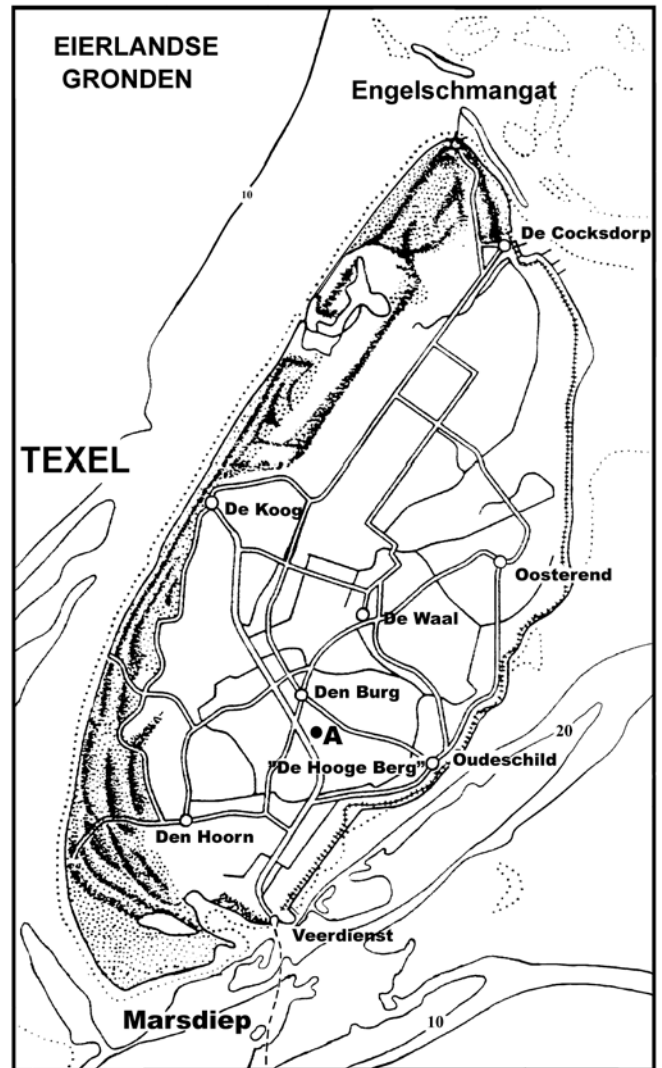
## 2. DE VINDPLAATS (FIGUUR 1).

### 2.1 Beschrijving van de vindplaats.

De vindplaats ligt op één van de hogere en vlakke gedeelten van één van de keileemruggen van de 'Hooge Berg' op Texel. De werktuigen kwamen te voorschijn op een oppervlakte van 100 × 50 m waar keileem uit de Saale ijstijd dagzoomt. Deze keileem is afgezet in één van de vijf stadia van de Saale ijstijd (Ter Wee, 1962). De vindplaats ligt op dezelfde vlakke keileemrug als de werktuigen van de Micoque-cultuur, alleen ongeveer 125 meter oostelijker. Tussen beide vindplaatsen ligt een baan van ca. 50 meter breedte waar geen werktuigen van beide culturen zijn aangetroffen. Hieruit mag men vaststellen dat er niet of nauwelijks vermenging heeft plaatsgevonden tussen beide vindplaatsen. Vlakbij de vindplaats kon door graafwerkzaamheden van een graskuil de bodemopbouw bestudeerd worden. Deze graskuil lag tussen de vindplaats van de Micoque-cultuur en de Aurignacien-cultuur in. Visueel gezien is er een grote overeenkomst met de bodemopbouw van de Micoque-vindplaats ongeveer 75 meter westelijker. Om deze reden zal de bodemopbouw in het kort beschreven worden en verwijs ik naar de uitgebreidere beschrijving in de publicatie van de Micoque-cultuur (Van Noort, 2002/2003).

### 2.2 De geologische bodemopbouw van de vindplaats (Figuur 2).

De opbouw van de bodem van de graskuil zag er als volgt uit: Tot ongeveer 35 cm was de grond verstoord door het ploegen (Figuur 2). Daaronder ligt ca. 10 cm dekzand dat langzaam over gaat in keizand. Een echt scherpe grens is op het oog moeilijk te trekken. In het keizand komen net boven de keileem vuurstenen met de hoogglans Hyalietglans patina voor. Op ongeveer 50 cm begint de keileem. Deze is aan de bovenkant bruin verkleurd door ijzerinspoeling van bovenaf. Tevens neemt vanaf de bovenkant van het keizand het leemgehalte met de diepte toe. De ijzerrijke bovenkant van de keileem is zeer leemrijk en doet vettig aan. Wanneer we in een keileembodem een dergelijke bodemopbouw waarnemen, dan mogen we volgens de Stichting Bodemkartering spreken van een bodemvorming in de keileem die uit het Eemien stamt. Het erboven liggende keizand is ontstaan door uitspoeling van leemdeeltjes uit de keileem gedurende de Eemien-periode en zo verworden tot een uitspoelingshorizont. De lutum- en leemdeeltjes en zelfs de fijnste fractie van het zand hebben zich verplaatst vanuit het huidige keizand (uitspoelingshorizon) naar de bovenkant van de keileem gedurende de bodemvorming in de Eemien periode, zoals bleek op de Micoque vindplaats (Van Noort, 2002/2003). Dat de



▲ **Figuur 1:** Texel met daarop aangegeven waar de Aurignacien werktuigen gevonden zijn.

bovenkant van de keileem ook werkelijk zeer leemrijk is kan men constateren door deze te vergelijken met keileem op 50 à 60 cm diepte in de keileem. De keileem dieper weg is keileem zoals die is afgezet in de Saale-ijstijd, alleen is hij ontkalkt in het Eemien (Stiboka, 1977, 12 Oost: Assen, Van Noort, 2002/2003, Van Noort, Geertsma, 2000/2001). De vindplaats is net buiten het bereik gebleven van de erosie van de keileem die plaats heeft gevonden in de Weichselijstijd (Ittersum, 1981).

Volgens de Nebokaart (Wieringa, 1958) beslaat deze bodemvorming uit het Eemien een vrij groot gedeelte van het Drents keileemplateau waar ook Texel toe behoort. In Drenthe vindt men ze voornamelijk op de Hondsrug en in het bijzonder op het gedeelte tussen Exloo en Emmen. Ook op de keileemruggen evenwijdig aan de Hondsrug en op de zuidwest-noordoost lopende ruggen van Zuidwest-Drenthe komen deze gronden voor in kleinere oppervlakten. In Friesland is de verspreiding van deze gronden op het keileemplateau aanzienlijk. Veenbos (1954) schrijft op blz. 119 hierover het volgende: 'De keizandgronden beslaan het grootste oppervlak van de zandgronden van het gebied de Zeven Wouden en mogelijk van het gehele keileemlandschap in Noord-Nederland. De verspreiding van dit "BROWN PODZOLIC" bosprofiel daterend uit het Eemien is dus vrij aanzienlijk.' Op deze Aurignacien-vindplaats heeft men een prachtig uitzicht

dat veel overeenkomst vertoont met dat van de Micoquien-cultuur. Vanaf de vindplaats kijkt men naar het zuiden tot Wieringen en naar het westen tot aan de Texelse duinen. Omdat er in die tijd geen Texelse duinen waren, keek men toen tot diep in de Noordzeevlakte die toen nog droog lag.

### 3 BESCHRIJVING VAN DE WERKTUIGEN VAN DE VINDPLAATS (FIGUUR 3, 4, 5, 6).

Op het kleine hierboven beschreven gebied van ongeveer 100 bij 50 meter zijn een 40-tal werktuigen gevonden. Ook komen er een aantal werktuigen van aangrenzende landerijen met eenzelfde habitus. Behalve deze werktuigen komen ook meerdere afslagen van dit gebied. Het is moeilijk vast te stellen of deze afslagen bij de werktuigen behoren.

Een groot aantal van de werktuigen hebben een heel aparte habitus, zowel qua uiterlijk als ook qua bewerking. Een gedeelte van deze werktuigen zijn dikke schrabberachtige werktuigen met een min of meer cirkelvormige werkkant met op doorsnee een kielvormige dwarsdoorsnee. De aangebrachte retouche bestaat uit zeer fijne lange en smalle naast elkaar liggende lamellen, die op doorsnee rond weglopen en eindigen op een hoge rug, de zgn. kiel. Deze kiel loopt over de lengte van het werktuig. Op doorsnee zijn deze werktuigen vrij dik. De lamellen hebben een lengte van 0,5-1,5 cm en de retouche is aangebracht over een breedte van 0,5 cm tot 3 cm. Bij het determineren vielen dit soort typen schrabbers direct op. Ze bleken zelfs onder te verdelen te zijn in meerdere typen volgens Pierre-Yves Demars en Pierre Layrent (2003), Brézillon (1983), Ad Wouters (1983). Hieronder volgt de beschrijving van de verschillende gevonden typen werktuigen zoals ze beschreven zijn door Pierre-Yves Demars en Pierre Layrent (2003), Ad Wouters (1983), J. Hahn (1977) en Brézillon (1983). Tevens is aangegeven het aantal van ieder type dat gevonden is.

#### 3.1 Schrabbers

##### 3.1.1 Kielschrabber, 10 x. (*Grattoir caréné*, Fig. 3 no. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Een schrabber die gemaakt is op een dikke afslag of soms op een dikke kling met op de voorzijde een steile retoucherand die dikwijls ovaal of cirkelvormig is en bestaat uit een retouche die van onderaf geslagen is en die over het algemeen lamelvormig of soms schubvormig is aangebracht (Pierre-Yves Demars, Pierre Layrent, 2003, blz. 44/45, Wouters, 1982).

##### 3.1.2 Snuit- of bekvormige schrabber, 11x (*Grattoir à museau*, Fig. 3 no. 10, 11, 12, 13, Fig. 4 no. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Schrabber die over het algemeen op een dikke afslag is geslagen, soms op een dikke kling met op de voorzijde een relatief steile, smalle vooruitspringende retoucherand, die aan beide zijdkanten geflankeerd wordt door één of twee uithollingen (*encoches*). (Pierre-Yves Demars, Pierre Layrent, 2003, blz. 46/47, Wouters, 1982).

##### 3.1.3 Dikke zware schrabber, 2 x (*Rabot*, Fig. 3 no. 8, 9).

Schrabber op een stuk vuursteen die aan de voorzijde min of meer een regelmatige bewerking laat zien met een retouche die lamelvormig of schubgewijs is aangebracht. (Pierre-Yves Demars, Pierre Layrent, 2003, blz. 48/49).

##### 3.1.4 Een getande schrabber (*Pièce à encoche*, Fig. 4 no. 14).

De schrabberand bestaat uit meerdere fijne uithollingen (*encoches*). (Pierre-Yves Demars, Pierre Layrent, 2003, blz. 92).

#### 3.2 'Klingen'

##### 3.2.1 'Kling' - schrabber met een vrij steile retouche 5x. (Fig. 4 no.



▲ **Figuur 2:** De Geologische opbouw van de vindplaats van de Aurignacien-cultuur op Texel.

8, 9, 10, 11).

Deze lange schrabbers zijn niet gemaakt op geslagen klingen, maar op stukken vuursteen die van nature een klingvorm hebben, met aan het kopse einde een ronde schrabberkop met een vrij steile retouche.

##### 3.2.2 'Klingen' met retouche op het afgeknotte einde 1x. (*Pièce tronquée*, Fig. 4 no. 7).

Deze lange 'kling' is ook geen geslagen kling. Het is een stuk vuursteen dat van nature een klingvorm heeft, met aan het uiteinde een scheve rechte retoucherand die in het midden in een punt eindigt. (Pierre-Yves Demars, Pierre Layrent, 2003, blz. 82).

##### 3.2.2 'Klingen' met aan één zijde een vrij steile retouche 6x, waarvan meerdere met Aurignacien-retouche. (Fig. 5 no. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

Een speciale categorie werktuigen van deze vindplaats viel op bij het determineren. Ook deze zijn geen geslagen klingen, maar ze hebben wel een klingachtig uiterlijk dat ontstaan is uit vorstspijtingen. Aan de laterale zijde is een vrij steile retouche aangebracht, die bij meerdere artefacten in verschillende lagen is gerealiseerd (Aurignacien-retouche). Deze retouche is aangebracht onder een hoek van 60 graden (no. 4, 5, 6, 7, 8, 9). Heel opvallend is dat bij een aantal de schubvormige retouche is bewerkstelligd op een speciale manier. Eerst is een brede uitwaaierende afslag van 1 à 2 cm breedte geslagen en daarna zijn in deze ene brede afslag meerdere afslagen aangebracht met als laatste daaroverheen een fijnere retouche. Er zijn er ook gevonden met een enkelvoudige retouche (no. 10). (Pierre-Yves Demars, Pierre Layrent, 2003, blz. 78, Wouters, 1982).

#### 3.3 Stekers

##### 3.3.1 Een steker gemaakt uit meerdere stekerbanen, 1 x. (*Burin caréné*, Fig. 4 no. 13).

Een steker die over het algemeen op een afslag en soms op een kling is aangebracht, waarvan het eerste slagvlak meestal ontstaan is door één stekerafslag. Het tweede tegenovergestelde vlak is ontstaan vanaf het eerste slagvlak door een serie gebogen stekerafslagen die min of meer in een cilindrische omtrek zijn aangebracht. (Pierre-Yves Demars, Pierre Layrent, 2003, blz. 44/45).

##### 3.3.2 Boogsteker, 5 x. (*Burin busqué*, Fig. 4 no. 12, Fig. 5 no. 1, 2, 3).

Een steker die over het algemeen op een afslag of op een kling is gemaakt. Het eerste slagvlak is recht en meestal ontstaan door één afslag. Het tweede tegenovergestelde vlak is ontstaan vanaf het eerste afslagvlak door een serie gebogen stekerafslagen die min of

meer in een cilindrische omtrek zijn aangebracht en eindigen in een encoche met retouche. (Pierre-Yves Demars, Pierre Layrent, 2003, blz. 54/55, Wouters, 1982).

3.3.3 *Steker ontstaan uit meerdere stekerbanen*, 2x. (Burin dièdre, Fig. 4 no. 13, Fig. 5 no. 5).

Twee stekers geslagen op een kling of een afslag die aan twee zijden zijn aangebracht op het midden van het werktuig die over het algemeen gemaakt is op een rechte, schuine zijkant en loodrecht hierop is nog een tweede stekerbaan geplaatst. (Pierre-Yves Demars, Pierre Layrent, 2003, blz. 52/53).

3.3.4 *Vlaksteker*, 2x (Burin Plan, Fig. 5 no. 11).

Een vlaksteker is geslagen vanuit een slag-breek-of geretoucheerd vlak. De stekerafslagen, die min of meer evenwijdig aan elkaar lopen zijn aangebracht aan de ventrale zijde (afslagzijde) van het artefact. De werkkant werd hierdoor minder dik gemaakt (Wouters, 1982 blz. 22).

3.4 **Boren**, 3x. (Perçoir, Fig. 6 no. 4, 5).

3.5 **Rugmessen**, 4x. (Couteau à dos, Fig. 6 no. 1, 2, 3).

Afslagen met een wigvormige doorsnede. Een aantal heeft een ronde rug en die mogen we 'Abri Audi Messer' noemen.

3.6 **Kernen**, 3x (Nucleus, Fig. 6 no. 6, 7).

#### 4.0 CULTUURAANDUIDING VAN DE VINDPLAATS VAN DE 'HOOGHE BERG' OP TEXEL AAN DE HAND VAN DE WERKTUIGEN

De combinatie van de verschillende typen werktuigen die gevonden zijn op 'de Hooge Berg' op Texel op een gebied van 100 × 50 m, zoals de *Grattoir caréné*, *Grattoir museau*, *Rabot*, *Burin dièdre*, *Burin busqué* zijn uit de literatuur alleen bekend uit één cultuur. Dit is de Aurignacien-cultuur, zoals in menig handboek is beschreven. Vooral de combinatie van deze werktuigen de *Grattoir caréné*, *Grattoir museau*, *Burin caréné*, *Burin museau*, *Burin busqué* en *Rabot* zijn tot nu toe uitsluitend uit de Aurignacien-cultuur bekend (Peyrony, 1938, de Sonneville Bordes, 1960, Hahn, 1977, 1993, Wouters, 1982, Pierre-Yves Demars, P. Laurent, 2003, Bordes, 2002, tome 2, blz. 249, Bordes, 1968). Vandaar dat het op typologische gronden verantwoord is deze werktuigen toe te kennen aan de Aurignacien-cultuur.

In het Aurignacien komen ook klingen voor met aan de laterale zijde een retouche. Tevens kunnen aan deze laterale zijde uithollingen zijn aangebracht. Pierre-Yves Demars, Pierre Layrent (2003) beschrijven dat in deze uithollingen aan de laterale zijde van de kling een retouche kan voorkomen die schubsgewijs is aangebracht.

Zij beschrijven het op de volgende wijze:

*'Een dikwijls grote en dikke kling waar aan één of twee zijden een brede schubvormige retouche, soms in een uitholling, is aangebracht. Dit aanbrengen van de retouche gebeurde vanaf de afslagzijde. De retouchelaag is gemiddeld 4 à 5 mm hoog en redelijk steil met daaroverheen een retouche die in meerdere lagen is aangebracht, eindigend in een fijne retouche. Deze klingen met deze steilere retouche worden "Lame Aurignacienne" genoemd'. Deze vorm van nabewerking, zoals beschreven door Pierre-Yves Demars en Pierre Layrent (2003), komt overeen met de nabewerking van zes lange stukken vuursteen die de vorm hebben van een kling, gevonden op de vindplaats van 'de Hooge Berg' op Texel. Op grond van de nabewerking en het feit dat deze klingachtige werktuigen zijn gevonden op de plaats waar de andere werktuigen uit het Aurignacien tevoorschijn zijn gekomen, zijn deze werktuigen*

ook tot de Aurignacien vindplaats op de 'Hooge Berg' gerekend.

#### 5.0 INDELING VAN DE AURIGNACIEN-CULTUUR NAAR BORDES (1968: BLZ. 155, 2002).

De eerste beschrijving van de Aurignacien-cultuur is gebaseerd op de type vindplaats nabij Aurignac in de Franse Pyreneeën, die voor het eerst is opgegraven door L. Lartet (1860).

De indeling van het Aurignacien is gemaakt aan de hand van de vindplaats La Ferrasie, die voor het eerst is beschreven door D. et E. Peyrony (1938). In 1960 is deze vindplaats opnieuw statistisch bewerkt door De Sonneville-Bordes (zie: Bordes 2002 tome II blz. 249). Dat Peyrony en De Sonneville-Bordes deze vindplaats konden gebruiken voor hun indeling komt omdat meerdere stadia van de Aurignacien-cultuur op deze vindplaats boven elkaar zijn aangetroffen. Hieronder volgt in het kort de indeling zoals die beschreven wordt in 'Leçons sur le Paléolithique' (zie: Bordes, 2002, tome II blz. 249 en Bordes, 1968).

**5.1 De Aurignacien-I-cultuur** heeft als gidswerktuig een spits uit bot of gewei met een platte driehoekige gespleten basis. Het steunen gereedschap bestaat uit vrij dikke klingen met schubachtige retouche aan de zijkant. Dit wordt ook wel Aurignacien-retouche of Quina-retouche genoemd. De kielschrabbers en snuitkrabbers zijn te herkennen aan hun ronde vorm met fijne en vrij lange retouchebanen van 1 à 2 mm breed. Deze banen zijn geslagen vanuit een slagvlak. Ook komen er burijsen in voor.

**5.2 De Aurignacien-II-cultuur** is het daarop volgende stadium. Grotendeels verdwijnen de grote klingen met aan de zijkant Aurignacien-retouche en ontwikkelen zich de burijsen. Vooral de Burin busqué komt tot ontwikkeling. Er wordt nu een benen spits met een ovale onderkant aangetroffen, die niet gespleten is.

**5.3 In de Aurignacien-III-cultuur** veranderen de typewerktuigen niet, maar wel de beenderspits; deze spitsen zijn ruitvormig met een ovaal in plaats van een plat snijvlak.

**5.4 Het Aurignacien-IV-cultuur** heeft biconische beenderspitsen met een rond snijvlak.

**5.5 Het Aurignacien-V-cultuur** is rijk aan burijsen en getande schrabbers en snuitvormige schrabbers.

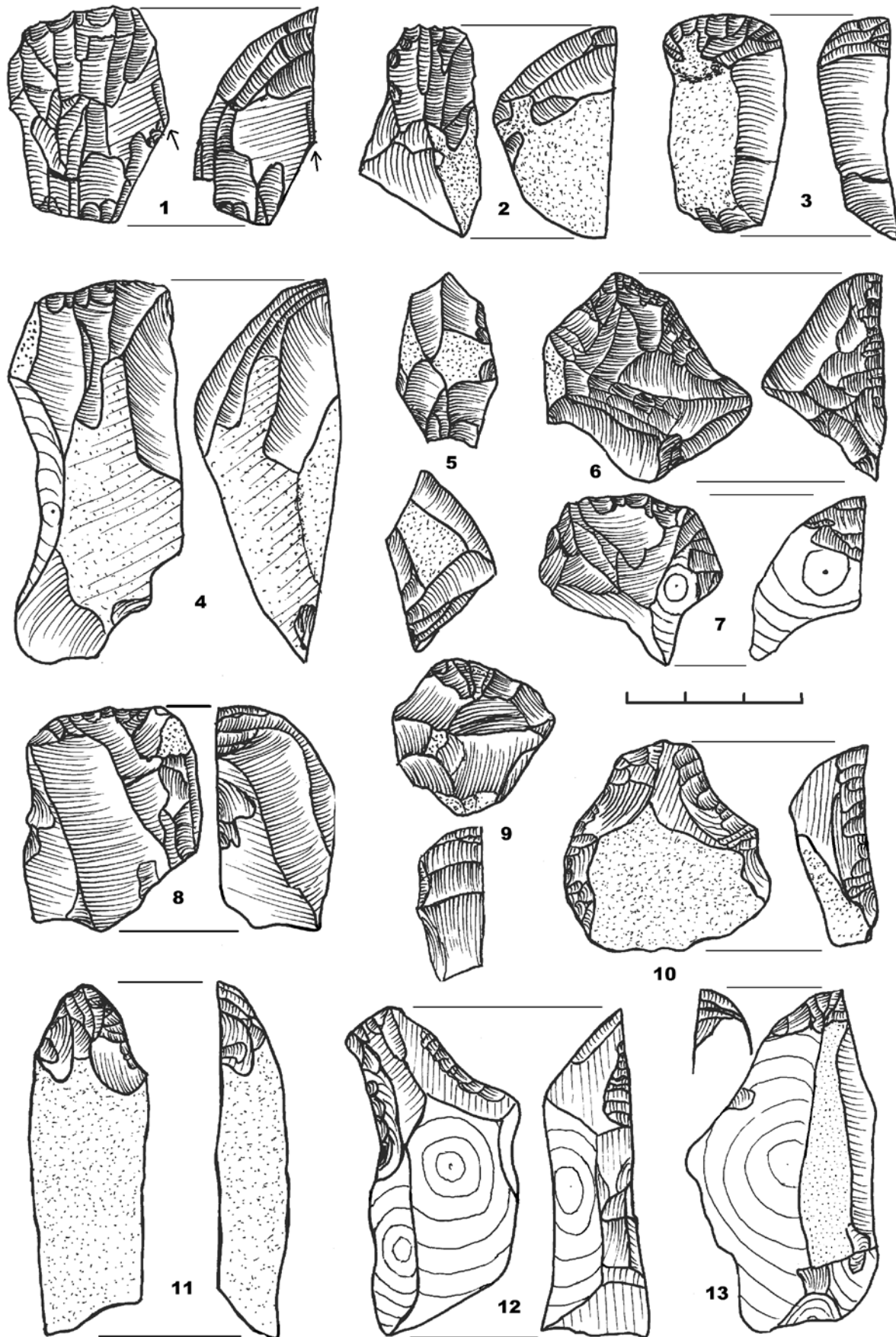
#### 5.6 De Aurignacien-o-cultuur

Nadat Peyrony, De Sonneville-Bordes en de Bordes de hierboven beschreven indeling gemaakt hadden, bleek er nog een ouder type Aurignacien te bestaan. In Font Yves is dit ouder Aurignacien aangetroffen. Er bevinden zich hierin kleine langgerekte spitsen die min of meer bladvormig zijn. Deze spitsen worden Font-Yves spitsen genoemd. Dit stadium wordt heden ten dage Aurignacien o genoemd (Djindjian, 1992).

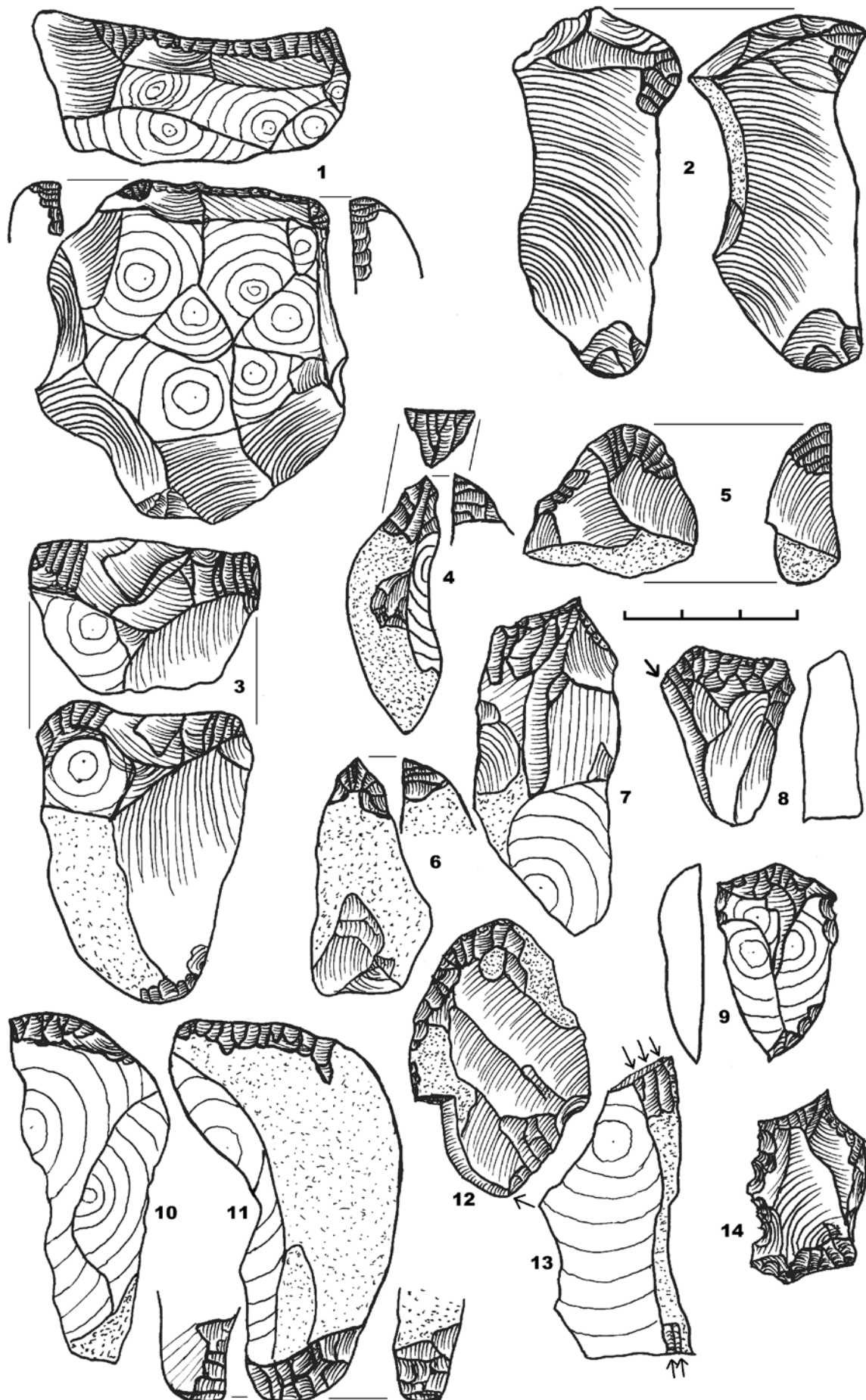
#### 6.0 TOT WELK TYPE BEHOORT DE AURIGNACIEN-CULTUUR VAN DE VINDPLAATS OP TEXEL?

Uit de overeenkomsten van werktuigen zoals hierboven beschreven mogen we vaststellen dat we op de 'Hooge Berg' op Texel te maken hebben met een vindplaats van de Aurignacien-cultuur. Het is zelfs mogelijk, uit de typen samenstelling die op Texel gevonden zijn nog een onderverdeling te maken. Bordes beschrijft in zijn indeling: 'Wanneer de Burin busqué voorkomt hebben we te maken met een jongere fase van de Aurignacien-cultuur' (Bordes, 1968, blz. 155,

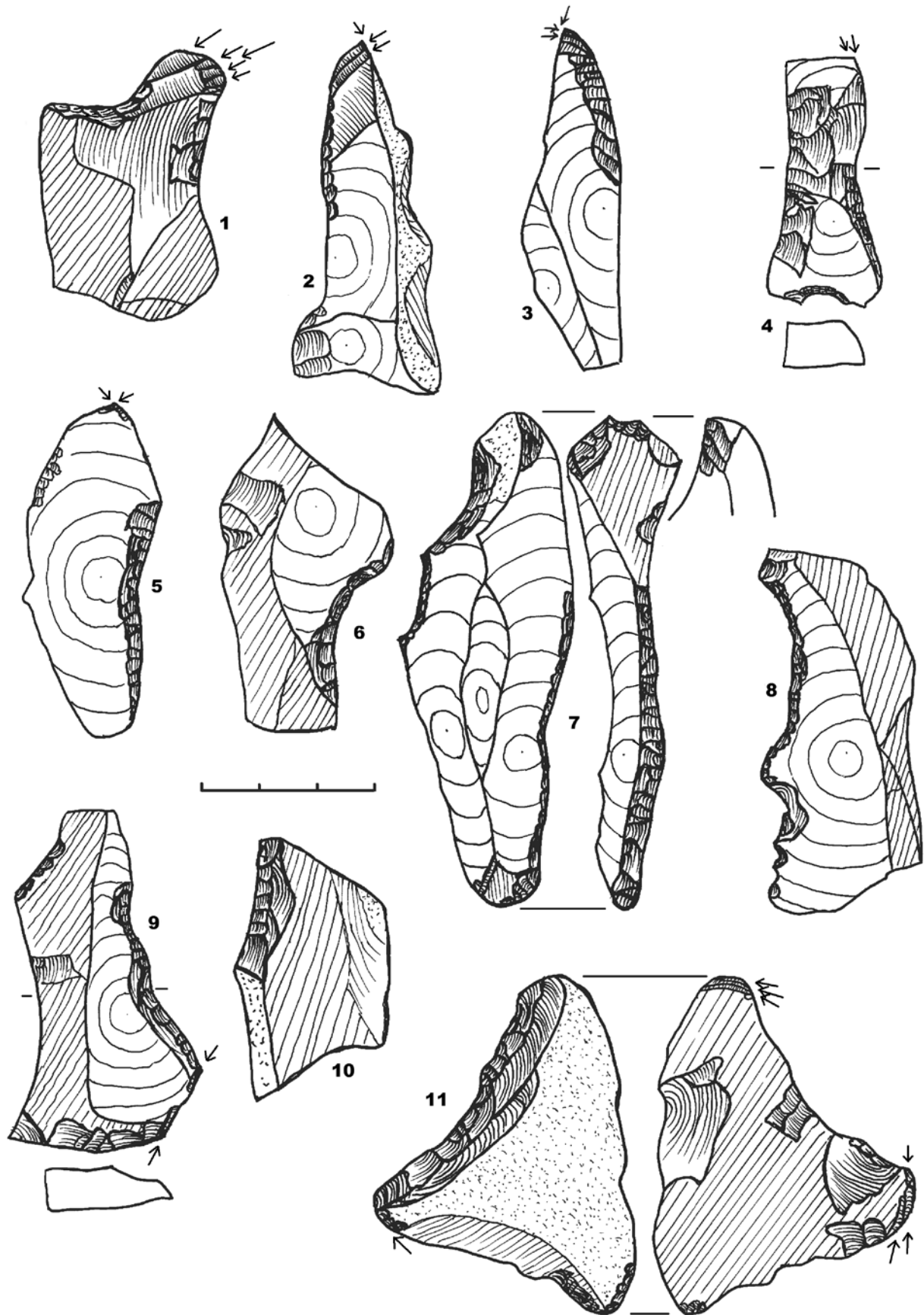




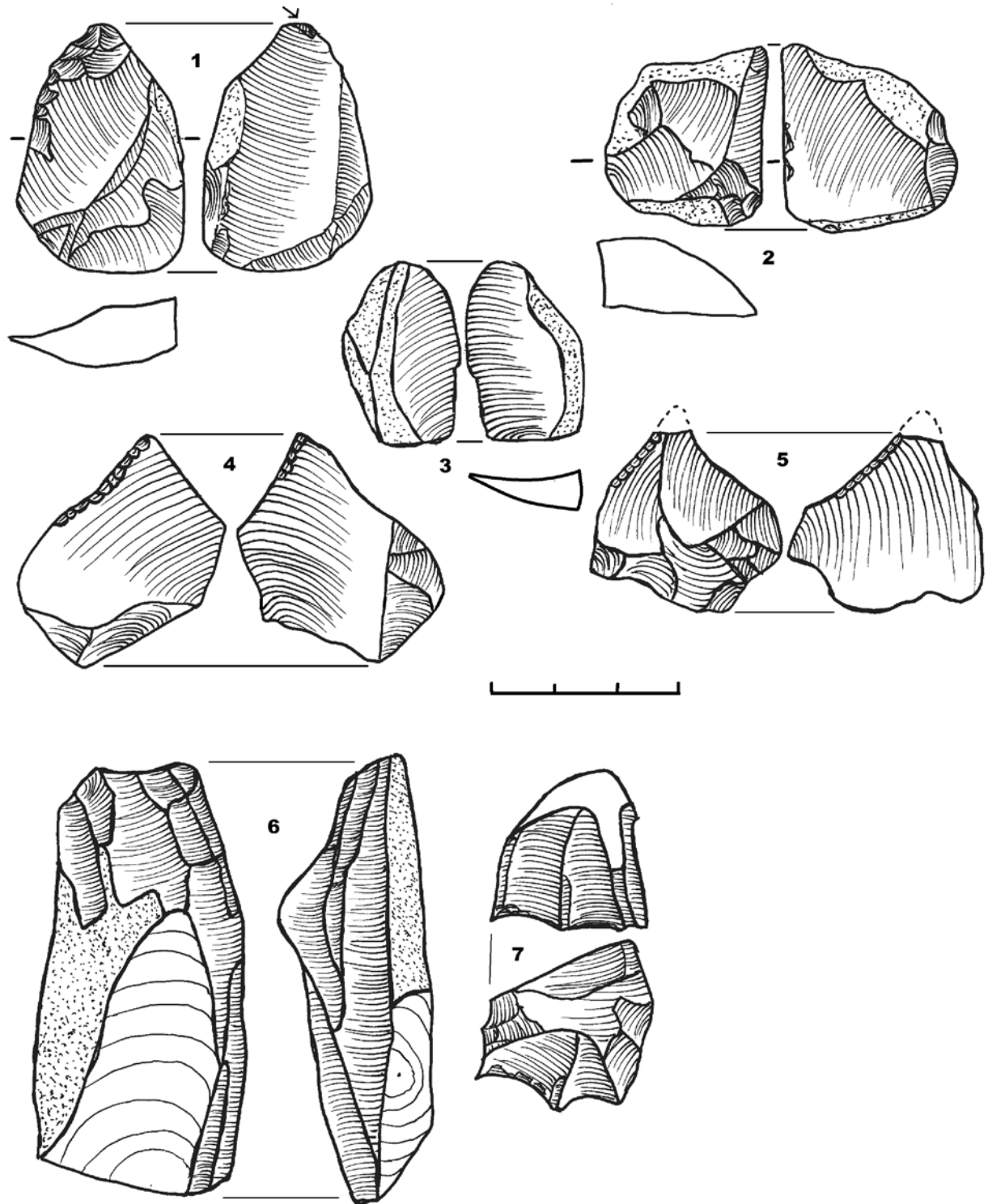
▲ **Figuur 3:** Aurignacien-Cultuur. Vindplaats 'de Hooge Berg', Texel (Tekeningen G.J. van Noort). No. 1, 2, 3, 4, 5, 6; Kielschrabbers (*grattoir caréné*), No. 8, 9; *Rabot*, No. 10, 11, 12; Snuif of bekvormige schrabber (*grattoir à museau*).



▲ **Figuur 4:** Aurignacien-Cultuur. Vindplaats 'de Hooge Berg', Texel (Tekeningen G.J. van Noort). No. 1, 2, 3, 4, 5, 6; Snuif of bekvormige schrabber (*grattoir à museau*), No. 7, Afgeknotte kling; No. 8, 9, 10, 11; Klingschrabber, No. 12; Boogsteker, (*burin-busque*) No.13; A-Steker, No. 14 Getande krabber.



▲ **Figuur 5:** Aurignacien-Cultuur. Vindplaats 'de Hooge Berg', Texel (Tekeningen G.J. van Noort). No. 1, 2, 3, Boogsteker, (*burin-busque*) No. 4, 5, 6, 7, 8, 9; 'Klingen' met laterale retouche, No. 5, 6, 7, 9 met Aurignacien retouche (Quina retouche), No.10 Schaver met laterale retouche. No. 11 Schaver met Aurignacien retouche en tevens met 2x een Vlaksteker (*burin plan*).



▲ **Figuur 6:** Aurignacien-Cultuur. Vindplaats 'de Hooge Berg', Texel (Tekeningen G.J. van Noort). No. 1, 2, 3, Rugmessen, (*Couteau à Dos*), No. 4, 5; Boren, (*percoirs*), No. 6, 7 Kernen, (*nucleus*).

2002, blz. 256). Op de vindplaats van de 'Hooghe Berg' komt de *Burin busqué* 5x voor.

In de opgraving van Abri Pataud komt deze indeling duidelijk tot uiting. We zien in de bovenste drie lagen dat de *Burin busqué* voorkomt en niet in de onderste drie lagen (*Movius, 1995, blz. 172*). Dat de bovenste drie lagen ook werkelijk jonger zijn blijkt uit de 14C-dateringen (*Movius, 1995, blz. 29*). Ook is heel opvallend dat niet alleen in de bovenste drie lagen de *Burin busqué* voorkomt, maar ook de *Burin plan*. Ook deze komt in de onderste lagen niet voor. Beide, *Burin busqué* en *Burin plan*, treffen we ook op de Texelse vindplaats aan. Vandaar dat we op Texel te maken hebben met een jongere fase van de Aurignacien-cultuur.

## 7.0 GEOGRAFISCHE VERSPREIDING VAN DE AURIGNACIEN-CULTUUR OVER EUROPA (FIGUUR. 7)

De vindplaatsen van de Aurignacien-cultuur liggen verspreid over het Midden-Oosten en Europa (*Mellars, 2004, 2006a en 2006b, Hahn, 1977, Pierre-Yves Demars – Pierre Layrand, 2003, internet*). Het betreft de volgende landen:

In het Midden-Oosten: Israël, Syrië en Libanon. In Europa: Roemenië, Tsjechië, Polen, Slowakije, noordelijk van de Alpen, Oostenrijk, Hongarije en Zuid-Duitsland, België, Engeland en Zuid-Nederland, zuidelijk van de Alpen op de Balkan en Italië, Zuid-Frankrijk en Noord-Spanje (*Hahn, 1977, hier Fig. 7*). De noordelijkste vindplaatsen van de Aurignacien-cultuur in Europa worden aangetroffen in België en in Engeland (Wales). Er zijn aanwijzingen van de aanwezigheid van de Aurignacien-cultuur in Nederland en wel in Zuid-Limburg (*Driessen, 1982, A.B.11/12, Wouters, 1982, A.B. 11/12*). De vindplaats op Texel behoort tot één van de noordelijkste en ligt op dezelfde geografische hoogte als de vindplaatsen in Wales. (*Hahn, 1977, Conard, 2002, Conard, Bolus, 2003, Mellars, 2004, 2006a, 2006b, Djindjian Kozlowski, Bazille, 2002*).

## 7.1 Verspreiding van de vindplaatsen van de Aurignacien I-cultuur door de tijd heen, bepaald aan de hand van 14C-dateringen en de typologie van de werktuigen.

De oudste dateringen van het Aurignacien liggen ten noorden van de Alpen in de Donau-vallei. Uit onderzoek van Hahn (1988, 1993) in de grot van Geissenklösterle in de Donau-vallei bleek uit de laagopbouw en de typologie van de vondsten dat we hier te maken hadden met het Aurignacien. De werktuigen werden aangetroffen in twee lagen: een Vroeg-Aurignacien en een Typical Aurignacien. Het Vroeg-Aurignacien komt overeen met het Aurignacien I in Frankrijk en het Typical Aurignacien met het Franse Aurignacien II, III, IV of V. Hahn dateerde het Aurignacien I in de warme Hengelo-periode rond 38.000 BP. Ook was in Willendorf een Vroeg-Aurignacien beschreven dat ook overeenkomt met het Aurignacien I met dateringen rond de 39.000 (*Broglio en Laplace, 1966, Felgenhauer 1959, Hahn, 1977*). Het opvallende van deze dateringen was dat het Aurignacien I in Frankrijk enkele duizenden jaren later werd gedateerd, zoals o.a. bleek uit de Abri Pataud (*Movius, 1995*).

In 1999 werd door Zilhão & d'Errico (1999) twijfel gezaaid of Geissenklösterle AH III, Willendorf II en Istallöskö wel gezien mogen worden zowel vanuit de datering, de typologie als uit de laagopbouw als een Vroeg-Aurignacien, *Aurignacien ancien*, (Aurignacien I) met een ouderdom van rond de 38.000 BP. Zij zien ze als een jonger Aurignacien met een datering van 34.000 BP.

Voor de grot Geissenklösterle laag AH III in Zuid-Duitsland was de twijfel ontstaan bij Zilhão & d'Errico (1999) over de reconstructie van de bewoningslagen zoals deze beschreven is door Hahn (1988). De laagopbouw zag er volgens Hahn als volgt uit:

De onderste laag van Geissenklösterle bevatte enkele midden-

paleolithische werktuigen. Daarboven trof hij een laag van 10-20 cm aan zonder werktuigen. Weer daarboven trof hij Aurignacien werktuigen aan die hij indeelde bij het Proto-Aurignacien en dit kan gezien worden als een equivalent van Aurignacien o zoals gedefinieerd door Djindjian (1992). Richter et al. (2000) beschrijven deze laag vanuit de typologie als een Vroeg-Aurignacien (Aurignacien I). Boven dit Vroeg-Aurignacien trof Hahn een Aurignacien-laag aan die hij beschrijft als Typical Aurignacien (indeling *Bordes, 1968, Aurignacien II, III, IV of V*).

Zilhão & d'Errico (1999) vermoeden dat het Vroeg-Aurignacien en het Typical Aurignacien, zoals beschreven door Hahn met elkaar vermengd zijn geraakt door bioturbatie en cryoturbatie, waardoor volgens hen in de Geissenklösterle grot geen sprake is van een Vroeg-Aurignacien van rond de 38.000 BP in 14C-jaren, maar een ouderdom vanaf 34.000 BP.

Uit nieuwe 14C-AMS dateringen, beschreven door Richter et al. (2000), blijkt duidelijk dat de laag III wel degelijk uit het Vroeg-Aurignacien dateert met drie dateringen die liggen tussen 40.200 BP-37.300 BP met een gemiddelde van rond de 38.000 BP (*Richter, 2000, blz. 75, 76*). De laag erboven heeft de typische Aurignacien dateringen die gemiddeld liggen rond de 33.450 BP (vijf dateringen, *Richter et al, 2000, blz. 76*). Tevens klopte de visie van Zilhão & d'Errico (1999) niet volgens Richter et al. (2000), doordat alleen in het typische Aurignacien, de bovenste Aurignacien-laag, benen punten en kunstvoorwerpen door Hahn zijn opgegraven. Als bioturbatie en cryoturbatie was opgetreden, dan zouden de benen punten en de kunstvoorwerpen ook aangetroffen moeten zijn in de laag met het Vroeg-Aurignacien die eronder ligt (*Richter et al, 2000, blz. 75*). Dit is niet het geval. Tevens geven Richter et al. dateringen op basis van thermoluminescentie. Deze dateringen liggen rond de 40.200 BP voor het Vroeg-Aurignacien. Verder beschrijft Richter op blz. 73 dat er tussen het Vroeg-Aurignacien en het bovenste Aurignacien een zone is aangetroffen zonder werktuigen. Hij beschrijft het op de volgende wijze: 'The vertical distribution of the artifacts shows a separation of the two complexes with a transitional zone'. Als er bioturbatie en cryoturbatie had plaatsgevonden, dan kan men geen overgangslaag aantreffen.

Ook de Aurignacien-laag van de vindplaats Keilberg-Kirche in de Donau-vallei is een Vroeg-Aurignacien, gezien de drie vroege dateringen die liggen tussen 38.600-37.500 BP. (*Uthmeier, 1996, Conard en Bolus, 2003, blz. 36*).

## Willendorf II laag 3 uit Oostenrijk:

Ook van deze laag betwijfeld Zilhão & d'Errico (1999) dat het een Vroeg-Aurignacien laag is (Aurignacien I). Volgens Nigst (2006) blijkt echter wel degelijk dat laag 3 een Vroeg-Aurignacien is. Uit nieuwe 14C-dateringen blijkt dat deze laag een ouderdom heeft van rond de 38.000 BP (*Nigst, 2006, Nigst et al. 2008*). Door Zilhão & d'Errico (1999) werd vooral getwijfeld aan de ouderdom van deze laag aan de hand van het aantal werktuigen. Nigst (2006) beschrijft dat hij dit wel kon begrijpen aan de hand van de tot 2006 beschreven werktuigen. Maar wat bleek, zoals Nigst (2006, blz. 272) beschrijft: er was nog een houten kist met werktuigen in het Prehistoric Department of the Museum of Natural History in Wenen aanwezig uit de opgraving van 1908/09 van deze laag 3, die tot nu toe niet was geopend. Nigst (2006) heeft de oude en de nieuwe gegevens van de werktuigen opnieuw bewerkt en beschrijft op blz. 293 dat deze laag 3 op typologische, sedimentologische en de 14C-dateringen wel degelijk een Vroeg-Aurignacien is. Op typologische gronden komt het overeen met Geissenklösterle AH III en het Aurignacien I uit Frankrijk. Sedimentologisch ligt laag 3 in het Schwallenbach I-interstadiaal van rond 38.000, overeenkomend



met ons Hengelo-interstadaal.

Nigst beschrijft verder nog Aurignacien-vindplaatsen in de Donau-vallei als Vroeg-Aurignacien op blz. 299 en kaart fig. 22. Het zijn de volgende vindplaatsen: Geissenklösterle, Keilberg-Kirche, Willendorf II, Senftenberg en Krems-Hundssteig.

Het blijkt dus uit de oude en nieuwe gegevens dat het wel degelijk gerechtvaardigd is om zowel de vindplaatsen uit Zuid-Duitsland alsook uit Oostenrijk als een Vroeg-Aurignacien te bestempelen en deze blijken daardoor de oudste van Europa te zijn.

## 7.2 Datering van de Aurignacien o-cultuur in Zuidelijk Europa

De verspreiding van de Aurignacien o-cultuur ligt in zuidelijk Europa en het Midden-Oosten, de delta van de Donau, de Balkan, Noord-Italië, Spanje en Zuid-Frankrijk. Deze vindplaatsen werden vroeger ook bij het Aurignacien I ingedeeld (Mellars, 2004), maar ze worden de laatste tijd gezien als een oudere cultuur en wel de Archaic of Proto-Aurignacien cultuur (Aurignacien o-cultuur) zoals blijkt uit recent onderzoek van Kozłowski & Otte, (2000), Le Bon, (2002).

De oorsprong van deze cultuur ligt in het Midden-Oosten, zoals bleek uit de oudere lagen van Ksar Akil in Libanon en een aantal openluchtvindplaatsen zoals Boker A in Zuid-Israël met dateringen van 40.000-38.000 BP. Dit Proto-Aurignacien zowel als het Aurignacien I vinden hun oorsprong in de oudere Ahmarian en Emiran-cultuur in het Midden-Oosten (Mellars, 2004, blz. 463).

## 8.0 DE VERSPREIDING VAN DE AURIGNACIEN I CULTUUR AAN DE HAND VAN DE C14 DATERINGEN (FIGUUR. 7)

De twijfel die Zilhão & d'Errico in 1999 zaaiden heeft begin 2000 een uitgebreid onderzoek teweeg gebracht m.b.t. de dateringen van de verschillende vindplaatsen in de Donau-vallei en daarbuiten. Mellars (2004) heeft structuur gegeven aan deze oude en nieuwe onderzoeken door middel van de 14C-dateringen van de vindplaatsen in Europa in combinatie met de verspreiding van de split-base point, een benen werktuig, waarvan men aannam dat dit alleen in de Aurignacien I-cultuur voorkomt. Een beschrijving van deze split-base point wordt gegeven door Bordes (1968, 2002 *tomen II*, blz. 249), Hahn, Torke, (1972) en Bolus, Conard (2006). Bolus en Conard stellen in 2006 vast, nadat het artikel van Mellars in 2004 was verschenen, dat de split-base point niet alleen voorkomt binnen het Aurignacien I, zoals Mellars aannam, maar ook in latere Aurignacien-culturen. Vanuit deze constatering is in dit artikel de split-base point als indicator van het Aurignacien I buiten beschouwing gelaten en is alleen de 14C-datering gebruikt in combinatie met de typologie van de stenen werktuigen van de Aurignacien I-cultuur om een gedetailleerde verspreiding van het Aurignacien I door de tijd heen te beschrijven in Europa.

Als we de kaart van Mellars (2004) als basis gebruiken, dan zijn de oudste Aurignacien I vindplaatsen, gezien vanuit de 14C-dateringen:

In Oostenrijk op typologische gronden: Willendorf en Krems-Hundssteig met 14C-dateringen voor Willendorf die liggen tussen 38.880-37.930 BP. Nigst beschrijft voor de vindplaats Willendorf II laag III dat deze laag behoort tot het Aurignacien I op typologische gronden en gelijk is aan dat van Geissenklösterle in Zuid-Duitsland en de Aurignacien I-cultuur in Zuidwest-Frankrijk (Teyssander, 2005, Djindjian, Kozłowski, Bazile, blz. 38, 2003, Damblon et al., 1996, Nigst, 2006 en 2008).

In Zuid-Duitsland zijn dat de volgende vindplaatsen of op typologische gronden of op 14C-datering: Keilberg Kirche met dateringen die liggen tussen 38.600-37.500 BP, Vogelherd, Geissenklösterle en

Hohe Fels, met voor Geissenklösterle 14C-dateringen 40.200± 1600 BP, 37.800± 550 BP en 37.300 ±1800 BP voor laag III. Volgens Richter ligt de bewoning voor Geissenklösterle rond 38.000 BP. (Richter, 2000, blz. 75 *table 1*, Conard, Boulus, 2003, 360, Mellars, 2006, blz. 178, Djindjian, Kozłowski, Bazile, blz. 38, 2003, Teyssander, 2005, Djindjian, 2003, Damblon et al., 1996).

Jongere dateringen van het Aurignacien I vinden we in Zuid-Frankrijk en Noord-Spanje met 14C-dateringen vanaf 35.000 BP en jonger.

In Zuidwest-Frankrijk is dit gebaseerd op de volgende vindplaatsen: Abri Castanet, La Ferrassie, Abri Pataud, Le Facteur, Roc de Combe, Caminade, Trou de la Chèvre, Le Flageolet, Le Piage, La Rochette, grotte XVI, Combe-Saunière, Castenet. Al deze vindplaatsen hebben een ouderdom die valt tussen 35.000-31.000 BP. (Djindjian, Kozłowski, Bazile, blz. 35, 2003, Movius, 1995).

De oudste vindplaatsen van het Aurignacien I liggen dus in de Donau-vallei.

Conard en Bolus (2003) beschrijven dat er twee hypothesen zijn ontwikkeld, waarom deze oudste Aurignacien vindplaatsen boven de Alpen liggen.

1. De Danube corridor
2. De Kulturpumpe

Onder de eerste hypothese wordt verstaan dat men de rivier de Donau en zijn zijrivieren en valleien ziet als de weg die men volgde om in West-Europa te komen.

De tweede visie wordt op de volgende manier uitgelegd. De huidige mens kwam snel binnen tot in MiddenEuropa via de Donau-vallei. Het gebied bij de oorsprong van de Donau, de Schwäbische Alb, wordt gezien als het meest waarschijnlijke gebied waar de Aurignaciencultuur en de Gravettecultuur ontstaan zijn.

De hypothese zal weerlegd zijn wanneer zal blijken dat er buiten de vindplaatsen in de Donau-vallei oudere dateringen blijken te zijn, zo schrijven Conard en Bolus (2003).

Zij schrijven ook dat men nog niet weet wat de echte drijfveer is achter deze culturele pomp die de culturele en technologische innovatie in de Schwäbische Alb heeft veroorzaakt (Conard en Bolus, 2003, blz. 363).

## 8.1 Oorsprong van de Aurignacien I-cultuur (fig. 9)

Er zijn duidelijke aanwijzingen dat de Aurignacien I-cultuur, gezien vanuit de typologie, is voortgekomen uit een oudere cultuur, het 'Early Upper Palaeolithic' die gevonden is aan de westkant van de Zwarte Zee in de Donau-delta en de Donau-vallei, met vindplaatsen als Bacho Kiro en Temnata in Bulgarije (Kozłowski, 2006), Istállóskő in Hongarije (Svoboda, Siman, 1989) en Willendorf in Oostenrijk, (Nigst et al., 2008, Teyssander, 2003, Teyssander, Haesaerts, 2003) Üçağizli in Turkije en Ksar Akil in Libanon. Deze Early Upper Palaeolithic cultuur van Temnata en Bacho Kira heeft al de typische *carinate* en *nosed scrapers* van het Aurignacien, zoals Kozłowski beschrijft (1982). Kozłowski noemt dit voortkomen van het Aurignacien I uit het Early Upper Palaeolithic een 'in situ' evolution. De dateringen van deze Early Upper Palaeolithic cultuur liggen in Libanon rond 45/47.000 BP, in de Donau-vallei en delta rond de 43.000-38.000 BP volgens 14C-dateringen (Kozłowski, 2006, fig. 1) en in de Donau-vallei rond de 40.000 BP (Mellars, 2004, 2006, 2006b, Jöris, Street, 2008, Svoboda, Simán, 1989 Nigst et al., 2008, Teyssander, 2003, Teyssander, Haesaerts, 2003).

Vanuit al deze dateringen, van de Early Upper Palaeolithic cultuur en het Aurignacien I, heeft Mellars (2004) de conclusie getrokken dat de Cro Magnon-mens zich verplaatst heeft vanuit het Midden-Oosten naar de delta van de Donau aan de Zwarte Zee. Men heeft

de Donau verder gevolgd naar Oostenrijk en Zuid-Duitsland en daarna naar Zuid-Frankrijk.

Mellars (2006) geeft geen duidelijke verklaring waarom men zo getrokken is. In 2006 schrijft hij als enige dat hij vermoedt dat het samenhangt met een korte warmteperiode die dan optreedt. Hij veronderstelt dat deze overeenkomt met de warme Hengelo-interstadaal zoals dit in Nederland is vastgesteld. Het landschap in de omgeving van de Donau verandert van een open steppe naar een meer open bosgebied, zoals hij beschrijft.

Een derde route loopt volgens Mellars vanuit de Donau delta noordelijk langs de Zwarte Zee in oostelijke richting (37.000 BP) (Mellars, 2006).

Otte (2007, 2011) ziet het ontstaan van het Aurignacien meer gelegen in Iran. Hiertegen pleit dat de nieuwe AMS 14C dateringen uit het Midden-Oosten en Iran jonger zijn dan de warme Hengelo-periode, jonger dan 36.000 BP.

### 8.2 Uitwerking van het vermoeden van Mellars dat de verspreiding mogelijk samenhangt met de verschillende koude- en warmteperioden die vanaf 43.000-29.000 in Noord-Europa hebben plaats gehad aan de hand van de Nederlandse indeling van koude- en warmteperioden (Figuur 8).

Volgen we de noordelijke route zoals Mellars deze geeft (2004, 2006), dan zijn de *Early Upper Palaeolithic*-mensen tussen 43.000 en 38.000 BP aanwezig in de Donau-delta aan de Zwarte Zee en de Donau-vallei.

In Nederland is dit een koude periode tussen het Moershoofd interstadaal en het Hengelo interstadaal (Fig. 8). De vindplaatsen van het *Early Upper Palaeolithic* in de Donau-vallei zoals Bacho Kiro en Temnata in Bulgarije, Istállóskö in Hongarije en Willendorf in Oostenrijk zijn gedateerd in deze koude periode (Fig. 9). Op deze koude periode volgt in Nederland de warme Hengelo-periode van 39.000-36.600 BP (Zagwijn, 1964, Kasse et al., 1995) (Fig.10). We zien, volgens Kozłowski, dat vanuit het *Early Upper Palaeolithic* het Aurignacien I ontstaat op de Balkan met als vindplaatsen Willendorf, Krems-Hundessteig en Senftenberg in Oostenrijk, met zeven ouderdomsbepalingen voor Willendorf, die liggen tussen 38.880-37.930 BP (Teyssander, 2005, Djindjian, Kozłowski, Bazile, blz. 38, 2003, Damblon et al., 1996, Nigst, 2006 en 2008) en in Zuid-Duitsland Keilberg Kirche met dateringen die liggen tussen 38.600-37.500 BP, Vogelherd, Hohe Fels en Geissenklösterle met ouderdomsbepalingen die liggen tussen 37.800-37.300 BP (Conard, Bous, 2003, Mellars, 2006, blz. 178, Djindjian, Kozłowski, Bazile, blz. 38, 2003, Richter 2000, blz. 75,76) (Fig.10).

Uit de pollenanalyse van Grande Pile in Noordoost-Frankrijk bleek dat de warme Hengelo-periode in Nederland ook daar is aangetroffen (Woillard, 1978, Woillard, Mook, 1979, Bosselin, Djindjian, 2002 fig. 5 en fig. 4) (Fig.8). Uit het onderzoek in Willendorf in Oostenrijk bleek duidelijk dat de Aurignacien I-cultuur uit vondstlaag 3 een ouderdom heeft die ligt tussen 38.880 en 37.930 BP en uit een warme periode stamt, het zgn. Schwallenbach I interstadaal. Deze warme periode valt qua datering in onze Hengelo-periode (Haesaerts, Teyssandier, 2003 blz.136) (Fig.8).

Na de warme Hengelo-periode breekt een koude periode aan die weer eindigt met het begin van de warme Denekamp met een datering van deze koude periode tussen 37.000 / 36.5000 en 32.000 BP (Fig.8). Ook deze koude periode is in Noordoost-Frankrijk in de pollenanalyse van Grande Pile en in Oostenrijk op de vindplaats Willendorf vastgesteld met een ouderdom die ligt tussen 36.000 en 32.000 B.P (Haesaerts, Teyssandier, 2003 blz.136 Woillard, 1978, Woil-

lard, Mook, 1979, Bosselin, Djindjian, 2002 fig. 5 en fig. 4). We zien dat de Aurignacien I-cultuur gedurende deze koude periode wordt aangetroffen in Zuid-Frankrijk en Noord-Spanje (Movius, 1995, Mellars, 2004, 2006, blz.178, Djindjian, Kozłowski, Bazile, blz. 33, 34, 35, 2003) (Fig.11). Hieruit mogen we afleiden dat men richting Zuid-Frankrijk is getrokken in deze koude periode (Stadaal II) na de warme Hengelo-periode. In Zuid-Frankrijk wordt deze koude periode het Lourdes Stadaal genoemd (Fig. 8).

Dit trekken naar Zuid-Frankrijk wordt ondersteund door het feit dat de Aurignacien I-cultuur niet meer wordt aangetroffen in Zuid-Duitsland gedurende deze koude periode, zoals blijkt uit de 14C-dateringen (Richter, 2000, tabel 1, blz. 75, Conard, 2006, blz. 315, Djindjian, Kozłowski, Bazile, 2003). Dit afwezig zijn blijkt ook uit de laagopbouw van Geissenklösterle, zoals Richter (2000, blz. 73) aangeeft. Tussen het Vroeg-Aurignacien I en het bovenste Aurignacien II is een zone aangetroffen zonder werktuigen. Hij beschrijft het op de volgende wijze: 'The vertical distribution of the artifacts shows a separation of the two complexes with a transitional zone'.

In het oosten van Oostenrijk en in de Karpaten, treffen we een Aurignacien aan, dat zowel in de koude periode voor het Denekamp interstadaal als in het Denekamp zelf te plaatsen is, zo blijkt uit meerdere 14C-dateringen. In het werktuigarsenaal van een aantal van de vindplaatsen komt naast de Aurignacien werktuigen ook een enkel bifaciaal bewerkt werktuig voor. De verspreiding hiervan is vanaf de Zwarte Zee langs de zuidrand van de Karpaten tot aan de westkant van de Karpaten in Tsjechië (Hahn, 1977, Abb. 47). In de West-Karpaten in de grot Dzerava Skale Cave komt het in laag 5a en laag 9 voor in een tijdrange van 37.370-34.100 BP. (Kaminski, Kozłowski, Svoboda, 2005, blz. 62, blz. 121). De andere vindplaatsen zijn: Istállóskö oben, Zelesice, Malomerice, Obciny, Stranska Skala, Barka II, Kechnec, Tibava, Ceahlau-Celica, Ripiceni-Izvor en Muralovka (Hahn, 1977) (Fig. 11).

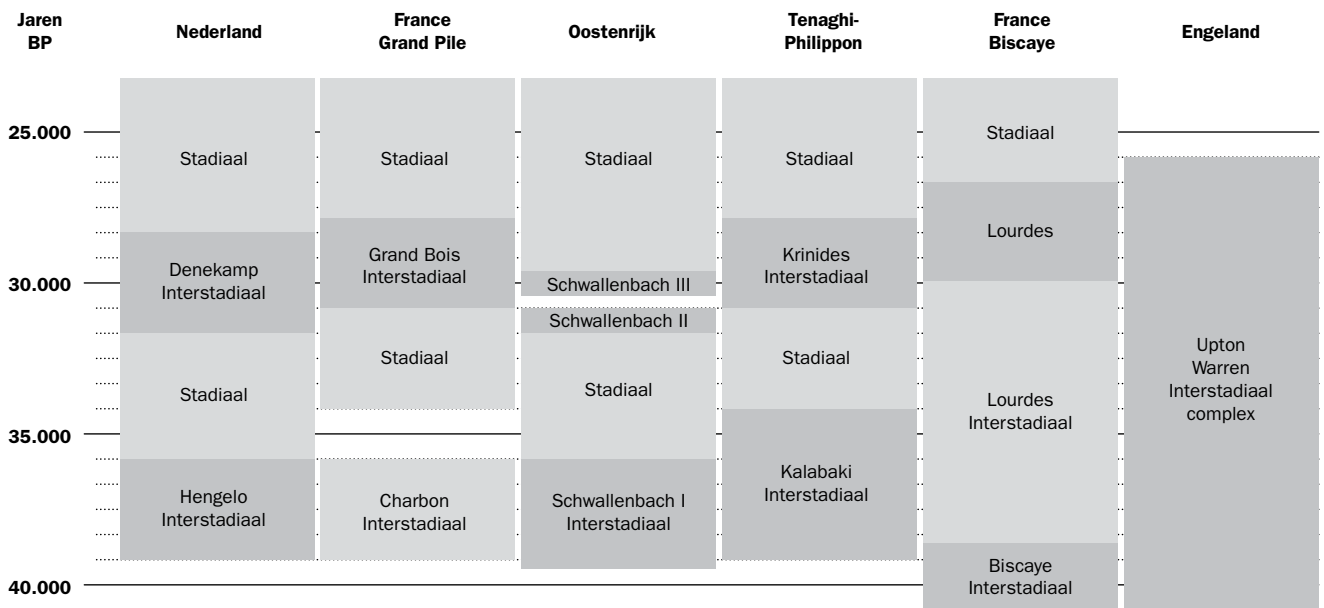
### 8.3 Maar wat gebeurt er na deze koude periode in Zuid-Frankrijk wanneer het warme Denekamp interstadaal in Noord-west-Europa aanbreekt, gezien vanuit de 14C-dateringen en vanuit de archeologie? (Fig.12).

Uit meerdere 14C-dateringen blijkt dat de Aurignacien-cultuur zich vanuit Zuid-Frankrijk heeft uitgebreid naar Noord-Europa gedurende het warme Denekamp-interstadaal (32.000-29.000 BP) (Richter, 2000, tabel 1, blz. 75, Conard, Bous, 2003, Movius, 1995) maar dan als Aurignacien II-cultuur, die voortgekomen is uit de Aurignacien I-cultuur, zoals blijkt uit onderzoek in Zuid-Frankrijk (Bous, 1992, Bordes, 1968, 2002, Movius, 1995). De klassieke Aurignacien-cultuur, ook wel Aurignacien I genoemd volgens de indeling van Bordes (1968, 2002), wordt gekenmerkt zoals we beschreven hebben, door de volgende werktuigen: kielschrabbers, snuit- of bekvormige schrabbers en klingen met een vrij steile retouche, die in meerdere lagen is aangebracht op een bolle of holle zijkant en door de gespleten benen punt. De Aurignacien II-cultuur is te onderscheiden van de Aurignacien I-cultuur doordat het aantal klingen met inkervingen afneemt en de boogsteker (Burin busqué) in het werktuigarsenaal gaat voorkomen (Bordes, 1968, 2002). Als voorbeeld zien we dit in de opgraving van l'Abri Pataud in Les Eyzies tot uiting komen (Movius, 1995). In de bovenste drie lagen - dit zijn de jongste lagen - zien we de *Burin busqué* verschijnen en dit is vanaf 33.000 BP. Heel opvallend is dat de *Burin busqué* ook verschijnt rond 33.000 BP in Zuid-Duitsland en weer later in België, Engeland Voor Zuid-Duitsland zijn dit de vindplaatsen Sirgenstein IV, H Stadel IV, Wildscheuer III, Vogelherd V en Bockstein Törle VII (Hahn, 1977, Abb. 47, Abb. 61 en kaart op blz. 330 en 331).

Hahn (1977, blz. 265) beschrijft dat het Aurignacien II met zijn *Bu-*

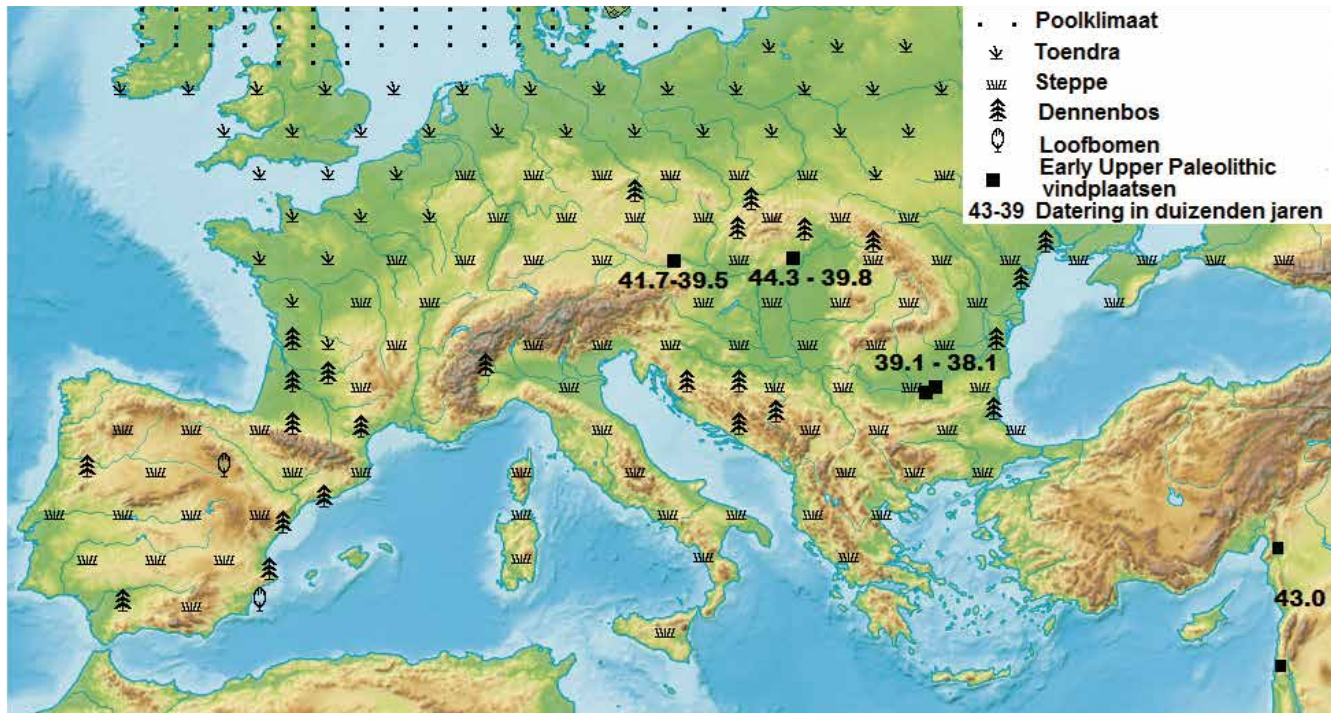


▲ **Figuur 7:** De verspreiding van de Aurignacien-cultuur over Europa.



▲ **Figuur 8:** Indeling van de Stadiaalen en Interstadiaalen uitgezet tegen de verschillende dateringen in de verschillende landen in Noord-Europa.





▲ **Figuur 9:** Verspreiding van de vindplaatsen van het *Early Upper Paleolithic* in Europa gedurende de koude stadiaal voor de Hengelo interstadiaal. (>39.000 B.P.)

*rin busqué* volgens de indeling van Peyrony (1938) en Bordes, (1968, 2002) niet in Midden en Oost-Europa voorkomt.

Hieruit mogen we vaststellen dat de Aurignacien II-cultuur met zijn *Burin busqué* vanuit Frankrijk niet tot op de Balkan en in Oost-Europa opnieuw verspreid is geraakt. We zien dat de Aurignacien II-cultuur met de *Burin busqué* in het arsenaal wel tussen 31.000 BP en 28000 BP in noordelijk Europa voorkomt in België, Engeland en Wales (Campbell, 1986, blz. 15, Djindjian, Kozlowski, Bazile, blz. 32, 2003). Voor België is dit: Grotte de la Princesse, Le Trou du Diable te Hastière-Lavaux, Grotte de la Betche-aux-Rotches te Spy en la Grotte de Goyet te Mozet, (Otte, 1979, blz. 75, 225, 321,362). Voor Engeland is dit: Kent's Cavern, Long Hole and Robin Hood's Cave en voor Wales is dit Paviland Cave, Ffynnon Beuno, Cae Gwyn Cave, (Jacobi, 1980, blz. 20, Campbell, 1986, blz. 15) (Fig.12). Omdat de oudste Aurignacien II-vindplaatsen in de koude periode na de warme Hengelo-periode in Zuid-Frankrijk aanwezig zijn en we ze daarna ook in de daaropvolgende warme Denekamp-periode in Zuid-Duitsland, België en Engeland aantreffen, valt dit alleen te verklaren doordat zij zich werkelijk vanuit Zuid-Frankrijk naar het noorden hebben uitgebreid toen de warme Denekamp-periode aanbrak. Dit is in overeenstemming met de constatering van Richter (2000) dat de Aurignacien-mensen in de koude periode tussen de Hengelo en de Denekamp-periode in Zuid-Duitsland niet aanwezig zijn geweest, zoals blijkt uit de 14C- dateringen. Maar ook blijkt dit uit de laagopbouw. Tussen het Vroeg-Aurignacien I en het bovenste Aurignacien II is een zone aangetroffen zonder werktuigen Richter (2000, blz.73).

**8.4 Datering van de Texelse vindplaats.**

Heel opvallend is dat het artefact de *Burin busqué* vier maal op de Texelse vindplaats gevonden is. Vanwege dit voorkomen hebben we reeds vastgesteld dat de Aurignacien- vindplaats op Texel in te delen is in het Aurignacien II, III, IV of V. Zij zal daarom grofweg een gelijke ouderdom hebben als de vindplaatsen in Zuid-Duitsland, België en Engeland, waarin ook de *Burin busqué* is aangetrof-

fen en ze zal daarom een ouderdom hebben die valt binnen het Denekamp interstadiaal (33.000 BP-29.000 BP).

**8.5 Wat gebeurt er na de koude periode na de Hengelo in Oost-Europa en het Midden-Oosten met het Aurignacien, zoals we mogen vaststellen uit het archeologische materiaal?**

**8.5.1 De Aurignacien-cultuur in het Midden-Oosten gedurende de koude periode tussen de Hengelo en de Denekamp in. Het 'Levantine Aurignacien'.**

Bordes schrijft al in 1968 over het Aurignacien in het Midden-Oosten. Hij baseert dit op zijn eigen studies en verbaast zich over de gelijkvormigheid van de Aurignacien I-cultuur in Zuid-Frankrijk en beschrijft dit op de volgende wijze (blz. 199): 'Sommige lagen in deze afzettingen staan zo dicht bij het Franse Aurignacien I dat men zich af kan vragen of het wel gerechtvaardigd is om hieraan een aparte cultuur-naam te geven'. Bijvoorbeeld: laag 10 van Ksar Akil is volgens hem een gewoon Aurignacien I, overeenkomend met het Aurignacien I van Font-Yves (Williams, 2006, blz. 318, 319) Er zit wel enige lokale variatie in de verschillende werktuigen. In het Midden-Oosten zijn dit de vindplaatsen die in Israël, Libanon en delen van Syrië zijn opgegraven door Neuville (1934), Garrod (1937) en Rust (1950). Latere vindplaatsen zijn Kebara, El Wad E, D, Sefunim 8, Hayonim D met als datering 29.980-27.200 BP, Ksar-Akil VIII-VII met een datering van 30.250 BP. (Nigel Goring-Morris, Belfer-Cohen, 2006, Williams 2006, blz. 343, 344).

Bar Yosef en Belfer Cohen vermoeden evenals Garrod in haar tijd dat het Levantine Aurignacien is voortgekomen uit het Franse Aurignacien uit de Dordogne (Williams, 2006, blz. 319). Maar kan het niet net andersom zijn? Uit de 14C- dateringen moeten we concluderen dat de Aurignacien I-cultuur in Zuid-Frankrijk aanwezig is gedurende de koude periode voor de Denekamp. Aan het begin van de Denekamp is de cultuur veranderd in Aurignacien II-cultuur (Movius, 1995). In het Midden-Oosten komt het Levantine Aurignacien voor gedurende de Denekamp als Aurignacien I cultuur (Mel-



lars, 2006b, blz.169). Deze Aurignacien I-mensen in Levantine leven dus gedeeltelijk gelijktijdig met de Aurignacien II-bevolking in Zuidwest-Frankrijk en West-Europa tot aan Engeland toe.

Als we het bekijken vanuit de oudste Aurignacien 14C gedateerde vindplaatsen in de Donau-vallei met de vindplaatsen Willendorf, Krems Hundessteig, Geissenklösterle, Keilberg Kirche, Vogelherd, Hohe Fels uit de warme Hengelo-periode, dan kunnen we alleen maar concluderen dat een gedeelte van de Aurignacien I-bevolking in de koude periode volgend op de warme Hengelofase is doorgestoten via de Donau-vallei naar de Dordogne in Zuid-Frankrijk, dat een gedeelte is achtergebleven in Oost-Europa en zich heeft teruggetrokken naar het Midden-Oosten tussen 34.000-27.000 BP gedurende de koude periode voor de Denekamp en de warme Denekamp periode zelf (Mellars, 2006B blz. 174, Nigel Goring-Morris en Belfer-Cohen 2006, blz. 302). Als bewijs hiervoor is aan te voeren dat de *Burin busqué* niet in Oost-Europa en het Midden-Oosten wordt aangetroffen, maar alleen in West-Europa. Als het Aurignacien vanuit Zuidwest-Frankrijk naar het Midden-Oosten zou zijn verhuisd, dan zou men mogen verwachten dat de *Burin busqué* ook in het werktuigarsenaal in het oosten van Europa en het Midden-Oosten zou voorkomen. Dit is echter niet het geval (Hahn, 1977) (Fig. 11).

#### 9.0 NU RIJST DE VRAAG: IS DIT MIGREREN VANAF DE BALKAN NAAR WEST-EUROPA, NOORDELIJK VAN DE ALPEN DOOR DE DONAU-VALLEI, NU WERKELIJK GERELATEERD AAN DE WARME EN KOUDERE PERIODEN TUSSEN 45.000 EN 30.000 BP OF AAN EEN BIOTOOP WAAR DE AURIGNACIEN I-MENS IN LEEFDE?

Conard en Boulus, (2003, blz. 363) beschrijven dat ze nog niet begrijpen wat de werkelijke drijfveer is geweest om door de Donau-vallei naar West-Europa te migreren.

Hier zal getracht worden deze drijfveer te zoeken in de biotoop waar de Aurignacien-mens in leefde.

Om dit te kunnen vaststellen moeten we eerst vanuit de pollenanalyses de biotoop gedurende deze verschillende stadialen en interstadialen beschrijven van Noord-Midden- en Zuid-Europa. Uit deze beschrijving zal blijken of de stelling hierboven gerechtvaardigd is.

#### 9.1 Bespreking van het landschap van Europa gedurende de koude voor de Hengelo en de Hengelo zelf (45.000-37.000 BP).

Uit zowel de pollenanalyse van Grande Pile in Noordoost-Frankrijk als die van Tenaghi-Philippon in Noord-Griekenland blijkt dat de koude periode voor het Hengelo interstadiaal (44.000 BP-39.000 BP) merkbaar aanwezig is geweest in beide gebieden (Woillard, 1978, Woillard, Mook, 1979, Andel Tzedakis, 1996, pp. 494, Wijmstra, Smit 1976). Ook de geologie van de vindplaats Willendorf, die tussen Grande Pile en Tenaghi-Philippon in ligt, geeft een koude periode aan (Haesaerts, Teyssandier, 2003, blz.136).

Uit deze beschrijvingen blijkt dat het hele gebied tussen Grande Pile en Tenaghi-Philippon waar de vindplaatsen van de *Early Upper Palaeolithic* in gelegen zijn, deze koude periode hebben meegemaakt (Figuur. 8 en 9) (Bosselin, Djindjian, 2002 fig. 5 en fig. 4, Haesaerts, Teyssandier, 2003 blz.136).

Ook de daaropvolgende warme Hengelo-periode (39.000-37.000 BP) (Andel Tzedakis, 1996, pp. 494) is zowel in de pollenanalyse van Grande Pile in Noordoost-Frankrijk als in de pollenanalyse van Tenaghi-Philippon in Griekenland vastgesteld als een warmere periode. Op geologische gronden is een warme periode geconstateerd op de vindplaats Willendorf, die tussen Grande Pile en Tenaghi-Philippon in ligt. Het gebied tussen Grande Pile en Tenaghi-Philippon, waar de vindplaatsen van het Aurignacien I in gelegen

zijn, in het stroomgebied van de Donau, zullen daarom ook deze warme periode hebben meegemaakt (Figuur. 8 en 10). Na de warme Hengelo-periode volgt weer een koude periode; ook deze koude periode is in beide pollenanalyses duidelijk vastgesteld, alsook op geologische gronden in Willendorf. Deze koude periode omvat de periode 37.000 BP-32.000 BP. (Andel Tzedakis, 1996, pp. 494 Haesaerts, Teyssandier, 2003 blz.136). (Figuur. 8 en 11).

Gedurende de koude periode voor de Hengelo-periode heerst in Noord-Griekenland en in de Donau-delta en het stroomgebied van de Donau tot in Zuid-Duitsland een steppe met plaatselijk enkele refugiagebieden van een parklandschap van berken, dennen, sparren met daar doorheen gemengd enkele loofbomen. Deze refugiagebieden liggen op de Balkan aan de Adriatische kust en aan de zuidrand van de Karpaten (Bennett et al., 1991, Tzedakis, 2002, Jankovska, Pokorny, 2008, Kaminska et al, 2005). Gedurende koude perioden tussen 59.000 en 24.000 bestaat het gebied rond de Zwarte Zee uit een dergelijk biogeografisch refugiumgebied met naaldbomen (coniferen) en enkele loofbomen (Bar Yosef et al., 2006, pp. 49-60). Gedurende warme perioden breiden deze boom- en plantensoorten zich vanuit deze refugiagebieden naar het noorden en westen uit en verdringen het steppegebied, zoals blijkt uit de pollenanalyses van Grande Pile, Tenaghi Philippon en de vindplaats Willendorf (Woillard, 1978, Woillard, Mook, 1979, Wijmstra, Smit, 1976, Bosselin, Djindjian, 2002 fig. 5 en fig. 4). (Figuur. 9).

Volgens Kozłowski (1982) ontwikkelde zich vanuit het *Early Upper Palaeolithic* het Aurignacien I. Hij noemt het zelfs een '*in situ evolution*'. Dit houdt in dat deze overgang van het *Early Upper Palaeolithic* naar het Aurignacien I daar in de Donauvallei in Roemenië en Bulgarije, Hongarije en Oostenrijk heeft plaatsgevonden. De oudste Aurignacien I- vindplaatsen zijn: Willendorf, Krems-Hundessteig in Oostenrijk met een ouderdom voor Willendorf van 38.880-37.930 BP, Keilberg met een ouderdom die ligt tussen 38.600 en 37.500 BP en voor Vogelherd. Geissenklösterle, Hohe Fels Kirche in Zuid-Duitsland met dateringen van Geissenklösterle die liggen tussen 37.800-37.300 BP met een gemiddelde van 38.000 BP volgens Richter (Conard, Boulus, 2003, Mellars, 2006, blz. 178, Djindjian, Kozłowski, Bazile, blz. 38, 2003, Richter, 2000 blz. 75, 76, Teyssandier, 2005, Damblon et al., 1996, Nigst, 2006 en 2008). Dus rond 39.000 BP, de datering van de oudste vindplaatsen, zal deze '*in situ evolution*' moeten hebben plaats gevonden. Dit valt precies samen met de ontwikkeling dat daar ter plekke in het stroomgebied van de Donau het steppegebied verandert in een parklandschap met berken, dennen en sparren, gemengd met enkele eiken, jeneverbessen, wilgen en hazelaars (Bosselin, Djindjian, 2002 fig. 5 en fig. 4). (Fig. 9 en 10). Het uitbreiden van het parklandschap moet hebben plaatsgevonden vanuit de refugiagebieden die gelegen zijn rondom dit steppegebied (Fig. 9). Vanuit het noorden uit de zuidrand van de Karpaten, vanuit het zuiden vanaf de Balkan en vanuit het oosten van het gebied rond de Zwarte Zee. Deze verandering vond plaats toen dit gebied gedurende de Hengelo-periode wat warmer werd. De oudste Aurignacien I-vindplaatsen liggen precies binnen dit veranderende gebied (Figuur. 10). Deze verandering vanuit Griekenland, de Zwarte zee, de Balkan en de zuidelijke rand van de Karpaten zal zich gedurende de warme Hengelo-periode steeds verder over het gehele gebied van de Donau-vallei naar het westen hebben uitgebreid, zoals blijkt uit de pollenanalyse van Grande Pile en Tenaghi Philippon. Noordelijker van de Donau-vallei ligt een toendragebied en zuidelijker een dennenbos dat veel overeenkomsten heeft met de huidige taiga (Andel, Tzedakis, 1996, Caspers, Freund, 2001, Krzyszkowski et al., 1993, Bos et al., 2001, Kasse et al., 1995, Hahn, 1977, van

der Hammen et al. 1967, Vogel en van der Hammen, 1967). De *Early Upper Palaeolithic* mensen op de Balkan hebben daarom niet uit kunnen wijken naar de steppe oostelijk van de Zwarte Zee en moesten zich daardoor aanpassen aan de nieuwe situatie, die veranderde van een steppe in een parklandschap van berken, dennen en sparren met enkele eiken en jeneverbessen in de rivierdalen (Bosselin, Djindjian, 2002 fig. 4, 5) (Fig. 9 en 10). Dit aanpassen zien we gereflecteerd in de verandering van het werktuigarsenaal. Het ontstaan van het Aurignacien I vanuit de *Early Upper Palaeolithic* rond 39.000 BP als cultuurfase is hierdoor een feit geworden.

De uitbreiding van het parklandschap van berken, dennen en sparren met eik en jeneverbes in de rivierdalen vanuit de refugiegebieden naar de oorsprong van de Donau gaat samen op met de uitbreiding van de vindplaatsen van het Aurignacien I van het oosten naar het westen met de oudste meest oostelijke vindplaatsen in Oostenrijk Willendorf en Krems-Hundessteig. De ouderdom daarvan dateert voor Willendorf van 38.880–37.930 BP. Westelijker hiervan ligt Keilberg Kirche (38.600–37.500 BP) en nog weer westelijker Vogelherd, Geissenklösterle, Hohe Fels in Zuid-Duitsland met een ouderdom van Geissenklösterle van 37.300–37.800 BP (Conard, Bolus, 2003, blz. 360, Mellars, 2006, blz. 178, Djindjian, Kozłowski, Bazile, 2003, blz. 38, Teyssander, 2005, Damblon et al., 1996, Nigst, 2006 en 2008, Haesaerts, Teyssandier, 2003, blz. 136). Deze oost-west richting wordt ook duidelijk uit het gebruik van het vuursteenmateriaal in Vogelherd en Geissenklösterle. In deze grotten zijn vuurstenen werktuigen geslagen uit *Bavarian tabular* vuursteen. Het oorsprongsgebied van dit vuursteen ligt 120 km oostelijker dan de vindplaatsen Vogelherd en Geissenklösterle in de omgeving van de stad Abensberg (Conard, Bolus, 2003, blz. 361) (Fig. 10).

Hahn (1977, blz. 157) beschrijft vanuit de pollen van de oudste Aurignacien-lagen in Zuid-Duitsland, dat de vegetatie bestaat uit *Pinus* (den) 4, *Picea* (spar) 7, *Betula* (berk) 3, *Ulmus* (iep) 1, *Tilia* (linde) 1 en 14 niet-boompollen. Hij merkt er wel bij op dat het aantal pollen zeer gering is, zodat het moeilijk is hieruit een onderbouwde conclusie te trekken. Toch komt dit goed overeen met de pollen in de 'Pile-periode' (Hengelo-periode) (Fig. 8) van de pollenanalyse van Grande Pile uit Noordoost-Frankrijk, zoals beschreven door Bosselin, Djindjian (2002 fig. 4, 5).

Ook Pichler (1996, blz. 12) beschrijft de biotoop gedurende het Moershoofd, Hengelo en de Denekamp noordelijk van de Alpen. Deze biotoop bestaat uit een naaldbos (taiga) in de Alpen, dat in noordelijke richting, richting de Donau, overgaat in een parklandschap bestaand uit berken-, dennen- en sparrenbos met in de valleien van de rivieren daar doorheen gemengd enkele loofbomen. Noordelijk van de Karpaten en Midden-Duitsland en België verandert het in een echte shrub-toendra tot een toendra.

### 9.2 Bespreking van het landschap gedurende het Levantine Aurignacien in het Midden-Oosten.

Het Levantine Aurignacien in het Midden-Oosten heeft veel overeenkomsten met het Aurignacien I in Zuidwest-Frankrijk en heeft een datering die ligt tussen 34.000 BP en 27.000 BP (Nigel Göring-Morris, Belfer-Cohen, 2006, blz. 302, 304), dus halverwege de koude periode die ligt tussen de warme Hengelo en de warme Denekamp in. Gedurende de warme Hengelo-periode is het Aurignacien I ontstaan op de Balkan. Deze warme periode duurde tot 36.000 BP. Gedurende de koude periode volgend op de warme Hengelo-periode zien we de Aurignacien I-mens niet meer in de Donau-vallei terug, maar wel in het Midden-Oosten, met dateringen die liggen tussen 34.000 BP en 27.000 BP. (Nigel Göring-Morris, Belfer-Cohen, 2006). De biotoop gedurende de koude vóór de warme Denekamp en de

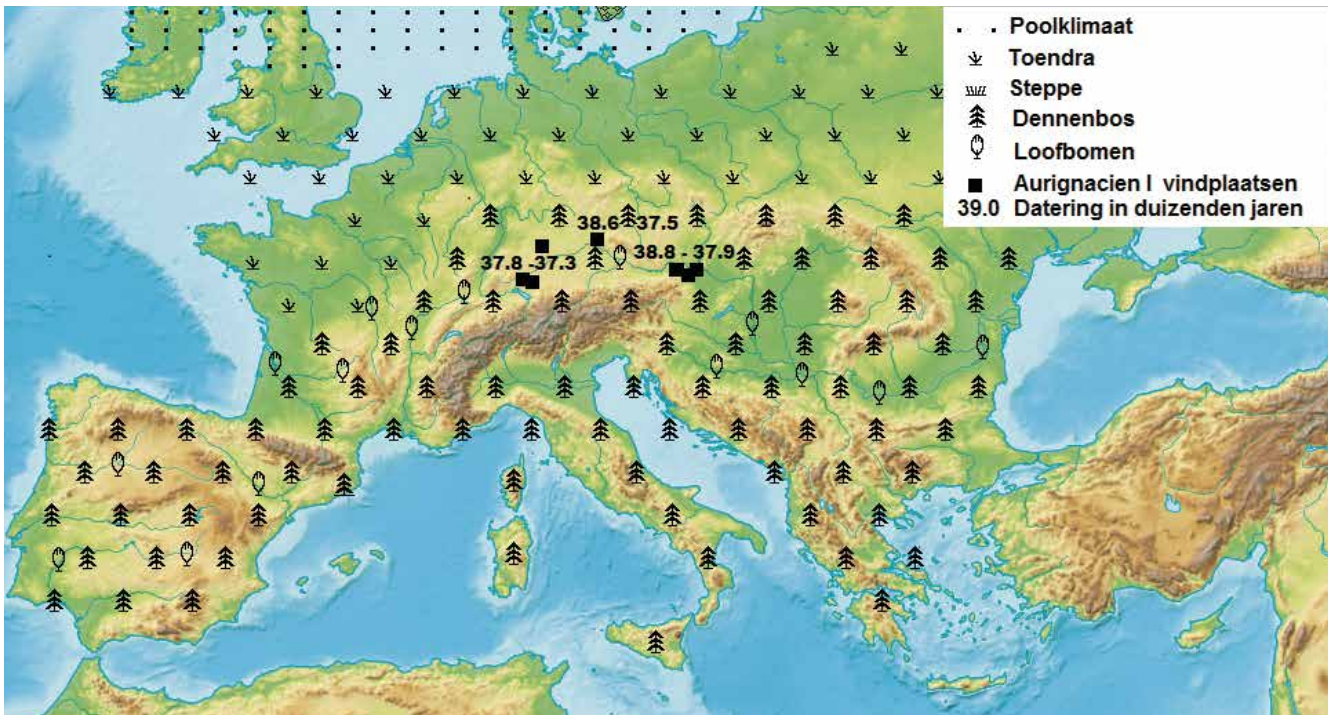
warme Denekamp-periode zelf is in Israël en in Libanon volgens Van Andel Tzedakis (1996, zie Fig. 14) een open naaldbos met daardoor heen gemengd enige loofbomen. Williams (2006) beschrijft de omgeving van de vindplaatsen van het Aurignacien I als *woodland*. De vallei van de Donau is veranderd in een steppegebied met enige refugiegebieden van naaldbossen met loofbomen aan de zuidrand van de Karpaten en op de Balkan. Juist daar in het refugiegebied aan de zuidrand van de Karpaten treffen we gedurende deze koude periode een Aurignacien aan waarin binnen de Aurignacien I-werktuigen ook enkele bifaciale werktuigen worden aangetroffen (Hahn, 1977). Deze aparte groep zal zich gedurende de koude periode na de Hengelo-periode vanuit de Donau-vallei, toen die veranderde in een steppegebied, hebben teruggetrokken naar de zuidrand van de Karpaten waar het parklandschap met berken en naaldbomen als een refugiegebied zich kon handhaven.

### 9.3 Bespreking van het landschap in Zuidwest-Frankrijk gedurende de bewoning van het Aurignacien I. (Fig. 11).

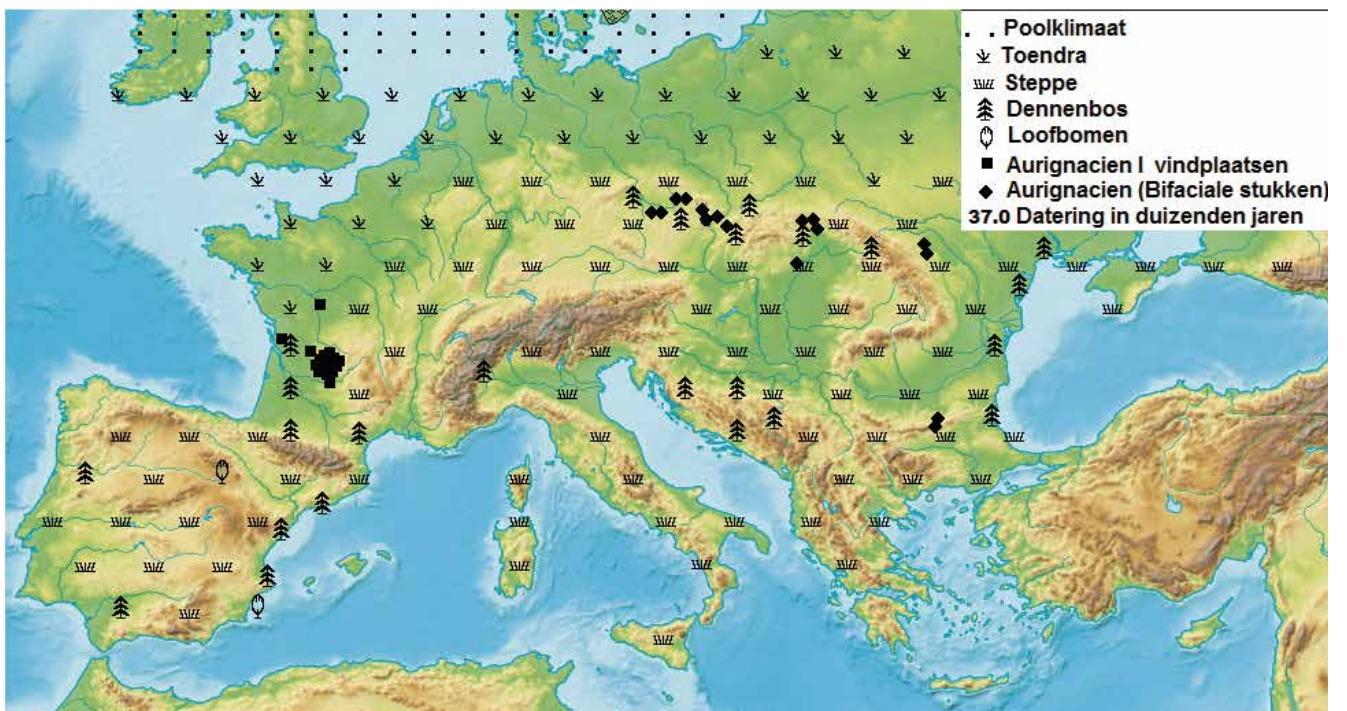
We zien dat de Aurignacien I-mens in de Dordogne aanwezig is vanaf 36.000 BP. (Fig. 8 en 11) (Djindjian et al., 2003, Movius, 1995). In de Donau-vallei verandert rond 36.000 BP de warme Hengelo-periode in een koude periode. Deze heeft ongeveer vierduizend jaar geduurd (36.000–32.000 BP) (Fig. 11). Heel opvallend is dat Movius (1995) gedurende deze koude periode in de Dordogne een gelijke biotoop beschrijft als Hahn (1977), in de Donau-vallei gedurende de warme Hengelo-periode toen de Aurignacien I-mens daar aanwezig was. Het is een open dennen/berken- en sparrenbos, gemengd met enkele loofbomen in de rivierdalen (Movius (1995), Woillard (1978), Woillard en Mook (1979) en Bosselin, Djindjian (2002, fig. 5).

Uit de pollenanalyse van Grande Pile en de pollenanalyse beschreven door Hahn blijkt dat het stroomgebied van de Donau rond 36.000 BP verandert van een berken/dennenbos met in de valleien enkele loofbomen in een steppegebied, dat zich uitbreidt vanuit het oosten naar het westen en daarna naar het zuiden (Fig. 10 en 11). Want uit de pollenanalyse van Grande Pile blijkt dat na de warme 'Pile-periode' onze Hengelo-periode een koude fase aanbreekt. Deze wordt daar Stadial II genoemd (Woillard, 1978, Woillard, Mook, 1979, Bosselin, Djindjian, 2002 fig. 5). De gemiddelde temperaturen lagen enkele graden lager dan gedurende het Hengelo interstadiaal (Fig. 10 en 11). De beschrijving van de vegetatie van deze koudere periode is: een open terrein met Gramineae (Grassen), *Artemisia* (Alsem), *Thalictrum* (Ruit), *Chenopodiaceae* (Ganzenvoet familie), *Helianthemum* (Zonneroosje)-vegetatie met *Ephedra* (naaktzadigen) en *Hippophaë* (duindoorn familie) (Bosselin, Djindjian, 2002, fig. 5 en fig. 4, Woillard, 1978, Woillard, Mook, 1979). Dit alles duidt op een steppen biozone met alsem als een kernsoort voor een steppe (Van der Hammen, 1952).

Dat de Aurignacien I-mens rond 36.000 BP Zuid-Duitsland ook werkelijk verlaten heeft aan het begin van deze koude periode blijkt uit de 14C-dateringen in Zuid-Duitsland, die tot nu toe bekend zijn (Conard et al., 2006, blz. 315, Richter et al., 2000, Tafel I blz. 75). Zij verlaten het gebied wanneer het een open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop met enige loofbomen in de dalen langzaam verandert in een steppelandschap (Woillard, 1978, Bosselin, Djindjian, 2002 fig. 5). Volgens de kaart van Hahn (1977) is op het Centraal Massief in Midden-Frankrijk een open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop aanwezig, met in de dalen van de rivieren Loire en de Dordogne enige loofbomen gedurende de periode dat de Aurignacien I-mens daar overheen trekt richting de Dordogne. Deze beschrijving van Hahn komt overeen met de pollenanalyses zoals deze beschreven zijn door Reille et al. (1990, blz. 44), Beaulieu en Reille, (1984), Reille et al., (2000, blz. 681, fig. 7a), als een begin-



▲ **Figuur 10:** Verspreiding van de Aurignacien I-cultuur gedurende de warme Hengelo interstadiaal. (39.000–37.000 B.P.)



▲ **Figuur 11:** Verspreiding van de Aurignacien I-cultuur gedurende de koude stadiaal na de warme Hengelo interstadiaal. (37.000–32.000 B.P.)



nend open Berken-, Dennen- en Sparrenbos met enkele warmte minnende loofbomen in de rivierdalen. Zij zijn getrokken vanuit Zuid-Duitsland in zuidelijke richting via het Centraal Massief in Midden-Frankrijk naar de Dordogne en Noord-Spanje. Dit gebied bestond uit een open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop met enige loofbomen in de rivierdalen gedurende deze passage. Het open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop met enige loofbomen in de rivierdalen in Zuid-Duitsland en op het Centraal Massief in Midden-Frankrijk trok zich kort daarna ook terug richting Zuid-Frankrijk. Ook dit is veroorzaakt door de aankomende koude uit het noorden en de biotoop werd daardoor vervangen door een steppe. Hieruit blijkt dat de Aurignacien I-mens dit terugtrekken van de open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop volgde (Fig. 10 en 11). Omdat de open Berken- Dennen- en Sparrenbos biotoop in de Dordogne aanwezig bleef gedurende deze koude periode, trok de Aurignacien I-mens zich tot in de Dordogne en zuidelijker terug. Vandaar dat men hen aantreft in de Dordogne gedurende deze koude periode. Eigenlijk moeten we de open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop met enkele loofbomen in de rivierdalen in de Dordogne zien als het zuidelijkste refugiumgebied in Frankrijk van deze biotoop gedurende een koude periode.

#### 9.4 Hoe moeten we de verspreiding van het Aurignacien II rond 32.000 in Zuid-Duitsland België en Engeland verklaren? (Fig. 12).

De dateringen van de Aurignacien-cultuur in Zuidwest-Frankrijk en Spanje liggen tussen 36.000 en 30.000 BP (*Joris et al., 2003, Djindjian et al., 2002, Movius, 1995*). Dit omvat de koude periode tussen de Hengelo en de Denekamp in (36.000–32.000 BP) en een gedeelte van de warmere Denekamp zelf (32.000–28.000 BP).

Rond 32.000 BP breekt het Denekamp interstadiaal aan. (Fig. 8 en 12) Vanuit Zuid-Frankrijk breidt het open Berken-, Dennen- en Sparrenbos biotoop met in het rivierengebied enige loofbomen naar het noorden uit via Midden-Frankrijk, Zuid-Duitsland tot aan Zuid-België toe, zoals blijkt uit de biotoopbeschrijving van *Movius (1995)* voor Zuid-Frankrijk en de pollenanalyses van *La Grande Pile (Bosselin, Djindjian, 2002)*. We treffen bijna weer eenzelfde biotoop aan in Midden-Frankrijk en de Donauvallei in Zuid-Duitsland gedurende de warme Hengelo-periode (39.000–36.000 BP).

We zien de Aurignacien-mens verschijnen als Aurignacien II-cultuur in Zuid Frankrijk (*Movius, 1995*) en daarna in Zuid-Duitsland, België en Engeland. Dit blijkt uit de vele 14C- dateringen (*Conard, 2006, Richter, 2000, Jacobi, 1980 blz. 20, Campbell, 1986*). Dit wordt bevestigd vanuit de pollenanalyse uit de bovenste lagen in Zuid-Duitsland van de Aurignacien II-cultuur. Het blijkt als eerste dat men daar leefde in een interstadiale periode. Vanuit de 14C- dateringen moet dit de Denekamp interstadiaal periode zijn. (Fig. 8 en 12). De aangetroffen pollen zijn de volgende soorten: 15% den, 76% Picea, 1% Corylus, 1% Quercus, < 5 % Tilia, en 2% Carpinus met niet-boompollenwaarde van 12% (*Hahn, 1977, blz. 157*). Het hele gebied is dus weer veranderd van een steppe in een open berken/dennenbos en sparrenbos met in de valleien enkele loofbomen.

Voor België wordt dit landschap in de riviervalleien ook zo beschreven. Het vormt een overgang van een toendra naar een taiga (*Otte, 1979 blz. 600-601, J.M. Cordy, 1976*). Ook *Otte (1979, blz. 601)* beschrijft een beginnende open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop die zich vanuit Zuidwest-Frankrijk via de oostkant van Frankrijk naar het noorden heeft uitgebreid tot aan België toe. In België vooral langs de rivier de Maas en in Duitsland langs de Donau en het zuidelijk gedeelte van de Rijn. Gelijktijdig, qua 14C- datering, aan het uitbreiden van de biotoop loopt de uitbreiding van de Aurignacien II-cultuur naar het noorden; ze heeft zich uitgebreid tot in Zuid-

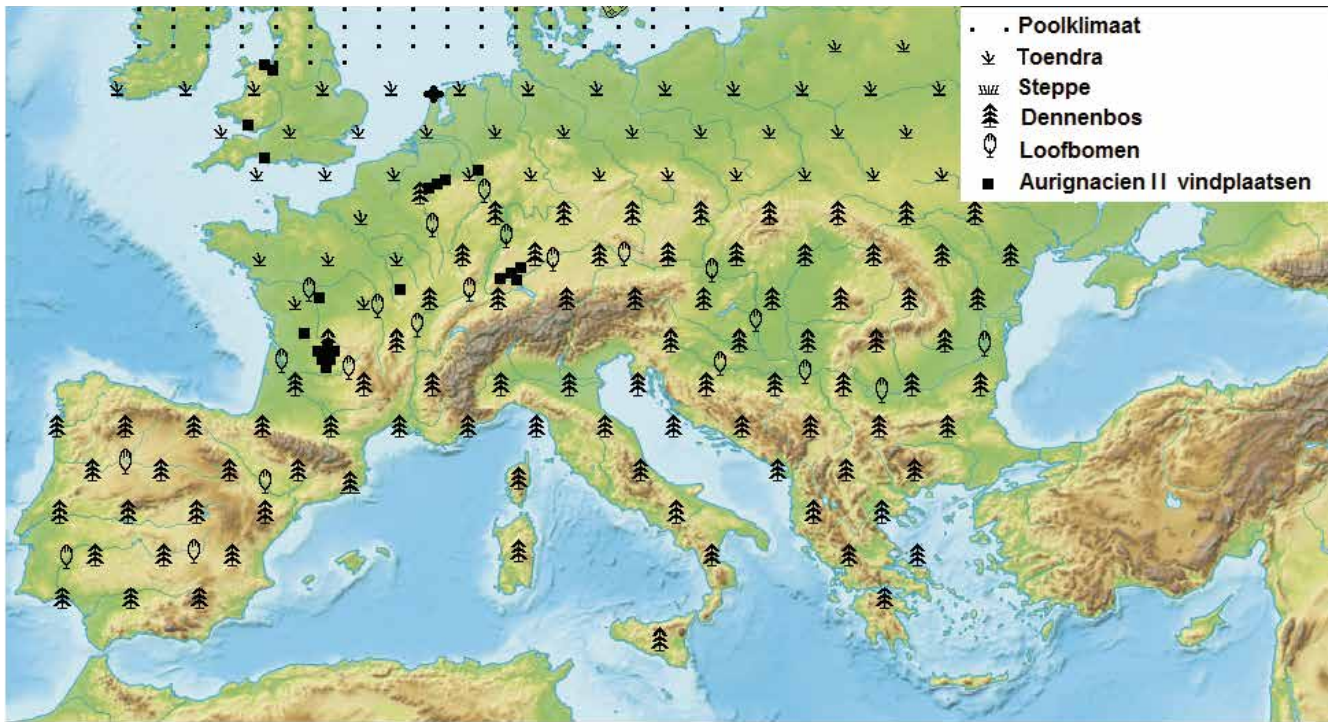
Duitsland en België en Engeland (*Conard, 2006, Richter, 2000*) (Fig. 12). Deze uitbreiding naar het noorden is zo goed te volgen, omdat er een verandering in het werktuigarsenaal van de cultuur heeft plaatsgevonden. Wanneer men nog in Zuid-Frankrijk aanwezig is, verandert de cultuur van Aurignacien I in Aurignacien II zoals blijkt uit meerdere opgravingen met als voorbeeld de opgraving in *Abri Pataud* in de Dordogne (*Movius, 1995*). Vanaf dat moment, rond 33.000 BP, zien we in de Aurignacien II-cultuurfase de *Burin busqué* voorkomen. We treffen dit werktuig aan in Zuid-Duitsland rond 33.000 (*Conard, 2006, Richter, 2000*), België rond 30.000 en later in Engeland en Wales tussen 31.000 BP en 29.600 BP, (*Campbell, 1986, blz. 15, Djindjian, Kozlowski, Bazile, blz. 32, 2003*). Voor België zijn dit de vindplaatsen in de grotten *Trou Walou* en *Trou Magritte (Otte, 1979)*. Voor Engeland de vindplaatsen in de grot *Kents Cavern* en de grot *Paviland, (Jacobi, 1980 blz. 20, Campbell, 1986)* (Fig. 12). Wanneer de *Burin busqué* in het werktuigarsenaal voorkomt moeten we dit het Aurignacien II noemen. Volgens *Bordes (1968, 2002)* is het zelfs het kenmerkende werktuig van het Aurignacien II

Uit meerdere publicaties blijkt dat de visie van *Hahn* zoals afgebeeld op zijn kaart overeenkomt met de pollenanalyses. Alleen geeft de kaart een statisch beeld en niet een door de tijd heen veranderend landschap van een steppe in de open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop met in de dalen van de rivieren enkele loofbomen en weer andersom veroorzaakt door de warmere en koudere periodes zoals het nu hier is beschreven. *Hahn* vermeldt niet dat de veranderende biotoop de stimulans was om te migreren. Uit de beschrijving hier komt dit heel duidelijk naar voren. Uit deze stimulans blijkt tevens dat de Aurignacien mens in dezelfde biotoop wil blijven leven; dit zal mede door het type jachtwild veroorzaakt zijn.

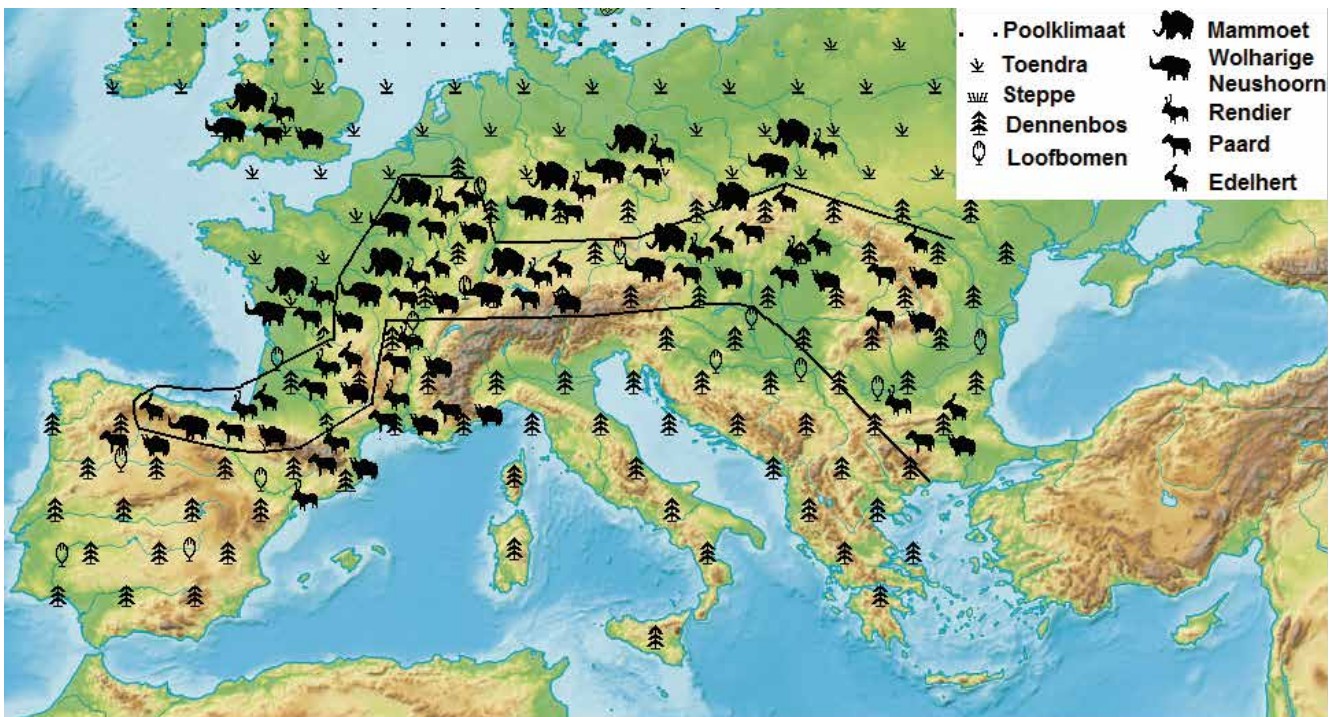
##### 9.4.1 Het migreren van de Aurignacien I-cultuur noord van de Alpen in het kort samengevat. (Fig. 9, 10, 11, 12).

Het blijkt steeds uit de pollenanalyses dat het gebied waarin de Aurignacien-mens leefde een rivierengebied is met een open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop met enige loofbomen. Dit biotoop vormt ten noorden van de Alpen gedurende de warme periodes een overgang naar het noorden in een toendra, naar het zuiden in een taiga. Uit een aantal pollenanalyses van de *Grande Pile* en de *Mahre* blijkt dat deze periodes de Hengelo en de Denekamp in Zuid-Duitsland en Oostenrijk interstadialen waren, omdat de periodes voorafgaand aan deze interstadialen koudere fasen waren. Uit de pollenanalyses van *Grande Pile* blijkt dat de biotoop in Zuid-Duitsland en Noord-oost-Frankrijk voor en na de Hengelo-periode en na de Denekamp-periode verandert. In de Hengelo-periode hebben we de hoogste boompollen van ongeveer 45%. Voor en na de Hengelo is dit ongeveer 20%. In de Denekamp zijn dit weer 60 à 70% aan boompollen. De periodes voor en na de interstadialen verandert dit bosgebied in een steppe. Wanneer het gebied in Zuid-Duitsland verandert van een stadiaal in een interstadiaal, verandert het van een steppe in een open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop met enige loofbomen. Bij deze verandering in een open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop aan het begin van het Hengelo-interstadiaal veranderde de Early Upper Palaeolithic cultuur in de Aurignacien I-cultuur in het stroomgebied van de Donau in Oostenrijk en Zuid-Duitsland. Men verlaat Zuid-Duitsland rond 36.000 BP aan het begin van de koude stadiale periode, die ligt tussen de Hengelo en de Denekamp in (36.000–33.000 BP) (*Conard en Bolus, 2003, Nigst, 2006, Richter et al., 2000*). Het gebied in Zuid-Duitsland verandert weer in een steppegebied. Gedurende deze verandering in de koude periode zijn de Aurignacien mensen wel in Zuid-Frankrijk en Spanje aanwezig,





▲ **Figuur 12:** Verspreiding van de Aurignacien II-cultuur gedurende de warme Denekamp interstadaal. (32.000–29.000 B.P.)



▲ **Figuur 13:** Verspreiding van de diersoorten waarop gejaagd is door de Aurignacien-mens met daarin aangegeven binnen de lijn de warme en koude soorten buiten de lijn de koude soorten.

zoals blijkt uit de vele 14C-dateringen uit Zuid-Frankrijk en Spanje (Mouvius, 1995, Joris, 2003, d'Errico, Zilhao, 1998, d'Errico, Goni, 2003, Djindjian et al., 2003). Volgens de kaart van Hahn heeft zich ook hier weer op de vindplaatsen van de Aurignacien-cultuur vooral in de Dordogne een open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop gevormd, gemengd met enige loofbomen in het rivierengebied zoals beschreven is door Mouvius (1995). Uit de pollenanalyse van Les Échets op het Centraal-Massief blijkt ook dat zich daar gedurende het Hengelo- interstadiaal een open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop gevormd heeft met enige loofbomen in de rivierdalen en in het daaropvolgende stadiaal is het landschap langzaam weer veranderd in een steppe (Beaulieu, Reille, 1984, fig. 2, Reille et al., 2000, Fig. 7 en blz. 681). Het zijn steeds weer vergelijkbare biotopen in Zuid-Duitsland en Oostenrijk gedurende de interstadialen en in Zuid-Frankrijk gedurende het daaropvolgende stadiaal. De oudste dateringen in Spanje en Zuidwest-Frankrijk komen namelijk met een stadiaalperiode overeen (36.000-33.000 B.P.) (Joris et al., 2003). Hieruit mogen we afleiden dat het migreren van de Aurignacien-mens van de Zwarte Zee naar Zuid-Duitsland en daarna naar Zuidwest-Frankrijk geïnitieerd wordt door de verschuiving van de open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop met enige loofbomen in het rivierengebied vanaf de Zwarte Zee naar Oostenrijk en Zuid-Duitsland en daarna naar Zuidwest-Frankrijk. Hieruit blijkt dat de Aurignacien-mens zich niet heeft aangepast aan de wisselende biotopen, maar conservatief is in zijn gedrag en de biotoop-grenzen volgt met daaraan gekoppeld het jachtwild en daarin aanwezig blijft zolang dat mogelijk is. Verdwijnt de steppe biotoop in de open Berken-, Dennen-, en Sparrenbos biotoop, zoals bij de *Early Upper Palaeolithic* people en kan men niet uitwijken naar de steppe, dan zal men zich als cultuur aanpassen en verandert de *Early Upper Palaeolithic*-cultuur in de Aurignacien I-cultuur.

Dit migreren boven de Alpen is tot nu toe uitgelegd in twee hypothesen:

1. de cultuurpomp
2. de Danube corridor (Conard, Bolus, 2003).

Uit bovenstaande blijkt dat de werkelijke drijfveer het verschuiven van de biotopen is en daarom kunnen we dit beter de Ecologische biotooppomp noemen in plaats van de Cultuurpomp of de Danube Corridor.

**9.5 Ten noorden van de rivier de Donau en de Maas in België en noordwestelijk van de Dordogne liggen ook vindplaatsen van het Aurignacien-cultuur. Zij liggen in een toendragebied. Hoe moeten we deze vindplaatsen verklaren t.o.v. de vindplaatsen in het rivierengebied van de Donau, België en de Dordogne? We zullen trachten dit te verklaren vanuit de biotoop en het jachtwild met daarin betrokken het gedrag van de diersoorten waarop gejaagd is.**

**9.5.1 De diersoorten waarop de Aurignacien mens heeft gejaagd**

Onderstaande tabel geeft het aantal dieren per soort waarop gejaagd is door de Aurignacien-mens die teruggevonden zijn in grotten en openluchtstations. Hahn heeft een scheiding aangebracht tussen grotvondsten en openluchtstations. Hieronder zijn de aantallen van Hahn bij elkaar opgeteld.

Diersoort	Totaal aantal
Mammoet	22
Mammoet ivoor	25
Wolharige neushoorn	16
Runderen	16

Reuzenhert	4
Edelhert	22
Rendier	27
Paard	25
Gems	6
Steenbok	10
Haas	18
Holenbeer	24
Grottenhyena	17
Holenleeuw	13
Wolf	22
Poolvos	16
Vos	21
Veelvraat	4
Lynx	7
Das	6
Saiga antilooop	3

De biotoop waarin de Aurignacien-mens in het rivierengebied van de Donau heeft geleefd blijkt te bestaan uit een open berken/dennen en sparrenbos met enige lichte loofbossen in de valleien van rivieren. Deze biotoop beslaat het gebied vanaf Hongarije naar Oostenrijk en tot in Zuid-Duitsland doorlopend naar de Dordogne in Zuidwest-Frankrijk.

Dit komt ook duidelijk tot uiting in het jachtwild van de Aurignacien-mens.

Hahn heeft de vijf belangrijkste diersoorten waarop gejaagd is door de Aurignacien-mens op een kaart van Europa afgebeeld. (Hahn, 1976, zijn fig. 2, hier figuur 13). Al is dierlijk botmateriaal niet van alle vindplaatsen bekend, toch geeft de kaart een goede verspreiding en een samenhangend beeld van de diersoorten. Het gaat om de volgende zes belangrijkste soorten: mammoet, wolharige neushoorn, paard, rendier, bizon en edelhert. Heel opvallend is dat de vindplaatsen met alle zes de diersoorten liggen in het stroomgebied van de Donau, de Maas, de Saône, de Rhône, de Dordogne en het kustgebied in Noord-Spanje ten westen van de Pyreneeën (Hahn, 1976, voor België Otte, 1979 blz. 600). Noordwestelijk en noordelijk van dit gebied vanaf Noordwest-Frankrijk, Engeland, Midden-Duitsland en Midden-Polen missen we één van de soorten en wel het edelhert in de jachtbuit. Omkaderen we het gebied op de kaart waar het edelhert in de jachtbuit voorkomt, dan valt direct op dat dit gebied samenvalt met een open berken/dennen- en sparrenbos met enige loofbomen zoals we dat beschreven hebben vanuit de pollenanalyses en zoals ook afgebeeld is op de kaart van Hahn hier Fig.13. Het voorkomen van het edelhert in de jachtfauna komt overeen met de beschrijving van Hahn (1976, blz. 162) van de edelhert biotoop: het edelhert verlangt een bosbiotoop en op blz. 164 staat dat het edelhert tot aan de rand van de taigazone voorkomt.

Uit de verspreiding van deze zes diersoorten kunnen we het verspreidingsgebied van de Aurignacien-cultuur in twee gebieden indelen: vindplaatsen waar gejaagd is op koude soorten op de meer open vlakten en vindplaatsen waar op warme en koude soorten is gejaagd in het stroomgebied van de verschillende rivieren. De warme soort is het edelhert en de koude soorten die zich voegen bij de warme soort in de rivierdalen zijn: de mammoet, wolharige neushoorn, paard, rendier en de bizon. Shotton (1977, blz., 115) beschrijft dat rond 40.000 BP in Engeland de volgende diersoorten worden aangetroffen: bizon, wolharige neushoorn, mammoet, rendier en de halsbandlemming (*Dicrostonyx torquatus*). Dit komt goed overeen met de soorten waarop door de Aurignacien-mens gejaagd is in Noordwest-Europa.

## 9.6 Hoe moeten we dit verklaren?

### 9.6.1 Laten we eerst het landschap beschrijven in Engeland, Nederland, Midden- Duitsland en Midden-Polen gedurende het Hengelo-interstadaal en Denekamp-interstadaal waar het edelhert in de jachtbuit niet voorkomt.

Hoe het landschap in Engeland, Nederland, Midden-Duitsland en Zuid-Polen er uit heeft gezien gedurende het Hengelo-interstadaal en Denekamp kunnen we aan meerdere publicaties ontleen. Engeland: in het midden Devensian, waarin onze Hengelo- en Denekampperiode vallen, wordt het landschap in Engeland gekenmerkt door een *Herb biozone* (West, 1977, blz. 233, table 1, Shotton et al., 1977, blz. 116). Deze *Herb biozone* wordt tussen 39.000 en 26.000 BP, waarin onze Hengelo- en Denekampperiode vallen, beschreven als een toendra. Ook Evans (1975, blz. 35, fig. 12) beschrijft dat gedurende het Devensian rond 30.000 jaar geleden op de Britse eilanden een subarctisch klimaat heerst. Het landschap was een toendralandschap.

Nederland: in ons land zijn van meerdere vindplaatsen pollenanalyses beschreven uit zowel het Hengelo- als het Denekamp-interstadaal. Dit is de periode dat de Aurignacien-mens in het stroomgebied van de Donau en Noordwest-Europa aanwezig was.

Uit al deze beschrijvingen (Van der Hammen et al., 1967, 1971, Zagwijn, 1974, Kolstrup & Wijmstra, 1977, de Gans, 1981, C. Kasse et al., 1955) blijkt dat in Nederland in het Hengelo- en in het Denekamp-interstadaal een shrub toendra aanwezig is (dit is een toendra met lage struiken).

Duitsland: Caspers et al. (2001, blz. 43) beschrijven dat Noord-Centraal Europa (de Noord-Duitse Laagvlakte en Nederland) uit een shrub toendra bestaat.

Bos et al. (2001, blz. 269, 281-283) beschrijft voor de laagvlakte voor het oosten van Duitsland een shrub-toendra.

Polen: Starkel (1977, blz. 360) beschrijft voor Midden-Polen een shrub toendra en dat de plantengemeenschap identiek is aan Nederland, zoals ze beschreven worden door Van der Hammen (1967). Ook Krzyszkowski et al., (1993, blz. 131, fig. 1) beschrijft een shrub toendra voor Midden-Polen.

Deze shrub toendra vormt t.o.v. België, de Schwäbische Alb en het Stroomgebied van de Donau en de Karpaten waar een open berken/dennen en sparrenbos aanwezig is een andere biozone.

### 9.6.2 Hoe moeten we de noordelijke vindplaatsen in de shrub toendra/toendragebieden verklaren?

Münzel en C.J. Conard (2004, blz. 240, 241) schrijven dat zowel in het midden-paleolithicum als in het jong-paleolithicum de vindplaatsen in de Ach Valley of Swabia (Zuidwest-Duitsland) winter- en voorjaarsbewoningen zijn geweest. Zij beschrijven dit op de volgende wijze: In beide: *The Middle and Upper Palaeolithic: 'The caves of the Ach Valley contain burned bone ash lenses and were likely used most intensively during winter and spring. These cold season camps certainly do not reflect the entire settlement system, and future research should be directed toward finding open-air sites that would probably help to document occupations during the warmer season of the year'*.

Vanuit deze visie rijst de vraag: kunnen de noordelijke vindplaatsen in de shrub toendra deze verblijfplaatsen zijn gedurende het warmere seizoen van het jaar, de zogenaamde zomerverblijfplaatsen?

## 10. LATEN WE DIT EENS NADER BEKIJKEN AAN DE HAND VAN DE VINDPLAATS LOMMERSUM

We nemen de vindplaats Lommersum als voorbeeld, omdat zowel stenen werktuigen als ook botmateriaal opgegraven zijn. Dit is uitvoerig beschreven door J. Hahn (1989). De vindplaats ligt tussen de Zuid-Duitse winterverblijfplaatsen in de Donau-vallei en de Noord-Europese Laagvlakte. Dit is de overgang van het toendra-gebied van Engeland, Nederland en Duitsland en het open berken/dennen en sparrenbos in Zuid-Duitsland en België.

Hahn (1989) heeft uit de gegevens van de rendierkiezen, die in de opgraving gevonden zijn, kunnen vaststellen in welk seizoen men in Lommersum aanwezig was. Men heeft op minstens 36 rendieren gejaagd, zoals blijkt uit de tanden en kiezen (Tabel 11.4, blz. 111). Tevens blijkt uit deze tanden en kiezen dat men o. a. op rendieren heeft gejaagd met een leeftijd van één jaar (Hahn, 1989, blz. 108-111). Dit heeft men vastgesteld uit de gemiddelde grootte van deze tanden en kiezen. Het blijkt dat het dieren zijn die rond één jaar oud zijn met een gemiddelde leeftijd van rond de 11 maanden. Bij de tweedejaars dieren ligt dit rond de twee jaar (Hahn, 1989, blz. 109, fig. 10.10 en 10.11) met een gemiddelde leeftijd van rond de 23 maanden. Vertalen we dit naar de maand van het jaar dan heeft men vanaf eind maart tot begin juni in Lommersum op rendieren gejaagd. (Hahn, 1989, blz. 111), omdat kalveren worden geboren vanaf begin mei tot halverwege juni (Paine, 1988, 1994).

### 10.1 Geweien van Lommersum (Hahn, 1989 blz. 113, 114)

Uit alle stukken en brokken van de geweien, ongeveer 173 stuks, is geen schatting te maken van het aantal gejaagde dieren waarvan ze afkomstig zijn (Hahn, 1989, blz. 114). Er werd in elk geval gejaagd op grote manlijke dieren, zo blijkt uit de vijf grote geweien die opgegraven zijn. De rozenstok is niet aanwezig. Men kan dus niet constateren of het om afgeworpen geweien gaat of om scheidlechte geweien en men kan daarom niet vaststellen in welk seizoen op de dieren gejaagd is (blz. 114).

Anders ziet het eruit bij de kleine en dunne geweien die of van vrouwtjes zijn of van juveniele mannetjes. Er zijn 11 scheidlechte geweien opgegraven. In twee gevallen behoren een linker en een rechter gewei bij elkaar. Bij twee andere is dat niet met zekerheid vast te stellen. Verder zijn er drie rechter scheidlechte geweien. Zodoende is er minstens op zes dieren met gewei gejaagd, waarvan er drie als adulte vrouwtjes te herkennen zijn, één als subadult mannetje en één als een zeer jong dier. Dit laatste had al een gewei en de jacht op dit dier moet hebben plaatsgevonden wanneer het minder dan een jaar oud is.

Bij geen van deze scheidlechte geweien is een demarcatielijn aanwezig, zoals geconstateerd is door Hahn. Als een demarcatielijn aanwezig zou zijn, dan wordt het gewei binnen een maand afgeworpen (Hahn, 1989, blz. 114). In vijf gevallen bij minstens vier dieren waren de geweien goed ontwikkeld en gaat het niet om bastgeweien. De jachttijd kan dus alleen liggen tussen het vege; september/oktober tot in het voorjaar. Aangezien er geen demarcatielijn bij deze geweien zichtbaar is, moet het voorjaar uitgesloten worden, omdat bij adulte vrouwtjes en subadulte mannetjes het gewei in het voorjaar afgeworpen wordt. In beide gevallen, zowel bij het subadulte mannetje als bij de adulte vrouwtjes, zou halverwege april een beginnende demarcatie lijn aanwezig moeten zijn geweest als deze geweien bij de dieren van de tanden en de kiezen behoren. Omdat er geen demarcatielijn aanwezig is, mag men concluderen dat deze vrouwtjes gedood zijn in het najaar in Lommersum vanaf het vege, begin november tot eind november. Dit komt goed overeen vanuit het oogpunt dat de vindplaatsen in Zuid-Duitsland winterverblijfplaatsen zijn.

Wanneer de rendieren de geweien afwerpen is te zien in fig. 11.16 blz. 115 (Hahn, 1989).

Tevens is er op vijf volwassen mannetjes gejaagd, zoals blijkt uit de grote geweien. Dit gelijktijdig aanwezig zijn van mannen en vrouwen kan duiden op aanwezigheid in de herfst, aangezien in dat seizoen de bronst plaats vindt. In een voorjaarsituatie, wanneer de jongen worden geboren, leven de mannen en de vrouwtjes gescheiden (Paine, 1994, 1988). Uit de tanden blijkt dat men gejaagd heeft in april in het voorjaar en uit de geweien dat men daar ook gejaagd heeft in het najaar.

Men kan dus stellen dat men in Lommersum aanwezig is geweest in het voorjaar en het najaar. In de winter is men aanwezig geweest in Zuid-Duitsland.

#### 10.1.1 Misvatting:

Hahn (1989, blz. 157) laat via een statistische berekening zien dat de rendieren waarop gejaagd is in de Schwäbische Alb en in Lommersum uit verschillende kudden rendieren bestaan. Hij heeft dit op de volgende wijze bepaald. De vindplaatsen Vogelherd, Geissenklösterle en Lommersum zijn, gezien vanuit de 14C-dateringen, van gelijke ouderdom. Uit Vogelherd en Geissenklösterle zijn 19 talussen of sprongbenen van rendieren gevonden en in Lommersum 42. Men heeft van het totaal het gemiddelde van de lengte bepaald en daarna gekeken hoe de aantallen van Vogelherd, Geissenklösterle liggen rondom dit gemiddelde t.o.v. dat van Lommersum. Bij de Schwäbische Alb is er één die kleiner of gelijk is aan het gemiddelde en 18 erboven. Lommersum heeft er 23 die kleiner of gelijk zijn aan het gemiddelde en 19 erboven. Bij de phalangen heeft men ook het gezamenlijke gemiddelde bepaald en dit geeft eenzelfde beeld als bij de tallussen. Uit een statistische toets, die men op deze getallen heeft uitgevoerd, blijkt dat volgens de schrijver het rendier waarop gejaagd is uit twee verschillende populaties afkomstig is. Daaruit trekt Hahn de conclusie dat de Aurignacien-mens geen grote trektochten maakte. Het verschil in lengte is tussen de talussen van de vindplaatsen Lommersum en de vindplaatsen uit de Schwäbische Alb is 4,6 mm. Die uit de Schwäbische Alb zijn gemiddeld groter.

De conclusie dat de rendieren waarop gejaagd is uit twee verschillende rendierpopulaties stammen mag men zo niet trekken. Er wordt naar mijn idee een fout gemaakt in de redenering.

- 1e: Men heeft namelijk op dieren gejaagd in verschillende seizoenen. De vindplaatsen Vogelherd en Geissenklösterle uit de Schwäbische Alb zijn winterverblijfplaatsen volgens Münzel en C.J. Conard (2004, blz. 240, 241) en Lommersum een voorjaar- en mogelijk ook een herfstverblijfplaats. Daarom mag men deze vergelijking niet maken, omdat deze lengteverschillen kunnen zijn ontstaan door groei. Dit zou men wel mogen concluderen wanneer op de rendieren heeft gejaagd in hetzelfde seizoen. Eigenlijk blijkt uit deze metingen dat de talussen van de Schwäbische Alb groter zijn dan die van Lommersum, aangezien in de Schwäbische Alb één onder het gemiddelde ligt en 18 erboven, terwijl in Lommersum een gelijk aantal om het gemiddelde ligt. Dit komt goed overeen met de constatering dat de Schwäbische Alb een winterverblijfplaats is en Lommersum een voor- en najaar verblijfplaats. Zij hebben dus enige maanden kunnen groeien en langer kunnen worden, waardoor het gemiddelde van die van de Schwäbische Alb groter is t.o.v. die van Lommersum. Vandaar dat in de Schwäbische Alb de talussen bijna allemaal boven het gemiddelde liggen. Als we de seizoenen in onze beschouwingen meenemen, dan kan men dus wel op dezelfde populatie rendieren hebben gejaagd, maar in een ander seizoen. Helemaal als dit verschil structureel is bij meerdere soorten bot-

ten, zoals bleek bij de phalangen. Dit hoeft dus niet te duiden op verschillende populaties in verschillende niches die onder verschillende omstandigheden opgroeien, zoals Hahn dit verklaart.

- 2e: Als tweede punt moet opgemerkt worden dat het gemiddelde van de lengte van de talussen bepaald is van rendieren waarop gejaagd is. Er kan hierdoor een selectie optreden t.o.v. de totale populatie en dat kan zich weerspiegelen in het gemiddelde. Het is niet het gemiddelde van een evenredig verdeelde grootteverdeling van een rendierpopulatie, maar een gemiddelde van een geselecteerde rendierpopulatie, ontstaan door de jacht. De jacht kan in verschillende seizoenen verschillend zijn, zoals bleek bij de Hamburgcultuur zoals beschreven is door Rust (1943). Hier bleek dat men in het voorjaar veel op kalveren heeft gejaagd en in het najaar niet. Dit is een voorbeeld waardoor het gemiddelde beïnvloed kan worden.

#### 11. HOE KOMT DEZE VERSPREIDING OVEREEN MET TREKGEDRAG VAN DE DIEREN WAAROP GEJAAGD IS?

Het blijkt uit de pollen dat er vanaf de Zwarte Zee noordelijk van de Alpen maar zuidelijk van de Donau een Taiga-achtige bebossing is geweest die doorliep tot in Zuid-Duitsland en België. Het bewoningsgebied van de Aurignacien mensen lag in de rivierdalen noordelijk van de Alpen tot in België, waar de taiga overgaat in het berken/dennenbos met enige loofbomen daar doorheen gemengd. Dit komt ook tot uiting in de fauna. In veel vindplaatsen waar zoogdierrestanten zijn gevonden in het stroomgebied van de Donau komt naast de Mammoet, de Wolharige neushoorn, de Bizon, het Paard en het Rendier ook het Edelhert voor. Dit is in overeenstemming met de flora daar. Uit de pollenanalyses blijkt dat hier een beginnend berken/dennenbos aanwezig is gedurende de Hengelo- en de Denekamp interstadiaal. Dit zet zich door tot in België, in het stroomgebied van de Rijn en de Maas, waar zowel het Edelhert als het Rendier, de Mammoet, de Wolharige neushoorn, de Bizon en het Paard voorkomt.

Het wilde paard, de mammoet en de wolharige neushoorn zijn uitgestorven. We kennen van deze diersoorten niet exact hun trekgedrag. We weten dit wel van het rendier, zoals dat heden ten dage voorkomt in Noorwegen. Daarom kunnen we dit trekgedrag vergelijken met de verspreiding van de vindplaatsen van het Aurignacien-mens en kijken of dit trekpatroon overeenkomt met de verspreiding van de vindplaatsen in de verschillende biotopen waarin de vindplaatsen van de Aurignacien II-cultuur liggen.

#### 11.1 Trekgedrag van het rendier uit Lapland.

Volgens Zeuner (1963) is het huidige rendier uit Noorwegen de nakomeling van het pleistocene rendier. Vandaar mogen we het trekgedrag van het Noorse rendier vergelijken met de verspreiding van de Aurignacien-cultuur.

Het rendier uit Lapland trekt in het vroege voorjaar uit de winterbiotoop waar de den in het berkenbos gaat komen naar het gebied waar de boombark en dwergbark overheersen. Deze trek vindt plaats langs bevroren meren en rivieren. In de biotoop waar de berken en dwergbark overheersen concentreren de rendieren zich en vindt het kalveren in het voorjaar maart/april plaats. Dit kalveren gebeurt elk jaar op dezelfde plaats. Wanneer de vrouwtjes op de kalverplaats zijn aangekomen, trekken de mannetjes verder naar de opener toendra. De kalverplaats is zelfs zo specifiek, dat de vrouwtjes elk jaar weer een vaste boom of vaste steen opzoeken om te kalveren (Paine, 1988). Wanneer de kalveren groot genoeg zijn, trekken zij met de moederdieren tegen de zomer (halverwege juni) naar de meer open toendra en verspreiden zich daar. Aan het eind van de zomer/ begin van de herfst hergroeperen de rendieren



zich weer en trekken langs de rivieren terug naar de biotoop waar de berken en dwergberken overheersen. Deze herfstplaatsen zijn dezelfde waar men in het voorjaar tijdens het kalveren verbleef. Hier concentreren zij zich weer voor de bronst, die tot laat in de herfst voortduurt. Na de bronst trekken ze weer terug naar hun winterverblijfplaatsen in de biotoop waar de dennen langzaam in het berkenbos gaan doordringen en verspreiden zich daar weer (Baker, Dekkers, 1980; Birket-Smith, 1960, Paine, 1994).

### 11.2 Als we dit trekgedrag op de verspreiding van het Aurignacien leggen, dan valt het volgende op:

Münzel, S.C. and C.J. Conard (2004, blz. 240 en 241) geven aan dat gedurende het *Middle and Upper Palaeolithic* de vindplaatsen in the Ach Valley in de Schwäbische Alb winter- en voorjaarsverblijfplaatsen zijn, waar zowel het edelhert als het rendier tot de jachtbuit behoren. Zij beschrijven dit op de volgende wijze: *'In both: The Middle and Upper Palaeolithic: The caves of the Ach Valley contain burned bone ash lenses and were likely used most intensively during winter and spring. These cold season camps certainly do not reflect the entire settlement system, and future research should be directed towards finding open-air sites that would probably help to document occupations during the warmer season of the year'*. De vindplaats Lommersum blijkt in elk geval bewoond te zijn gedurende het voorjaar en hoogstwaarschijnlijk in het najaar. Deze constatering komt goed overeen met het trekgedrag van het rendier. Het rendier trekt 's winters naar het berken/dennenbos waar ook het edelhert in voorkomt. Bekijkken we nu de kaart van Hahn met de omcirkeling met de vindplaatsen waar ook het edelhert tot de jachtbuit behoort, dan komt deze baan overeen met de biozone waar de taiga overgaat in het berken/dennenbos met in de rivierdalen enige loofbomen (Fig.13). Volgens Hahn (Hahn, 1977, blz. 23) beschrijft Kozlovski dat de vindplaatsen van het Aurignacien noordelijk van de Karpaten in Zuid-Polen zomerverblijfplaatsen zijn. Noordelijk van Zuid-Polen en Midden-Duitsland en noordelijk van België en in Engeland treffen we een shrub toendra aan. Dit komt overeen met het gebied waar het rendier in de zomer naar toe trekt. In dit gebied kunnen dus potentiële vindplaatsen van de Aurignacien-mens worden aangetroffen. Kozlovski beschrijft dit voor Polen. Hahn beschrijft enige vindplaatsen in de Noord-Duitse Laagvlakte. Maar ook de Engelse vindplaatsen kunnen als zomerverblijfplaatsen worden gezien. Al deze noordelijke vindplaatsen hebben het edelhert niet in de jachtbuit en liggen in een shrub toendra.

### 11.3 Trekgedrag mammoet, wolharige neushoorn, bizon en het paard?

Het rendier bevindt zich in de winter in het rivierengebied. In de zomer trekt het noordwaarts naar de toendra. We zien dat we deze verspreiding in de winter in het rivierengebied en in de zomer in de noordelijke toendra ook geldt voor de mammoet, de wolharige neushoorn, de bizon en het paard daar men in beide biotopen hen aantreft. Zouden we hieruit mogen concluderen dat deze dieren een gelijk trekgedrag hebben als het rendier? Bongers (2011) beschrijft de mogelijkheid van trekken van de wolharige neushoorn vanuit de steppe in de zomer naar de meer beboste steppe of misschien naar wouden in de winter. Hij baseert zich op de maaginhoud van de wolharige neushoorns. In de maag van wolharige neushoorns uit de permafrost heeft men naast grassen en bijvoet ook zaden van zeedruif, bosbes, berk, wilg, hout van de spar en zilverspar aangetroffen. Deze boomsoorten duidt erop dat zij zich naast de steppe ook hebben opgehouden in beboste gebieden. Ook uit deze verhandeling over het Aurignacien blijkt duidelijk wil men de verspreiding van steentijdculturen doorgronden men

het beste dit vanuit de Ecologie kan benaderen zoals ook gebleken is bij de Ahrensburg-cultuur, bij de Hamburg-cultuur en nu ook bij de Aurignacien-cultuur.

### 11.4 De Texelse vindplaats

Vanuit deze visie zal de Texelse vindplaats, als een zomerverblijfplaats aangemerkt moeten worden daar deze ook in een shrub toendra/toendra gelegen moet hebben. Zij zal hoogstwaarschijnlijk bezocht zijn door mensen vanuit de winterverblijfplaatsen in België langs de rivier de Maas, daar de afstand tussen Texel en België grofweg 200 à 300 km is. Dit is ook de afstand die rendieren afleggen tussen hun zomer- en winterverblijfplaatsen. Heel opvallend in deze verspreiding is dat de vindplaats Lommersum ligt tussen de Noord-Duitse Laagvlakte, het shrub toendra gebied, en de Zuid-Duitse en Belgische vindplaatsen in het berken/dennenbos. Uit de botten en geweien en de kiezen bleek dat Lommersum bewoond is geweest in ieder geval in het voor- en waarschijnlijk in het najaar. Dit past geheel in het trekgedrag van het rendier. Meerdere vindplaatsen in Midden-Duitsland en Polen zullen daarom voorjaars- en najaarsverblijfplaatsen zijn, zoals Kozlovski dat beschrijft voor Polen en Hahn (1977) voor Noord-Duitsland, en noordelijk van deze voorjaars- en najaarsverblijfplaatsen liggen dan de zomerverblijfplaatsen.

Aan het eind van het Aurignacien komt vanuit het oosten een nieuwe groep mensen Europa binnen. Ook deze volgen de rivier de Donau. Het zijn de Gravette- mensen. De Aurignacien-cultuur loopt dan ten einde.



Grattoir caréné (Fig. 3 no.1)



Grattoir caréné (Fig. 3 no. 3)



Grattoir caréné (Fig. 3 no. 5)



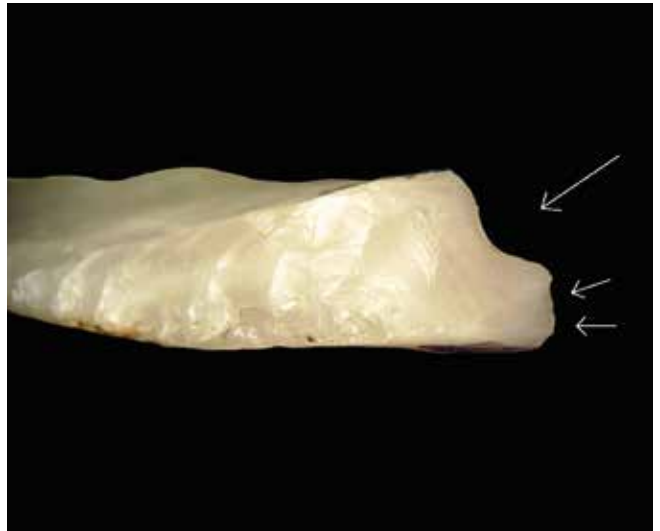
Grattoir à museau (Fig. 3 no. 11)



Burin busqué (Fig. 5 no 3)



Grattoir à museau (Fig. 4 no. 6)



Burin busqué (Fig. 5 no. 2)



Aurignacien retouche (Fig. 5 no. 11)



Burin plan (Fig. 5 no. 11)

**Literatuurlijst:**

- Albrecht, G., J. Hahn, G. W. Torke**, 1972: Merkmalanalyse von Geschosspitzen des mittleren Jungpleistozäns in Mittel und Osteuropa. *Archaeologica Venetoria* Band 2. Institut für Urgeschichte der Universität Tübingen. Tübingen. Verlag W.Kohlhammer, Stuttgart, Berlin, Köln Mainz.
- Andel, T.H. P.C. Tzedakis**, 1996: Palaeolithic landscapes of Europe and Environs, 150.00-25.000 Years ago: An overview. *Quaternary Science Reviews*, vol. 15 p. 481-500.
- Baker, R., M. Dekkers**, 1980: De Grote Trek. Haarlem.
- Bar-Yosef, O., Anna Belfer-Cohen, Daniel S. Adler**, 2006: The Implications of the Middle-Upperpaleolithic Chronological Boundary in the Caucasus to Eurasian Prehistory. *Anthropologie*, XLIV/1 p. 49-60.
- Bennett K. D., P.C. Tzedakis, K.J. Willis**, 1991: Quaternary Refugia of the North European Trees. *Journal of Biogeography*, 18, p. 103-115.
- Beaulieu Jacques-Louis de, Maurice Reille**, 1984: The pollen sequence of le Echet (France): A new Element for the Chronology of the Upper Pleistocene. *Géographie Physique et Quaternaire*, vol. 38, no. 1, p. 3-9.
- Beaulieu Jacques-Louis de., Maurice Reille**, 1989: The Transition from Temperate Phases to Stadials in the Long Upper Pleistocene Sequence from Les Echets. *Palaeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 72. p. 147-159.
- Birket-Smith, K.**, 1960: *Primitive man and his ways*. London.
- Bolus, M.** 2003: The cultural context of the Aurignacien of the Swabian Jura. In : The chronology of the Aurignacien and of the Transitional Technocomplex: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. (ed. Zilhao, J., F. d'Errico). *Trabalhos de Arqueologica* 33, p. 153-163. Instituto Portugues de Arqueologica. Lisboa.
- Bolus, M., N. J. Conard**, 2006: Zur Zeitstellung von Geschosspitzen aus organischen Materialien im Späten Mittelpaläolithikum und Aurignacien. *Archäologisch Korrespondenzblatt* 36, Heft 1.
- Bon, F. le**, 2002: *L'Aurignacien entre mer et océan: Réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien dans le Sud de la France*. Société Préhistorique Française (Memoire; 29). Paris.
- Bon, F. le**, 2006: A brief overview of Aurignacien cultures in the context of the industries of the transition from the Middle to the Upper Paleolithic. In: Towards a definition of the Aurignacien (ed. Ofer Bar Yosef and J. Zilhao). *Trabalhos de Arqueologia* 33, p. 133-144. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa.
- Bongers, Hugo**, 2011: De Wolharige Neushoorn. *Cranium*, Jaargang 28 no. 2.
- Bordes, François**, 1968: *Aan de wieg van de Menschheid. Paleontologie van het stenen tijdperk*. Wereldacademie, W. de Haan/J.M. Meulenhof.
- Bordes, Francois**, 2002: Leçons sur le Paléolithique. *Tome 2 Paléolithique en Europe*. CNRS Éditions. Paris.
- Bos, Joanna A., A. Sjoerd, J. P. Bohncke, Cornelis Kasse, Jef Vandenberghe**, 2001: Vegetation and Climate during the Weichselian Early Glacial and Pleniglacial in the Niederlausitz, Eastern Germany- Macrofossil and Pollenevidence. *Journal of Quaternary Science*, 16 (3), p. 269-289.
- Bosselin, B. Djindjian F.**, 2002: Un essai de reconstitution du climat entre 40.000 BP et 10.000 BP à partir de séquences polliniques de tourbières et de carottes océaniques et glaciaires à haute résolution. *Archeologia et Calcolatori*, 13, p. 275-300.
- Brézillon, Michel**, 1983: *La dénomination des objets de pierre taillée. IVe supplément à Gallia Préhistoire*. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.
- Broglia, A, G Laplace**, 1966: Etudes de typologie analytique des complexes leptolithiques de l'Europe central. I Les complexes aurignacoïdes de la Basse Autriche. *Rivista di Scienze preistoriche*. Firenze. 21:1 p. 61-121.
- Cahen, Daniel, Paul Haesaerts**, 1984: *Peuples Chasseurs de la Belgique Préhistorique dans leur cadre Naturel*. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Bruxelles.
- Campbell, John B.**, 1986: Hiatus and continuity in the British Upper Palaeolithic: A view from the antipodes pp 7-42. In: Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe. Edited by Derek A. Roe, *BAR International Series* 296.
- Casper, Gerfried, Holger Freund**, 2001: Vegetation and climate in the Early- and Pleni-Weichselian in the Northern and Central Europe. *Journal of Quaternary Science* 16, p. 31-48.
- Conard, N. J.**, 2002: Der Stand der altsteinzeitlichen Forschung im Achtal der Schwäbischen. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 11, p. 65-77.
- Conard N.J., M Bolus**, 2003: Radiocarbon datings the appearance of modern humans and timing of cultural innovations in Europe: new results and new challenges. *Journal of Human Evolution*, 44, p. 331-371.
- Conard Nicholas J, Laura B. Niven, Ken Mueller, Anthony J. Stuart**, 2003: The Chronostratigraphy of the Upper Paleolithic Deposits at Vogelherd. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 12, p. 73-86.
- Conard, N.J., M. Bolus P. Goldberg, S. C. Munzel**, 2006: The Last Neanderthals and First Modern Humans in the Swabian Jura. In: When Neanderthals and Modern Humans met (ed. N.J. Conard) Chapter 15. *Tübingen Publications in Prehistory*. Kern Verlag, Tübingen.
- Conard N.J., M Bolus**, 2006: The Swabian Aurignacien and its place in European Prehistory. In: Toward a definition of the Aurignacien (ed. by Ofer Bar Yosef and Joao Zilhao. *Trabalhos de Arqueologia*, 33, p. 211-239. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa.
- Cordy, J. M.**, 1984: Evolution des faunes Quaternaires en Belgique. Chapitre VII in: *Peuples Chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. (ed. Daniel Cahen en Paul Haesaerts). *Patrimoine de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*. Bruxelles.
- Damblon Fr., P. Haesaerts, J. Van der Plicht**, 1996: New datings and considerations on the Chronology of Upper Palaeolithic sites in the Great Eurasian plain. *Préhistoire Européenne*, 9, p. 177-231.
- Demars, Pierre-Yves, Pierre Layrent**, 2003. *Types d'outils lithiques du paléolithique supérieur en Europe*. CNRS éditions. Paris.
- Demars, Pierre-Yves**, 2006 L'occupation de l'Europe par les chasseurs du Paléolithique supérieur: Une question de Climat. *M@ppemonde*, 83, 3 <http://mappe-monde.mgm.fr/num11/articles/arto6306.html>.
- Djindjian F., J.K. Kozłowski, F. Bazille** 2003: Europe during the early Upper Paleolithic (40.000-30.000 BP): a synthesis. In: Zilhao, J. d'Errico, F. (Eds) The chronology of the Aurignacien and of the Transitional Technocomplex: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. *Trabalhos de Arqueologica* 33, p. 29-48. Instituto Portugues de Arqueologica. Lisboa.
- Driessens, J.E.** 1982: Ongebruikelijke Jongpaleolitische vondsten uit Noord-Limburg, wijzend op Aurignacien, Périgordien en Magdalenien en kanttekeningen daarbij. *Archeologische Berichten* no. 12. Stichting Rapportage. Doetichem.
- D'Errico F., J. Zilhao, M. J. D. Baffier, J. Pelgrin**, 1998: Neanderthal Acculturation in Western Europe? A Critical review of the Evidence and its Interpretation. *Current Anthropology*, 39, Supplement, p. 1-44.
- D'Errico F., Sanchez Goni**, 2003: Neanderthal extinction and the millennial scale climatic variability of OIS3. *Quaternary Science Review*, 22, p. 769-788.
- Evans, J.G., 1976: *The environment of Early Man in the British Isles*. Elek Books Ltd. London.
- Felgenhauer, F.**, 1956-1959: Willendorf in der Wachau. Wien: Österreichische Akademie der Wissenschaften. (Monographie der Palaeolithfundstellen I-VII. *Mitteilungen Prähistorische Kommission*, 8-9.
- Gans de, W.**, 1981: Stratigraphy, Palynology and radiocarbon data and early Weichselian fluvial deposits in the Drentsche A valley system (Drente, The Netherlands). *Geologie en Mijnbouw* 60: p. 193-202.
- Garrod, D.A.E.**, 1937: The Near East as a gateway of prehistoric migration. In MACCURDY, G., ed. *Early Man* Philadelphia: Lippincott, p. 33-40.
- Haesaert, P., N. Teyssander**, 2003: The Early Upper Palaeolithic occupations of Willendorf II (Lower Austria): a contribution to the chronostratigraphic and cultural context of the beginning of the Upper Paleolithic in Central Europe. In : Zilhao, J. d'Errico, F. (ed.) The chronology of the Aurignacien and of the Transitional Technocomplex: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. *Trabalhos de Arqueologica* 33, p. 133-151. Instituto Portugues de Arqueologica. Lisboa.
- Hahn, Joachim**, 1977: Aurignacien, das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa. *Fundamenta A. Monographien zur Urgeschichte*. Böhlau-Verlag, Köln/Wien.
- Hahn, Joachim**, 1988: Die Geißenklösterle-Höhle im Achtal bei Blaubeuren I. *Fundhorizontbildung und Besiedlung im Mittelpaläolithikum und im Aurignacien*. Stuttgart, Konrad Theiss Verlag.
- Hahn, Joachim**, 1989: Genese und Funktion einer jungpaläolithischen Freilandstation Lomersum im Rheinland. *Rheinische Ausgrabungen* Band 29. Rheinland Verlag GmbH Köln in Kommission bei Dr. Rudolf Habelt, GmbH Bonn.
- Hahn, Joachim**, 1993: Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten. Einführung in die Artefaktmorphologie. *Verlag Archaeologica Venetoria*. Band 10.2e Auflage. Institut für Urgeschichte der Universität Tübingen. Tübingen.
- Hammen van der, T.**, 1951: Late-Glacial Flora and Periglacial phenomena in the Netherlands. *Leidse Geologische Mededelingen.*, p. 71-183.
- Hammen, van der, T, G.C. Maarleveld, J.C Vogel, W.H. Zagwijn**, 1967: Stratigraphy, Climatic succession and radiocarbon dating of the Last Glacial in the Netherlands *Geologie en Mijnbouw* 46 nr. 3, p. 79-95.
- Hammen van der T.G.C. Maarleveld, J.C. Vogel and W.H. Zagwijn** 1967: Stratigraphy, Climatic succession and radiocarbon dating of the Last Glacial in the Netherlands. *Geologie en Mijnbouw* jaargang 46 nr. 3.
- Inizan, M.-L., M. Reduron, H. Roche, J. Tixier**, 1995: Technologie de la pierre taillée. *Préhistoire de la Pierre Taillée. Tome 4*, Meudon, Cedex: CREP et C.N.R.S. Paris.
- Ittersum, G. van**, 1981: *Ontgrondingen op Texel*. Uitgave Werkgroep Landschapzorg.
- Jacobi R.M.**, 1980: The Upper Palaeolithic of Britain with special reference to Wales. Chapter Two. J.A. Taylor, editor. In: *BAR British series* 76, p. 15-100.
- Jacobi R.M., T.E.G. Higham, C. Bronk Ramsey**, 2006: AMS radiocarbon dating of Middle and Upper Palaeolithic bone in the British Isles: improved reliability using ultrafiltration. *Journal of Quaternary Science* 21 (5), p. 557-573.
- Jankovská Vlasta, Petr Pokorný**, 2008: Forest vegetation of the last full-glacial period in the Western Carpathians (Slovakia and Czech Republic). *Preslia* 80, p. 307-324.
- Jöris, O., Martin Street**, 2008: At the end of the 14C time scale- The Middle to Upper Paleolithic record of Western Eurasia. *Journal of Human Evolution*, p. 782-802.
- Jöris, O., E. Alvarez Fernandez, Bernard Weninger**, 2003: Radiocarbon evidence of the Middle to Upper Palaeolithic transition in southwestern Europe. *Trajabos de Prehistoria* 60 no. 2, p. 15-38.
- Kaminská L'ubomira, Janusz K. Ko-**

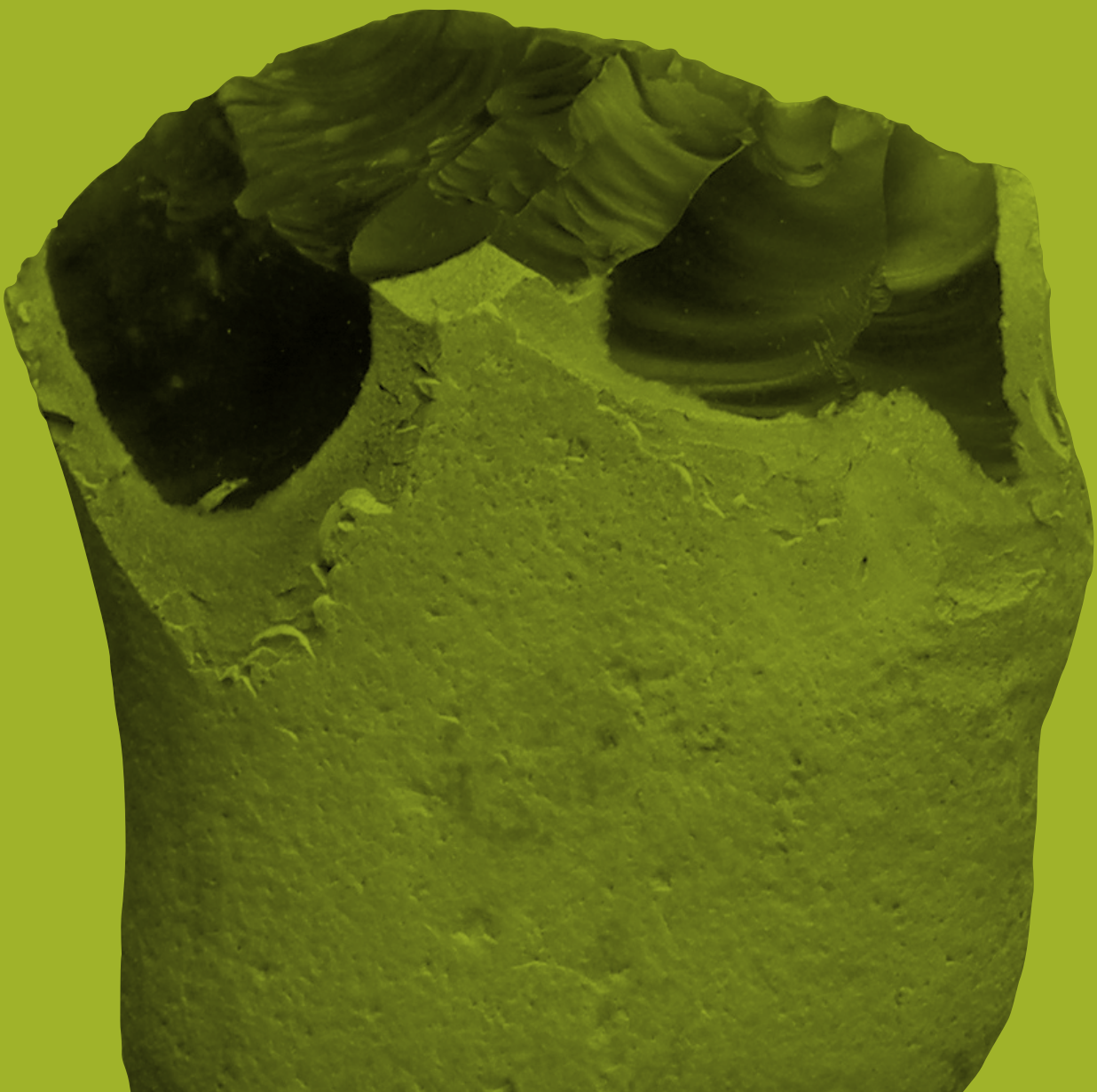


- złowski, Jiří, A.Svoboda**, 2005: *Pleistocene Environments and Archaeology of the Dzeravá skála Cave, Lesser Carpathians, Slovakia*. Polish Academy of arts and Sciences, Slovak Academy of Sciences, Institute of Archaeology Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology. **Kasse, C., S.J.P. Bohncke & J. Vandenberghe**, 1995: Fluvial periglacial environments, climate and vegetation during the Middle Weichselian in the northern Netherlands with special reference to the Hengelo Interstadial. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst* nr. 52, p. 387-413. **Kolstrup & Wijmstra**, 1977: A Palynological Investigation of the Moershoofd, Hengelo and Denekamp Interstadials in the Netherlands. *Geologie en Mijnbouw* 56, p. 85-102. **Kozłowski, J.K. (ed.)** 1982: *Excavation in the Bacho Kiro Cave (Bulgaria). Final Report*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe. **Kozłowski, J.K.**, 1999: The evolution of the Balkan Aurignacien. In: Davies W. Charles R. Editors. *Dorothy Garrod and the progress of the Paleolithic*. Oxford: Oxbow Books p. 97-117. **Kozłowski, J.K. & M. Otte** 2000: La formation de l'Aurignacien en Europe., *L'Anthropologie*, Paris104 (1) p. 3-15. **Kozłowski, J.K.**, 2004: Early Upper Paleolithic Levallois-derived industries in the Balkan and in the middle Danube basin. *Anthropologie* 43: p. 289-306. **Kozłowski, J.K.** 2006: A dynamic view of Aurignacien technology. In: Toward a definition of the Aurignacien (ed. by Ofer Bar Yosef and Joao Zilhao. *Trabalhos de Arqueologia* 33. p. 21-34. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa. **Kozłowski, J.K. & M. Otte** 2000: The formation of the Aurignacien in Europe. *J. Anthropol. Res.* 56, p. 513-534. **Kryszkowski Dariusz, Zofia Balwierz & Władysław Pyszyński** 1993: Aspects of Weichselian Middle Pleniglacial Stratigraphy and vegetation in central Poland. *Geologie en Mijnbouw* 72, p. 131-142. **Mellars PA.** 2004: Neandertals and the modern human colonization of Europe. *Nature* 432, p. 461-465. **Mellars PA.** 2006a: A new radiocarbon revolution and the dispersal of modern humans in Europe. *Nature* 439: p. 931-935. **Mellars PA** 2006b: Archeology and the dispersal of Modern Humans in Europe: Deconstructing the 'Aurignacien'. *Evolutionary Anthropology* 15 p.167-182. **Movius, H.L., jr.** 1995: Le paléolithique supérieur de l'abri Pataud (Dordogne). *Documents d'Archeologie Française* no. 50. Editions de la Maison des Sciences de l'Homme. Paris. **Münzel S.C. and N.J. Conard**, 2004: Change and continuity in Subsistence during the Middle and Upper Palaeolithic in the Ach Valley of Swabia (Southwest Germany) *International Journal of Osteoarcheology* 14 p. 225-243. **Neuvillle, R.** 1934: Le Préhistorique de Palestine, *Revue Biblique*. **Nigst, P.R.**, 2006: The First modern Humans in the Danube Area? New evidence From Willendorf II (Eastern Austria) in: Conard N.J. (ed.), *When Neanderthals and Modern Humans met*. Kerns Verlag Tübingen, p. 269-304. **Nigst, P.R., Th. Bence Viola, Paul Haesaerts & Gerhard Trnka.** 2008: Willendorf II. *Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichs Landesmuseum* 19, p. 31-58. St Pölten. **Nigel Goring, M., A Belfer Cohen**, 2006: A hard look at the 'Levantine Aurignacien': How real is the taxon. In: Toward a definition of the Aurignacien (ed. by Ofer Bar Yosef and Joao Zilhao. *Trabalhos de Arqueologia* 33. p. 297-314. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa. **Noort van G.J. en K. Geertsma** 2000/2001: De geologische opbouw van de Midden Paleolithische vindplaats Hoogersmilde (Dr.) en de geologische en archeologische datering van de aldaar gevonden en opgegraven artefacten. *APAN/Extern* 9, Groningen. **Noort, G.J. van**, 2002/2003: Een Middenpaleolithische vindplaats van de Micoque-cultuur, type 'Schambach', op de stuwwal 'de Hooge Berg' op het eiland Texel. *APAN/Extern* 10, Groningen. **Odum, E.P.**, 1971: *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders Company. Philadelphia. London, Toronto. **Otte, M.**, 1979: Le Paléolithique Supérieure Ancien en Belgique. *Monographies d'Archeologie Nationale* no. 5. Musées Royaux d'Art et d'Histoire. Bruxelles. **Otte, M.**, 1984: Paléolithique Supérieur en Belgique. Chapitre XV in: *Peuples Chasseurs de la Belgique Préhistorique dans leur cadre naturel*. Edited by Daniel Cahen et Paul Haesaerts. **Otte, M.**, 2006 : The Aurignacien of the Caucasus. In: Toward a definition of the Aurignacien (ed. by Ofer Bar Yosef and Joao Zilhao. *Trabalhos de Arqueologia* 33. p. 297-314. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa. **Otte, M., F. Biglari, D. Flas, S. Shidrang, N. Zwyns, M. Mashkour, R. Naderi, A. Mohaseb, N. Hashemi, J. Darvish & V. Radu.** 2007, The Aurignacien in the Zagros region : new research at Yafteh Cave, Lorestan, Iran. *Antiquity* 81, p. 82-96. **Otte, M, Sonia Shidrang, Nicolas Zwyns, Damien Flas.** 2011, New radiocarbon dates for the Zagros Aurignacien from Yafteh cave, Iran. *Journal of Human Evolution*. **Paine Robert**, 1988: Reindeer and Caribou Rangifer tarandus in the wild and under pastoralism. *Polar Record* 24 (148), p. 31-42. **Paine Robert.** 1994: *Herd of the Tundra. A Portrait of Saami Reindeer Pastoralism*. Smithsonian Institution Press. Washington and London. **Peyrony, D. et E.** 1938 : Laugerie-Haute près des Eyzies (Dordogne ). *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*, mémoire 19, Ed. Masson. **Pichlter, Sandra**, 1996: Paläoökologie des östlichen Gravettien. Quellen und Ansätze ökologischer Rekonstruktionen der jungpleistozänen Umwelt. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie*. Band 35. Dr. Rudolf Habelt GmbH. Bonn. **Reille, M., J.L., H. de Beaulieu**, 1990: Pollen analyses of a long upper Pleistocene continental sequence in a Velay Maar (Massif Central, France) *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 80, p. 35-48. **Reille, M , J.L. H. de Beaulieu, V. Svobodova, Andrieu-Ponel and C. Goeury**, 2000: Pollen analytical biostratigraphy of the last five climatic cycles from a long continental sequence from the Velay region (Massif Central, France). *Journal of Quaternary Science* 15 (7), p. 665-685. **Richter, D., Waiblinger, J., Rink, W.J. and Wagner, G.A.** (2000): Thermoluminescence, Electron Spin Resonance and <sup>14</sup>C-dating of the Late Middle and Early Upper Palaeolithic site of Geißenklösterle Cave in southern Germany. *Journal of Archaeological Science* 27, p. 71-89. **Rust, A.** 1937: *Das altsteinzeitliche Rentierjägerlager Meindorf*. Karl Wachholtz Verlag. **Rust, A.** 1943: *Die alt- und mittelsteinzeitliche Funde von Stellmoor*. Karl Wachholtz Verlag. Neumünster in Holstein. **Rust, A.**, 1950: *Die Höhlenfunde von Jabrud*. Karl Wachholtz Verlag. Neumünster in Holstein. **Shotton, F.W., F.R.S., Hon. M.R.I.A.**, 1977: *Chronology, Climate, and Marine Record, The Devensian Stage: Its development, limits and substages*. Phil. Trans. R. Soc. London. B. 280, p. 107-118. **Sonneville Bordes, D.** 1960: *Le Paléolithique supérieur en Périgord*. Ed. Delmas, Bordeaux. **Starkel, L., 1977: The palaeography of Mid- and East Europe during the last cold stage with West European Comparisons. Phil. Trans. R. Soc. London. B. 280, p. 351-372. **Stiboka** 1977: *Bijvoegsel bij Kaart 12 Oost Assen*, Stichting Bodemkartering. **Sturdy, D.A.** 1975: Some reindeer economies in prehistoric Europe. In: E.S. Higgs (ed.) *Palaeoeconomy*, p. 55-95. Cambridge. **Svoboda J., Katalin Simán**, 1989: The Middle-Upper Paleolithic Transition in Southeastern Central Europe (Czechoslovakia and Hungary). *Journal of World Prehistory*. Vol. 3, No 3, p. 283-322. **Svoboda J.** 2003. The Bohunician and the Aurignacien. In: The Chronology of the Aurignacien and of the Transitional Technocomplexes: Dating, Stratigraphies, Cultural Implications, ed. by J. Zilhão and F. d'Errico: *Trabalhos de Arqueologia* 33. p. 123-131. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa. **Svoboda J.** 2006: The Aurignacien and after: Chronology, Geography and Cultural Taxonomy in the Middle Danube Region. In: Toward a definition of the Aurignacien (ed. by Ofer Bar Yosef and Joao Zilhao. *Trabalhos de Arqueologia* 33. p. 259-274. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa. **Riek, Gustav**, 1973: *Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Blaubeuren (Schwabischer Alb)*, Teil 1. Verlag Müller & Gräff, Stuttgart. **Ter Wee, M.W.**, 1962: The Saalian Glaciation in the Netherlands. *Meded. Geol. Stichting*. N.S.15; p. 57-76. **Teyssander, N.**, 2005: Neue Perspektiven zu den Anfängen des Aurignacien. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte*, 14, p. 11-24. **Teyssander, N., M. Bolus, N. J. Conard**, 2006: The Early Aurignacien in Central Europe and its place in a European perspective. In: Toward a definition of the Aurignacien (ed. by Ofer Bar Yosef and Joao Zilhao. *Trabalhos de Arqueologia* 33. p. 241-256. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa. **Uthmeier, T.** 1996: Ein bemerkenswert frühes Inventar des Aurignacien von der Freilandfundstelle Keilberg-Kirche bei Regensburg. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 26, p. 233-248. **Veenbosch, J.S.**, 1954: Het landschap van Zuid-Oostelijk Friesland en zijn ontstaan. Stichting Bodemkartering. *Boor en Spade* no. VII. **Vogel J.C., T. van der Hammen**, 1967: The Denekamp- and Paudorf Interstadials. *Geologie en Mijnbouw* 46, p. 188-194. **West, R.G.** 1977: *Flora and Fauna. Early and Middle Devensian Flora and Vegetation*. Phil. Trans Royal. Soc. London B. 280, p. 229-246. **Wieringa, J.**, 1958: Opmerkingen over het verband tussen de bodemgesteldheid en oudheidkundige verschijnselen naar aanleiding van de Nebokartering in Drenthe. Medelingen van de Stichting Bodemkartering. *Boor en Spade*. **Wijmstra, T.A., A. Smit**, 1976: Palynology of the middle part (30-78 metres) of the 120 meter deep section in the northern Greece (Macedonia). *Acta Botanica Neerlandica* 25, p. 297-312. **Williams, J.K.**, 2006: The Levantine Aurignacien: a closer look. In: Toward a definition of the Aurignacien (ed. by Ofer Bar Yosef and Joao Zilhão. *Trabalhos de Arqueologia* 33. p. 317-352. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa. **Woillard, Geneviève**, 1978: Grande Pile Peat Bog: a continuous Pollen record for the last 140.000 Years. *Quaternary Research* 9, p. 1-21. **Woillard, Geneviève, Willem G. Mook**, 1982 Carbon 14 Dates at Grande Pile: Correlation of Land and Sea Chronologies. *Science* vol. 215, p. 159-161. **Wouters, A.M.**, 1982: Het Jong-Paleolithicum. *Archaeologische Berichten* 11-12, p. 5-27. Doetinchem. **Zagwijn, W.H.**, 1974: Vegetation, Climate and radiocarbon datings in the Late Pleistocene of the Netherlands. *Meded. Rijks Geol. Dienst*, N.S. 25, p. 101-111. **Zeuner, F. E.** 1963: A History of Domesticated Animals. Hutchinson of London. **Zilhão, J. & d'Errico F.**, 1999: The chronology and taphonomy of the earliest Aurignacien and its implications for the understanding of Neandertal extinction. *Journal of World Prehistory*. New York 13, p. 1-68.**

# HET SPOORLIJNTJE, PEBBLETOOLS UIT OOSTERHOUT



*Jan Willem van der Drift*



**INLEIDING**

**Ad Wouters gaf veel van zijn vrienden een doosje met vondsten van 'het spoorlijntje' in Oosterhout. Mijn doosje is niet het grootste noch het mooiste, bovendien heb ikzelf het spoorlijntje in Oosterhout slechts eenmalig bezocht. Men kan zich dus afvragen waarom juist ik een publicatie over deze vondsten schrijf. De reden is dat Ad Wouters mij kort voor zijn overlijden in 2001 tekeningen van deze artefacten gaf, die tekeningen van Ad worden nu eindelijk gepubliceerd.**

**GESCHIEDENIS**

In 1981 sloeg *Archaeologische Berichten* nummer 10 in als een bom: de Limburgse Jabeek traditie en het Chopper Chopping-tool Complex (CCC) werden ineens een hot topic in de amateur archeologie van Nederland (Wouters et al, 1981). In AB 10 werd de typologie (vormenkunde) van de rolsteen tradities uitgebreid beschreven. Als een kogel met duizend kilometer per uur het water in schiet dan komt die al na twee meter nagenoeg tot stilstand. Dus een steen die van een hoge rots valt breekt, maar bij botsingen onder water is de snelheid te laag om stenen door te breken. In plaats daarvan worden de stenen in rivieren of in de branding afgerond. Zo ontstaan afgeronde rolstenen en het zou wel heel gek zijn als die opeens door botsingen weer in vlijmscherpe modellen zouden veranderen. Daarom begrepen veel verzamelaars al snel dat de typische choppers en choppingtools door mensenhanden gemaakt moesten zijn, na de afzetting van het grind.

Er werd enthousiast gezocht naar rolstenen met een snijdende of puntige vorm. Soms pakte dat enthousiasme wel eens verkeerd uit want niet elke fraaie vorm is een artefact. De breukvlakken van de bijna vuistbijlachtige vorm in figuur 1 bijvoorbeeld bestaan uit vorstbreuken (potlids) dus deze steen vertoont geen sporen van bewerking door mensen. Wie zoiets ziet kan niet ontkennen dat ook

de natuur fraaie vormen kan opleveren. Daarom meende sceptici dat het hele CCC bestond uit natuurvormen, plus recentelijk kapot gereden (door de zogenaamde 'karossen van Napoleon') of door boeren kapot geploegde stenen. Die sceptici bekeken het CCC heel secuur en daardoor merkten ze volledig terecht op dat de breuken anders uit zagen dan bij werktuigen uit het Acheuléen of Moustérien; het CCC bleek de diagnostische kenmerken van conchoïdale (= schelpvormige) breuken te missen! Wat dat betreft is het CCC zeker vergelijkbaar met de vondsten van Bonnelles (van der Drift, 2010c), ook die hebben breuken die niet-conchoïdaal zijn en van Bonnelles weten we al een eeuw dat het om natuurproducten gaat. Daarom bewezen de niet-conchoïdale breuken volgens onder meer Dick Stapert, Wil Roebroeks en Jean Pierre de Warrimont dat ook het CCC uit natuurproducten oftewel pseudoartefacten bestaat.

Het aangrijpen van theorieën om ontdekkingen die niet binnen de oude consensus passen mee af te keuren, is van alle tijden. Zo werd de ontdekking dat de aarde een bol was die rond draaide weggehoond omdat je dan op de evenaar door de middelpuntvliedende kracht de lucht in zou vliegen. Daar ga je inderdaad anderhalf keer zo snel als het geluid maar doordat alles mee draait merk je daar niets van. Zo is het inderdaad ook waar dat de breuken bij rolsteen werktuigen niet conchoïdaal zijn maardat is te verklaren doordat de breuken niet zoals bij de vuistbijltradities uit de vrije hand zijn gemaakt, maar op een aambeeld. Dat noemen we bipolaire techniek. De kenmerken zijn dus niet afhankelijk van de vraag of de natuur of de mens de breuk maakte, maar van de vraag welke techniek onze voorouders kozen, zo simpel ligt de zaak. De pseudoartefacten theorie is daarmee volledig ontkracht. Heel interessant is dat de sceptici ook de oude polemieken gebruiken want toen de Warrimont (1990) schreef dat het CCC onderzoek bestaat uit *fantasie en pseudowetenschap* gebruikte hij letterlijk hetzelfde verwijt dat John



**Figuur 1:** Een fraaie vorm hoeft geen artefact te zijn. Dit maaseitje lijkt op een pointed chopper maar de vorm is natuurlijk ontstaan, door vele vorstbreuken.

Frere over zich heen kreeg toen hij in 1800 vuistbijlen uit lagen met uitgestorven dieren beschreef. Na de ontdekking van Frere hield het conservatisme nog 60 jaar de overhand en bij het CCC lijkt het zelfs langer te gaan duren. Het succes van de Belvédère opgraving versterkte de positie van de sceptici, de hausse van het CCC eindigde en veel goede vondsten werden helaas niet gedocumenteerd en zelfs weggegooid.

De pebbletools bij Oosterhout in Noord Brabant werden al ruim voordat AB 10 verscheen ontdekt. In grind dat was gestort op een bedrijfsspoorlijntje op een industrieterrein bij Oosterhout, daarom wordt de vondstgroep door verzamelaars aangeduid als 'het spoorlijntje'. Er werd gezocht door Hans Peeters, Ton van Grunsven, Ad Wouters, Rinke en Klara Bok, Gerard Fonteijn en vele anderen. Er lijkt een nauw verband te zijn tussen de pebbletools die zijn gevonden op de Maasvlakte voor de kust van Rotterdam en 'het spoorlijntje'. Want toen Anton Verhagen om de herkomst van de Maasvlakte vondsten te traceren contact opnam met de firma die de Eerste Maasvlakte had opgespoten, kreeg hij te horen dat het overgrote deel van het opgespoten zand eerst was gezeefd en dat het daarbij afgescheiden grind was verkocht voor de aanleg van een bedrijfsspoorlijntje bij Oosterhout. Navraag door Ad Wouters leverde een vrij exacte locatie voor de herkomst van het grind met de artefacten; een grindwinning 10 kilometer voor de kust van Norfolk, gelegen op 52 graden 37 minuten NB bij 2 graden 01 minuten OL. Op die plek lagen dikke grindlagen die commercieel werden geëxploiteerd onder 1 tot 5 meter Holocene sedimenten. De geologen (o.a. Stuart) deelden Ad Wouters mede dat deze grindlagen tot het bovenste deel van de Yarmouth Roads Formation behoorden. Op grond daarvan plaatste Ad de artefacten in een van de laatste warme interglacialen van het Cromerien complex, met een datering wellicht tussen 476.000 en 500.000 jaar. Ad Wouters maakte lijntekeningen van zijn vondsten en wilde 'het spoorlijntje' gaan beschrijven in het tijdschrift *Archeologie* dat onze vrienden pas hadden opgericht. Maar op 24-6-93 schreef hij me hevig teleurgesteld dat dit onmogelijk werd. De stichting *Archeologie* werd namelijk door enkele bestuursleden naar een 'samenwerking' met beroepsarcheologen gemanoeuvreerd. Samenwerken klinkt heel mooi en zinvol, Leiden vond dat de door de heksenjacht op Vermaning veroorzaakte breuk tussen de amateurs en beroeps moest worden gedicht en startte in die periode daarom ook de steentijdagen. Maar de zogenaamde 'samenwerking' moest daarbij wel strikt volgens de Leidse opvattingen gebeuren, dus het resultaat voor het tijdschrift *Archeologie* was dat dit blad zijn functie als onafhankelijk medium verloor. Het blad *Archeologie* kreeg een 'mainstream' koers en sloot zich aan bij de achterhaalde consensus dat mensen altijd conchoïdale breuken maakten. Met als gevolg dat het CCC tot de pseudoartefacten werd gerekend en publicaties erover al snel onmogelijk werden. Veel auteurs stapten liever van het tijdschrift *Archeologie* over naar de *APAN* waar ze goed onderbouwde nieuwe visies wel nog mochten laten horen. Maar tot een publicatie van het spoorlijntje in de *APAN/Extern* kwam het niet meer want Ad moest andere prioriteiten stellen doordat zijn gezondheid sterk achteruit ging.

#### HET UITGANGSMATERIAAL: BEACH PEBBLES

De geologen hebben de afgelopen 20 jaar niet stilgezeten, tegenwoordig stellen ze dat de Yarmouth Roads formatie verder naar het oosten begint. De grinden op de aangegeven locatie zouden na de laatste ijstijd afgezet zijn en worden tot de Holocene Buitenbanken Formatie gerekend. Die (voor het CCC te jonge) formatie ligt op (voor het CCC te oude) Eocene klei. Maar er zijn plaatselijk wel de-

gelijk uitzonderingen; zo is in een boorkern nog een zandlaagje uit de Holstein fase bovenop die Eocene klei gevonden. En de grinden van de Buitenbanken Formatie zijn slechts gedeeltelijk afkomstig van nieuwe aanvoer door rivieren, voor een belangrijk deel zijn ze afkomstig van kusterosie (Frew, 2009), dat verklaart bijvoorbeeld dat er ook stenen in deze formatie zijn aangetroffen die tijdens het Elsterien met het landijs uit Scandinavië zijn aangevoerd. De formatie bestaat dus uit ouder materiaal dat opnieuw is afgezet en daarom zou het wel erg kort door de bocht zijn om de artefacten toe te wijzen aan het Holoceen. Want dat is net alsof je de mammoetfossielen op het strand bij Hoek van Holland recente botten noemt omdat ze van een recent aangelegd strand stammen.

Als de werktuigen werkelijk uit de Holocene Buitenbanken afzetting komen zullen wij ons bij de pebbletools (net als bij de genoemde mammoet fossielen) feitelijk moeten oriënteren op het uitgangsmateriaal. Dat uitgangsmateriaal is goed te identificeren. Want het grind van het spoorlijntje bevat circa 90% vuursteen rolstenen die zijn aangevoerd door de Theems en verder zijn afgerond in de branding. Na het Elsterien was de Theems naar het zuiden verschoven dus moeten de rolstenen waar de werktuigen van werden gemaakt ouder zijn. De grindhandel noemt dit soort vuursteen rolstenen 'beach pebbles', ze worden als zeer karakteristiek voor strandafzettingen uit het Cromerien complex beschouwd (Gibbard, 1984). Op grond van het uitgangsmateriaal kan de Cromerien datering die Wouters gaf dus zeker correct zijn. Doordat deze rolde vuursteen van uitmuntende kwaliteit is, zijn de pebbletools vaak zeer fraai. In een brief aan Stuart gaf Wouters aan dat de werktuigen voor 90% zijn gemaakt van deze vuursteen, maar zoals gebruikelijk bij bipolaire tradities werd niet alleen de vuursteen benut. Rond 7% van de werktuigen is volgens Wouters gemaakt van zoetwater kwartsiet en de rest is geslagen op o.a. kwarts. Wouters maakt geen melding van noordelijke zwerfstenen (als die bestonden zouden ze de vondsten na de Elster ijstijd plaatsen). Uitzonderlijk zijn enkele werktuigen die zijn gemaakt van reeds voor de bewerking gefossiliseerde botfragmenten.

Volgens die opvatting van de Holocene Buitenbanken Formatie zou het grind herafgezet zijn, maar misschien moeten de vondsten toch totaal anders worden verklaard. Ad Wouters was 100% overtuigd dat de belangrijkste vondstconcentratie niet was gezeefd maar juist direct van de site was geschept en als één container materiaal van een heel lokale herkomst op het spoor 'bij de Janusvaten' was gestort. Hij dacht dit omdat die groep artefacten zeer plaatselijk, praktisch onbeschadigd en zeer rijk geconcentreerd op het hoofdspoor werden gevonden, terwijl het grind op het zijspoor slechts een klein aantal vondsten bevatte die bovendien vaak beschadigd waren. Ton van Grunsven die heel veel onderzoek op 'het spoorlijntje' deed steunt die mening. Geologisch is de opvatting van Wouters goed te verdedigen want als zelfs los zand uit de Holstein fase lokaal nog als laag intact is gebleven, dan kunnen lokaal ook oudere grindbanken aan de erosie zijn ontsnapt. Voor de aanleg van de Maasvlakte werden uiteraard primair Holocene zandlagen gebruikt en was verspreid voorkomend grind dus min of meer 'bijvangst'. Dat grind (met relatief weinig artefacten) werd uitgezeefd en naar Oosterhout gebracht zoals aan Anton Verhagen werd verteld. Ton van Grunsven vermoedt dat de beschadigingen die deze vondsten vertonen het gevolg zijn van het gebruik van een cutterzuiger. Maar toen men op een echte grindbank (een overblijfsel uit de Holstein of Cromerien fase) stuitte, had het geen economisch nut om dit gefractioneerd uit te zeven. Daarom werd het grind van deze bank in overeenstemming met de opvatting van Wouters als



één geheel naar Oosterhout afgevoerd en daar op het hoofdspoor gestort. Wat verder voor de opvatting van Wouters pleit is dat de randen van de artefacten niet merkbaar zijn afgerond, terwijl dat na erosie en hernieuwde afzetting wel te verwachten is. En ook pleit tegen herafzetting dat het grind op het hoofdspoor zoveel artefacten bevatte; deze artefacten moeten ook op de zeebodem al duidelijk geconcentreerd zijn geweest.

Er bestaat een hardnekkig misverstand dat pebbletools een 'ontwikkelingsfase' vormen die thuishoort in het Holsteinien of Cromerien tijdvak. Het tegendeel wordt al bewezen door bijvoorbeeld de pebbletools van Monte Poggiolo want deze zijn ruim een miljoen jaar oud. Pebbletools stammen dus niet exclusief uit een korte fase en het bewerken van rolstenen kan pertinent geen 'cultuurkenmerk' zijn geweest want een 'cultuur' die zich op rolsteentjes richtte kon zich immers niet verspreiden. Bedenk maar eens wat er zou gebeuren als zo een 'cultuur' offshore Norfolk zou ontstaan; om zich te verspreiden moest die 'cultuur' dan scouts uitzenden, die op zoek gingen naar kleine vuursteen rolsteentjes. Na epische reizen kwamen die scouts hun geliefde materiaal uiteindelijk weer tegen in de omgeving van Jabeeek, in Vértesszöllös en zelfs in Marokko en stichtten daar 'kolonies'. Die onzin gelooft toch niemand. De oorzaak van het wijde verspreidingspatroon van pebbletools is dus niet cultureel maar technisch. In warmere klimaatfasen verspreiden de groepen die bipolaire techniek gebruikten (ik noem dit het bipolaire toolkit concept) zich sterk. Die groepen maakten nooit vuistbijlen want de bipolaire techniek veroorzaakt een totaal andere chaîne opératoire die zich daar niet voor leent. Maar wat het bipolaire toolkit concept wél maakte hing sterk af van de grondstof: slecht bewerkbare grondstof leverde het Heidelbergien (bijvoorbeeld van Rhenen), als de groep grote vuursteenknollen vond dan maakte men grote Clacton afslagen (bijvoorbeeld in de stuwwallen en Kesselt op de Schans) en kleinere knollen leverden het Tayacien (bijvoorbeeld van Texel). En als de bipolaire toolkit groep op een plek kwam met alleen rolsteentjes dan maakte men vanzelfsprekend pebbletools. Het bewerken van kleine rolsteentjes gebeurde dus door allerhande bipolaire groepen die overal op de landkaart verspreid waren en ook op de tijldijn verspreid waren.

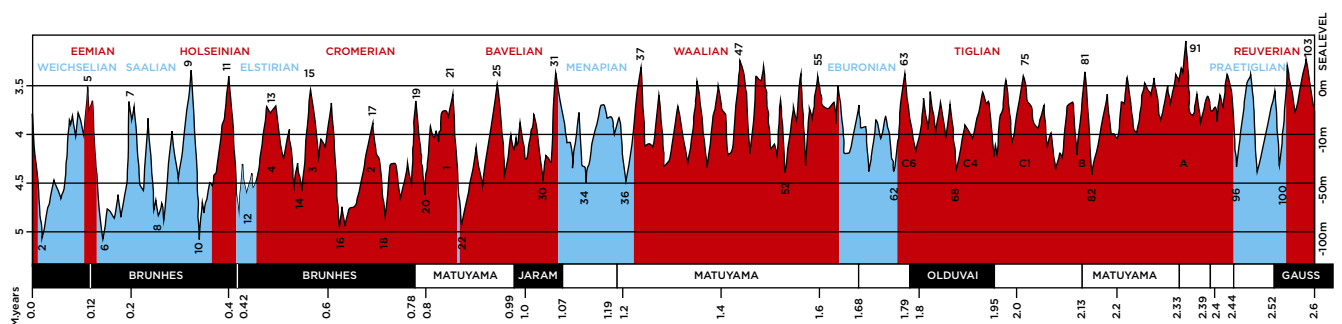
#### GEOLOGIE VAN DE NOORDZEE:

De betekenis van de vondsten van het spoorlijntje wordt pas duidelijk als we deze in een ruimere geologische en archeologische context plaatsen. Daarom schets ik in dit hoofdstuk een algemeen beeld van de pleistoceen geologie van het Noordzee gebied en koppel ik dit aan de archeologische ontwikkeling. De continenten schuiven als grote schollen langzaam over de aardbol; tussen 400 en 200 Ma (Million years ago = miljoen jaar geleden) (devoon en

carboon) botsten alle schollen open zodat één groot supercontinent (Pangea) ontstond. Terwijl Afrika steeds tegen Europa aan bleef duwen ontstond een scheur (rift) dwars door het supercontinent waarbij Amerika van Europa en Afrika af ging drijven. Zo ontstond (in de Kimmerische tektonische fase) de Atlantische oceaan, de oorspronkelijke kloof is nog te herkennen aan de steile randen van het continentale plat. De afstand tussen Europa en Amerika wordt nog altijd groter diepe doordat de oceaanbodembodem vanuit de midden oceanische rug aangroeit. Tegelijk met het losscheuren van Amerika ontstond nog een extra scheur die vanaf de Atlantische oceaan tussen Engeland en Scandinavië door tot diep in Europa loopt. Die scheur is de Noordzee-Rijn as, het Noordzee gebied is dus al sinds het tijdperk van de sauriërs onder onze voeten uit aan het zakken. In het krijt en tertiaire tijdvak was de zaak vrij stabiel, maar in het ijstijdvak is weer heel goed te zien hoe het gebied ten noorden van de lijn van Brussel naar Maastricht steeds dieper wegzakt in het Noordzeebekken. Ten zuiden van die lijn komt de aarde juist een beetje omhoog, als gevolg van de botsing met Afrika die ook de Pyreneeën, Alpen en Karpaten omhoog duwt. Daarom lopen in de Benelux veel rivieren van zuid naar noord, ze brengen sedimenten die de scheur opvullen. Zonder die sedimenten zou er op de plek van Nederland een diep gat zijn. De sedimenten van 2 miljoen jaar geleden zitten bij de faculteit archeologie in Leiden een kilometer onder de grond en doordat het uiterste zuiden van Limburg omhoog kwam liggen de 2 miljoen jaar oude afzettingen van de Maas daar juist 150 meter boven het niveau van de stad Maastricht.

Het verhaal van 'de ijstijden' (het Pleistoceen) begint met de tijdschaal in figuur 2. Deze curve toont de verhouding tussen zware zuurstofisotopen en normale zuurstof. In zeewater zit vooral gewone zuurstof 16 (het zuurstof atoom weegt 15,994). Maar er bestaat ook zwaarder water met de zuurstof isotopen 17 (ongeveer 0,37 promille van de zuurstof) en 18 (ongeveer 0,204 promille). Het lichtere water verdampt gemakkelijker, daarom bevat het water dat in de poolkappen is opgeslagen relatief veel zuurstof 16. Bijgevolg is het promillage zware zuurstof (17 en 18) in het zeewater in de koude fasen een beetje hoger. Dus door te meten hoeveel zware zuurstof in zeebodem afzettingen zit kunnen geologen afleiden hoe koud het was toen die laag werd afgezet. Dat levert de curve van figuur 2 op, waarin de koude fasen zijn afgebeeld als diepe dalen. De absolute datering van de curve is geijkt aan het astronomische model van Milankovich, daardoor zijn de getallen echte jaren. De warme fasen hebben oneven nummers, te beginnen met Oxygen Isotope Stage 1 (OIS 1, ook wel aangeduid als Marine Isotope Stage 1 of MIS 1) waar wij nu in leven.

Om ons een goed beeld te kunnen vormen van de Noordzee in het



**Figuur 2:** Onze voorouders maakten al stenen werktuigen sinds het begin van het pleistoceen. Door het meten van de zware zuurstof fractie in oceaanafzettingen weten we dat dit tijdvak van ruim 2,5 miljoen jaar ruim 50 warmere fasen had (hier als pieken getekend en met oneven nummers aangeduid), die afwisselden met ruim 50 koudere fasen.

Pleistoceen, ga ik in figuur 3 eerst nog een stapje verder terug naar het Vroeg-Pliocene (5 Ma). Engeland stak als een hoorn van West-Europa uit tussen de Atlantische rift en de Noordzee-Rijn rift. Terwijl het grootste deel van ons land toen beneden zeeniveau lag bleef Engeland dus een schiereiland. In het Pliocene leefde de Australopithecus in Afrika, de eerste aanwijzingen voor het gebruik van stenen werktuigen stammen daarom niet uit Europa maar uit Dikika in Ethiopië. Daar is een rib gevonden met snij sporen van 3,39 Ma, maar de stenen werktuigen waar mee is gesneden heeft men niet herkend. Uit de vrije hand gemaakte afslagen zijn nochtans gemakkelijk herkenbaar, daarom is het heel waarschijnlijk dat de snijwerktuigen bipolair waren gemaakt.

Tegen het einde van het Pliocene werd steeds meer water opgeslagen in de poolkappen en de laagwater fase aan het begin naar het Pleistoceen rond 2,5 Ma (op de overgang Reuverien OIS fase 103-101 naar Praetiglien OIS 100-98-96) is voor paleontologen (werkgroep pleistocene zoogdieren) erg interessant. Want toen konden de mammoeten en oerpaarden die op de Noord Afrikaanse grasvlakten leefden naar Europa trekken, de tijd van die trektocht heet daarom de olifant-paard-event. Uiteraard gaat het bij die event niet alleen om droge voeten, het klimaat dat het zeewaterniveau verlaagde zorgde ook voor een groene corridor waarin olifant en paard voedsel vonden. De olifant evolueerde vervolgens in Eurazië tot de mammoet, de bekendste diersoort van het pleistoceen. Rond 1,8 Ma was er weer een laagwater fase die de deur naar Eurazië wijd open zette, deze fase heet de wolf-event omdat de wolf in die tijd van Afrika naar Europa en Azië kwam. Die wolf-event is heel belangrijk voor archeologen, want de Homo erectus volgde toen de groene corridor 'out-of-Africa' samen met de wolf, het nijlpaard en de sabeltand tijger. In Georgië (Dmanisi) is het grootste aantal Homo erectus fossielen ter wereld gevonden, al deze fossielen stammen van 1,8 Ma. Eenmaal in Eurazië aangekomen liep die Homo erectus ook gelijk door naar het oosten, tot zelfs in China (de stenen werktuigen van Majuangou) en Indonesië (het kind van Modjokerto). Om daar te komen moest hij een verre trektocht door dichtbegroeide subtropische gebieden maken en ook Europa, inclusief ons land was in die tijd subtropisch. Daarom is het heel vanzelfsprekend dat de Homo erectus vanuit Georgië niet alleen de lange tocht naar het oosten maakte maar óók de kortere tocht naar West-Europa. Die subtropische periode noemt men het Tiglien. Leken vinden het heel vreemd dat goed gedateerde vondsten uit die tijd zelfs in West-Runton (Lagerweij et al, 2009) zijn aangetroffen want er waren toen toch nog geen boten om het Kanaal over te varen. Maar Engeland was 1,8 Ma nog gewoon met het vasteland verbonden. Dat ziet u in figuur 4 en daar ziet u verder dat de Theems (Thames) in die tijd nog helemaal niet langs London stroomde. De Theems liep toen door de vallei van St. Albans naar het noorden. En hij was veel groter dan nu doordat zelfs water vanuit Wales er naar toe stroomde. Bovendien kwam verder naar het noorden nog een andere rivier in de Theems uit, die nu niet meer bestaat: de Bytham (synoniem: Ingham). Dat is een rivier die vooral zanden afzette en brokken kwartsiet.

Ook in Nederland stroomden er 1,8 Ma rivieren die nu niet meer bestaan, de Eridanos bracht grote hoeveelheden zand vanuit het oosten naar Noord Nederland. De Maas en de Rijn bestonden al wel maar hadden nog niet helemaal hun huidige verloop. Terwijl de Oermaas in het plioceen nog in de Ardennen stroomde, was de Maas in het Tiglien al helemaal naar het westen afgedolen tot in Henegouwen. En haar brongebied was naar het zuiden opgeschoven tot in het bekken van Parijs. De Moezel was toen nog

een zijrivier van de Maas, dat blijkt bijvoorbeeld uit de aanwezigheid van Taunuskwartsiet in het oude Maasgrind. Maar op het einde van het Tiglien kwam de rug van de Ardennen zover omhoog dat de Moezel bij het plaatsje Toul oostwaarts naar de Rijn ging stromen. In Limburg liep de Maas sinds 2,5 Ma van Eijsden naar Vaals en Aken, men noemt dit de Oostmaas. We kunnen ons Zuid-Limburg in die tijd het beste voorstellen als een vlakte met het Oostmaas dal daar vrij ondiep in uitgesneden. Dat ziet u in figuur 1 van mijn artikel uit 2010, dwars door de bodem van het Oostmaasdal heen zijn door de Geul en Gulp nu veel diepere dalen uitgesneden waardoor de oude vlakte moeilijker te herkennen is, de doorsneden vlakte wordt daarom het 'heuvelland' genoemd. De Zuid-Limburgse vlakte kwam door opheffing van de Ardennen mee omhoog, daardoor ging de Maas naar het noorden afglijden en de oude Oostmaas verlandde. Volgens Bosch en Felder is deze fase rond 1,8 Ma te dateren omdat in de groeve Roodeput (bovenop het Oostmaas grind) veen resten zijn gevonden met pollen uit het Tiglien. Maar over die datering van het veen is tegenwoordig discussie, volgens Wim Westerhoff (Westerhoff et al, 2008) bleef de Oostmaas het gehele oud pleistoceen (dus tot 1 Ma) functioneren. De Oldowan vondsten uit Gulpen (van der Drift, 2010a en 2010b) zouden volgens die opvatting dus mogelijk slechts 1 miljoen jaar oud zijn. Maar de correlatie terrassen met de löss die erop ligt (o.a. Meijs et al, 2012) en de combinatie van paleomagnetische, pollenanalytische en tektonische gegevens (v.d. Berg 1996) laat mij vasthouden aan de datering van Peter Bosch en Werner Felder. In figuur 4 ziet u dat de Maas en Rijn een logische verbinding vormen tussen de vindplaatsen aan de Oostmaas en de Bunnik-Rijn (van der Drift, 2010a 2010b).

Na het Tiglien volgden koelere fasen waarin de Homo erectus zich naar het zuiden moest terugtrekken. In Zuid-Europa ontwikkelde zich toen een lokale Homo erectus variant die men in de bekende sites Orce (1,4 Ma) en Atapuerca TE9 (1,2 Ma) de Homo antecessor noemt. Het is een vaste regel van de natuur dat de planten en dieren gordels zich telkens weer naar het noorden verplaatsten wanneer het klimaat opwarmde. De Homo erectus kon zich heus niet als enige levende wezen aan die vaste regel onttrekken, ook hij moest gewoon met alle planten en alle dieren mee naar het noorden trekken. Daarom is het niet vreemd dat zijn werktuigen in afzettingen uit het Waalien-C (Archaeologische Berichten 10) opnieuw in Rhenen zijn aangetroffen. Die vroeg-pleistocene Waalien fase werd in Archaeologische Berichten nummer 10 in 1980 op 1 Ma gedateerd, tegenwoordig dateert men dit op 1,3 Ma.

In het midden-pleistoceen (vanaf 1 Ma) veranderden de routes van de rivieren opnieuw. De Maas had tot 1,8 Ma via het Oostmaasdal en tot 1 Ma via de terrassen van Margraten, Sibbe, Valkenburg en Sint Geertruid naar de Rijn gestroomd. Maar vanaf 1 Ma volgde de Maas een eigen weg naar het noordwesten. In figuur 5 ziet u de situatie zoals die in koelere Cromer fasen bestond, rond 900.000 jaar geleden. De Noordzeekust had zich ver terug getrokken (regressie) naar het noorden en de loop van de rivieren over de droge Noordzeevlakte is niet exact bekend. De eerste Europese vuistbijlmakers (Oud-Acheuléen 0.9 Ma, zie ook in deze Extern het artikel over 'Vuistbijltradities in Nederland', Happsburgh 3 wordt geplaatst in OIS 21 of 25, Pakefield in OIS 17) kwamen vanzelf in Engeland uit door gewoon de Franse kustlijn naar het noorden te volgen. De Theems was in het midden-pleistoceen opvallend veel kleiner dan in het vroeg-pleistoceen. Dat komt doordat gelijktijdig met de opheffing van de Ardennen ook de 'rug' van Engeland (de Jurassic Escarpment) omhoog werd geplooid. Met als gevolg

dat het water uit west Engeland naar het westen ging stromen in plaats van naar de Theems. De kleinere Theems stroomde nog wel langs St. Albans, maar boog vervolgens af naar het oosten. Gezien de breedtegraad van Happisburgh lag Nederland echt niet te ver noordelijk om te worden bevolkt. Maar toch konden de vuistbijl-makers hier niet komen want die hadden de gedeeltelijk droge rivierbeddingen nodig om in het steppeklimaat te overleven, die leverden zowel het noodzakelijke water alsook de noodzakelijke grondstof voor vuistbijlen, zoals verder toegelicht in het artikel 'Vuistbijlen in Nederland'. Tijdens het Cromerien waren er ook warmere fasen met een verdere transgressie (fasen waarin de zee meer land bedekte). Want uit deze tijd stammen de 'beach pebbles', dat zijn oude strandafzettingen voor de kust van Norfolk (de grondstof voor de vondsten van 'het spoorlijntje') met botssporen op de vuursteen rolstenen door de branding. Figuur 6 schetst een warmere fase waarin de zee tot aan Norfolk oprukte. De artefacten van het spoorlijntje zouden aldus in een latere warme fase van het Cromerien op de toenmalige stranden gemaakt kunnen zijn.

Figuur 7 laat een echt extreem koude klimaatfase zien, het Elsterien. Uiteraard leefden in die extreme fase geen oermensen op onze breedtegraad, die hadden zich teruggetrokken in de warmere enclaves in Zuid Europa. Toch is de Elster ijstijd wel heel relevant voor de archeologie omdat de landkaart hierdoor sterk veranderde. In Engeland was dit de allerbelangrijkste ijsbedekking, het Anglian genaamd: het ijs ploegde daar de noordelijke rivieren Ancaster en Bytham zo grondig weg dat ze nooit meer terug kwamen. En de Theems werd door het Elster landijs weggeduwd uit de vallei van St. Albans naar het zuiden, hierdoor kwam de Theems bij London terecht. In ons land werd de Eridanos door het ijs weg geploegd. Reusachtige gletsjers vormden een dam over de drooggevalle Noordzeebodem van Lowestoft in Norfolk naar het midden van Noord-Holland. Die ijsmuur zorgde dat het water van de Theems, Maas en Rijn niet meer naar het noorden weg kon stromen. Daardoor ontstond een gigantisch zoetwater stuwmeer waar nu de Noordzee ligt. Hoewel er in de ijstijd minder regen viel, kwam het water in dit stuwmeer uiteindelijk toch hoger dan de landbrug tussen Frankrijk en Engeland. De geoloog Gibbard schetst dat op dat moment bijna heel Nederland in dit stuwmeer verdronk (figuur 7). Door die overstroming bezweek de landbrug en ontstond de Kanaalstroom (Fleuve Manche) die een brede kloof uitsleet in de landbrug tussen Engeland en de rest van Europa.

Na de Elster ijstijd volgde de Holstein fase waarin het klimaat zelfs warmer dan nu was. We weten allemaal dat een warmer klimaat zorgt voor afsmelten van het poolijs en dat het zeeniveau daardoor stijgt. Je zou daarom veronderstellen dat in de warme Holstein fase half Nederland onder water moet hebben gestaan. Maar tegen die verwachting in laat het geologische onderzoek een heel ander beeld zien (figuur 8). Toen de druk van het gletsjerijs weg was, veerde de Noordzeevlakte omhoog en kwam daardoor droog te liggen. De Noordzee kustlijn liep daardoor ongeveer van Hull naar IJmuiden. Daardoor moesten de Maas en Rijn tijdens het Holsteinien weer naar het noorden afwateren, ze zetten hun grind toen opnieuw tot in onze meest noordelijke provincies af. Maar de Theems en Schelde konden niet over de landbrug tussen Norfolk en Nederland heen stromen. Deze rivieren vormden in de Holstein fase een groot zoetwatermeer ten zuiden van de landbrug. Dat meer waterde via het Kanaal af op de Atlantische oceaan en in transgressiefasen kon het meer via het Kanaal verzilten, maar ook in die fasen bleef de landbrug naar Norfolk steeds intact. De landbrug omvatte óók het gebied van de beach pebble afzettingen ten

oosten van Norfolk, het is daarom goed mogelijk dat de vondsten van 'het spoorlijntje' in het Holsteinien gemaakt kunnen zijn. De pebbletools op de landbrug hebben precies dezelfde bipolaire bewerkingstechniek als het Clactonien of Tayacien en waarschijnlijk maakten dezelfde oermensen (vanaf 0,5 Ma noemt men die Homo heidelbergensis) de ene keer pebbletools en de andere keer Clactonien of Tayacien, afhankelijk van welke grondstof ze tegen kwamen. Het Clactonien van de Theems vallei was dus via de rolsteengroepen op de landbrug direct verbonden met het Clactonien van de stuwwallen. Het Nederlandse Clactonien is uiteraard bekend van de in situ vondsten uit Holstein lagen in Rhenen-II (Franssen en Wouters, 1979) en sinds kort mogen we de vondsten van Pieter Stoel uit Woerden (Boom, 2012) daaraan toevoegen. Die in Woerden opgezogen werktuigen zijn net zo oud als die uit Rhenen, ze komen immers uit dezelfde stuwwal afzettingen. Ook elders in ons land wordt Clactonien aangetroffen, bijvoorbeeld in Berg en Terblijt (v. d. Drift, 2001). En in Kesselt Op de Schans (door Meijs et al, 2012 geologisch gedateerd in OIS 11-12-13) waar een typisch bipolaire protobiface (Meijs et al noemen dit een atypical biface) en afslagen met diffuse slagbulten zijn gevonden. Wellicht is dit Limburgs Clactonien op zijn beurt weer verbonden met de Jabeek traditie. Vanaf het zoetwatermeer is er via de Schelde een verbinding te leggen met de opgegraven notches en getande werktuigen van de Pa d'la l'iau bij Spiennes en via de Kanaalrivier met de Franse Clacton-Abbeville sites. Ook verderop tot in Bilzingsleben en Vértesszöllös blijkt het Holsteinien een bloeifase van de bipolaire tradities te zijn geweest.

Na het Holsteinien volgde het Saalien met opnieuw koelere drogere fasen, waarin de mammoetsteppe zich weer uitbreidde. De bipolaire tradities moesten wijken voor de vuistbijl-makers die nu in de halfdroge rivierbeddingen weer genoeg grondstof vonden. We vinden nog bipolaire bewerking in het Tayacien in de grot van Tautavel. Er zijn overigens inmiddels ook vuistbijlniveaus in die grot ontdekt. De uitbreiding van de vuistbijltraditie bleef in het Saalien niet beperkt tot het Franse en Engelse gebied, de vuistbijl-makers drongen nu duidelijk verder door naar het oosten. Figuur 9 laat duidelijk zien wat daar de oorzaak van is; de Maas en Rijn waren nu zijrivieren geworden van de Kanaalstroom (Fleuve Manche) dus de Jong-Acheuléen groepen kwamen in het Saalien vanzelfsprekend in het stroomgebied van Maas en Rijn terecht. De gletsjers in ons land bereikten hun grootste uitbreiding in de allerkoudeste fase van het Saalien (150.000 jaar geleden, figuur 9). Die gletsjers brachten een laag keileem mee uit het noorden, die afgezet werd op het grind en zand van de Rijn. Door de gletsjers werden oude lagen vooruit en omhoog geduwd en geplooid. Net zoals de gletsjers van het Elsterien de loop van de Thames verplaatsten, zo verlegden de Saalien gletsjers de Rijn en Maas naar het zuiden tot in het midden van ons land, direct ten zuiden van de stuwwallen.

Figuur 10 laat de maximale uitbreiding van de Noordzee zien tijdens de volgende warmtefase, het Eemien. Terwijl de rivieren in het droge Saalien steppe klimaat brede beddingen hadden waar grondstof voor vuistbijlen werd gevonden, zorgde de dichte begroeiing van het Eemien voor constante traag stromende rivieren. Dus het land was wel vruchtbaar maar er was in ons land niet genoeg goede vuursteen voor de vuistbijl-makers. Het vroege Moustérien moest in de warmste fase van het Eemien daardoor in ons land weer plaats maken voor groepen die zich met slechtere grondstof konden redden: de bipolaire tradities. Bijvoorbeeld het kwartsiet paleolithicum uit Huizen, het Tayacien van Texel en het Clactonien van Groningen (o.a. Schuilenburg). Toch is het zeer

onwaarschijnlijk dat de vondsten van het spoorlijntje ook uit het Eemien stammen, want Engeland was toen echt een eiland, de Eemien landkaart in figuur 10 lijkt heel sterk op de tegenwoordige situatie.

In het vroege Weichselien kwam het mammoetsteppe klimaat terug; de ijskappen werden weer groter en de Noordzee viel weer droog (figuur 11). Rond 50.000 jaar geleden graasden heel veel mammoeten op de bodem van de Noordzee, de meeste mammoetfossielen die we nu kunnen vinden stammen uit het vroege Weichselien. Bij die steppe horen uiteraard weer vuistbijlmakers; het artikel 'Vuistbijlen in Nederland' in deze *APAN/Extern* gaat dieper op de Moustérien en Micoquien bewoning in. En tussen 40.000 en 30.000 jaar geleden werden alle Neanderthalers onder de voet gelopen door de massaal oprukkende moderne mensen; Neanderthalers hadden meer voedsel nodig en hun kinderen hadden minder overlevingskansen doordat ze niet in tenten leefden (van der Drift, 2003). Figuur 11 laat zien dat de Weichselien gletsjers in Engeland ongeveer 15000 jaar geleden hun maximale uitbreiding bereikten. Ten tijde van die maximale ijsbedekking ontstond ten noorden van London tijdelijk een groot glaciaal stuwwaer. Een ijsdam van Engeland naar Nederland zoals in de Elster fase was er niet, maar geologen vermoeden ver noordelijk (ten westen van Noorwegen) wel een verbinding met het Scandinavische landijs. In Nederland was er tijdens het Weichselien trouwens helemaal geen landijs, in die aller-koudste fase was ons land een poolwoestijn en leefde hier geen mens. Maar zodra de dieren terug kwamen waren de mensen er ook en ze gingen daarbij nog een hele stap verder dan de Neanderthaler ooit had gedaan. Want dankzij de tenten kon de moderne mens zelfs op de koude permafrost toendra wonen, dat had de Neanderthaler (alle fantasie over leven in ijshutten ten spijt) nooit gedaan. In de winter trokken de mensen van de Hamburg en Ahrensburg tradities zich terug tot net binnen de boomgrens maar in de zomer kampeerden deze mensen nabij een aantal zoetwatermeren op de toendra van de Noordzeevlakte. De trektochten van deze jongpaleolithische nomaden zijn beschreven door van Noort en Wouters (1987).

#### BIPOLAIRE TRADITIES

Het spoorlijntje behoort tot de tradities zonder vuistbijlen. In *Archaeologische Berichten* nummer 10 werden deze tradities vanwege het voorkomen van choppers en choppingtools het CCC genoemd. Ik beschouw de term CCC als verwarrend omdat in het Acheuléen ook choppers en choppingtools voor komen. Maar de choppers en choppingtools en eigenlijk alle werktuigen in het Acheuléen zijn gemaakt uit de vrije hand, terwijl de choppers en choppingtools bij het CCC zijn gemaakt met bipolaire techniek. Daarom is het beter om de term bipolaire tradities te gebruiken. In *Archeologie 3*, *APAN/Extern 9* en in mijn films beschrijf ik de nauwe typo-technologische verbinding tussen het Clactonien, Heidebergien, Tayacien en de pebbletool groepen. Wanneer we de duidelijke typologische verschillen tussen die groepen bekijken moeten we ons de vraag stellen in hoeverre dit culturele verschillen zijn, tijdgebonden ontwikkelingen of grondstofgebonden en milieugebonden verschillen. In de tachtiger jaren toen de *Archaeologische Berichten* werden geschreven, bestond zowel bij beroepsarcheologen als bij amateurs algemeen de opvatting dat de evolutie van de mens hand in hand ging met een gefaseerde ontwikkeling van de techniek (zie ook het artikel 'Vuistbijlen in Nederland'). Die opvatting leidde tot grote problemen. Het was bijvoorbeeld de reden waarom het Clactonien van de stuwwallen in AB 6 als een lagere fase werd beschouwd en daarom ten onrechte de namen 'Oud-Acheuléen' en

'Vroeg-Oud-Acheuléen' kreeg aangemeten. Het Clactonien uit de stuwwallen werd ook in l'Anthropologie nog als een voorstadium van het Acheuléen benoemd. Toen rond 1990 bleek dat er in Engeland (Boxgrove) echt Acheuléen met goed ontwikkelde vuistbijlen bestond dat veel ouder was werd dat beschouwd als een teken dat de 'hogere fase' al eerder bestond. Daardoor begrepen de archeologen niets meer van het Clactonien en de meesten wezen deze traditie totaal af. Het Clactonien van de stuwwallen werd op één hoop geveegd met het Markkleebergien. Het Tayacien volgde eenzelfde lot, zelfs Henry de Lumley (2004) plaatst het Tayacien van Tautavel tegenwoordig binnen de Acheuléen lijn. Inmiddels is het duidelijk dat bipolaire tradities geen 'lagere' fase vormden. De bipolaire tradities verschilden gewoon van het Acheuléen doordat ze de bipolaire chaîne opératoire volgen. De consequenties zijn heel logisch: in een begroeid landschap is het vaak onmogelijk om goede grondstof te vinden voor vuistbijlen dus het Acheuléen is een traditie die thuishoort in open landschappen (de Afrikaanse savanne en de Europese mammoetsteppe) en de bipolaire tradities in begroeide landschappen. Dat is de reden waarom beide hoofdgroepen, zoals beschreven in de vorige paragraaf elkaar herhaald afwisselden in het steeds veranderende Pleistocene klimaat van Europa. De verandering van het klimaat hadden in Nederland een veel duidelijker effect op de grondstofvoorziening dan in Frankrijk, daarom is de afwisseling van bipolaire tradities en uit de vrije hand geslagen tradities hier ook duidelijker.

Was het Clactonien nu ouder dan de pebbletools of was het Tayacien ouder of hoe zit dat? Ik ben volledig overtuigd dat het verschil tussen deze groepen niet berust op de ouderdom, noch op 'culturele overlevering'. Het specifieke geval van 'het spoorlijntje' maakt dat extra duidelijk omdat de bipolaire artefacten van offshore Norfolk stammen; dat gebied is vlakbij het Clactonien gebied van Clacton on Sea. Beide vondstgroepen zijn gemaakt met dezelfde techniek, ze zijn dus technologisch verwant. Dat maakt het heel waarschijnlijk dat ze door dezelfde rondtrekkende groepen werden gemaakt. Ik besef dat zeker niet iedere lezer onmiddellijk met dit een revolutionaire idee zal instemmen. Maar u moet zich daarbij voorstellen dat een groep oermensen die de bipolaire techniek gebruikte via de landbrug naar Oost Engeland trok en bij Clacton on Sea kwalitatief zeer goede vuursteen vond waar grote afslagen van werden gemaakt. Diezelfde groep waagde zich ook verder naar het oosten, waar nu de Noordzee ligt en waar beach pebbles het enige materiaal waren om werktuigen van te maken. Onder die omstandigheden waren diezelfde 'Clactoiden groepen' wel gedwongen om pebbletools te maken. Door het verschil in grondstof is de toolkit van Clacton on Sea uiteraard nadrukkelijk anders dan bij 'het spoorlijntje', maar we zien toch vergelijkbare typen (zoals notches, flaked-flakes en Tayac-spitsen) terugkeren. De trek van Clacton on Sea naar offshore Norfolk was mogelijk seizoensgebonden, in dat geval zouden ook seizoensspecifieke activiteiten een rol kunnen bij de typologische verschillen.

#### TYOLOGIE

Wouters schreef op 30 oktober 1992 (aan de Engelse geoloog Stuart) dat François Bordes hem op 24 november 1980 had bezocht en bij die gelegenheid de artefacten van 'het spoorlijntje' determineerde als rolsteenwerktuigen met een 'Oldowan-habitus'. Wouters gebruikte diezelfde term als bijschrift bij zijn tekeningen. Tijdens een discussie over het werktuigtype 'diagonal Gerät' met Walter Adrian vermeldde Wouters op 30 januari 1996 dat er bij 1500 artefacten van 'het spoorlijntje' 48 zulke werktuigen waren. Dit werktuigtype werd door Wouters zijn vroegere leermeester de abt Henri



Breuil ‘*bec burinant alterne*’ genoemd en in AB 10 heet het ook trekker of cutter. Verder beschreef Wouters de vondstgroep als: ‘veel gebroken rolstenen (hemi- plagio- en ortholithen), kernen met en zonder geprepareerde slagvlakken, polyeders, afslagen (waarvan vele met gebruiksbeschadiging), schavers, rugmessen, choppers en choppingtools (3 tot 12 cm), stekers, cleavers, epanelées, boortjes van het Bilzingsleben en Oldowan-bed-II type en andere werktuigen’. Bijzonder zo schreef Wouters, zijn circa 50 werktuigen gemaakt van fossiel bot en schelpen. Een aantal van de door Wouters genoemde werktuigtypen heeft hij zelf getekend en deze worden hier afgebeeld als figuur 12, 13 en 14.

Wat mij bij ‘het spoorlijntje’ opvalt, is dat er in vergelijking met Jabeek grotere afslagen zijn en dat de bekapping vaker een invasief karakter heeft. Als je daar typotechnologische banden voor zoekt dan zijn grotere afslagen al snel een verwijzing naar het Engelse Clactonien. Maar ik betwijfel of we hier een typologische conclusie aan moeten verbinden, de invloed van de grondstof is een waarschijnlijker oorzaak: de kwaliteit van de vuursteen is bij het spoorlijntje veel beter dan in Jabeek en maakt daardoor grotere afslagen mogelijk. Er was trouwens ook Clactonien in Limburg. Wat Piet Kelderman (de Jabeek deskundige uit Valkenburg) bij de toolkit van het spoorlijntje als eerste opviel was de aanwezigheid van gehalveerde rolstenen (split-pebble group) met een stekerslag op de zijkant. Omdat Kelderman dit werktuigtype voordien alleen uit de Jabeek traditie kende, had hij dit een gidsartefact voor de Jabeek traditie genoemd. Ton van Grunsven heeft 25 artefacten uit zijn collectie (soms vanuit meerdere aanzichten) gefotografeerd, die naast de tekeningen van Wouters een fraai kenmerkend beeldverhaal vormen dat de typen samenstelling van ‘het spoorlijntje’ illustreert. Materiaal uit Oosterhout (collectie Daan Wiltenburg) is ook te zien in hoofdstuk 5 (bipolaire vondsten uit het Midden Pleistoceen) van mijn DVD uit 2011.

#### DISCUSSIE

Het Clactonien, het Tayacien en de meeste pebbletool groepen zijn net zo oud als het Acheuléen. Dat blijkt uit moderne dateringstechnieken van bekende sites. De reden waarom het Clactonien Tayacien en de pebbletool tradities zich technisch en typologisch duidelijk onderscheiden van het Acheuléen, is doordat het bipolaire tradities zijn. Helaas heeft de mainstream archeologie dit nog niet begrepen en hanteert daarom de hypothese dat het Clactonien, het Tayacien en de pebbletools wijzen op een technisch minderwaardige ‘terugval’ vanuit het Acheuléen. Fluck (2011) noemt dit in haar doctoraal studie: a relapse into a default flaking pattern; a basic hominin behavior to which hominins repeatedly return to in certain circumstances. Die veronderstelde terugval in simpele gedragspatronen wordt in Bilzingsleben toegewezen aan de omstandigheid dat er een grondstofgebrek zou zijn. Dat is duidelijk een compleet verkeerde insteek want bij gebrekkige grondstof zouden vuistbijmakers grondstof van elders aanvoeren. Voor de bipolaire groepen daarentegen voldeed de min of meer lokale grondstof prima, dus gebruikten ze deze volop.

Doordat deze tradities ten onrechte als technisch minderwaardig worden beschouwd, laten velen ze links liggen en hebben we in de APAN onze inzichten zelf verder moeten ontwikkelen zonder internationaal toetsingskader. Daardoor blijkt het in de praktijk moeilijk om een methode te vinden om de groepen te vergelijken. Om te beginnen is een correcte gestandaardiseerde typologische codering volgens Archaeologische Berichten nummer 10 moeilijk uitvoerbaar. Daarenboven moeten we ons afvragen wat de meer-

waarde van zo’n typologische vergelijking is. We kennen bij de vuistbijtradities immers duidelijke precedenten die aantonen dat veronderstelde ‘ontwikkelingen’ erg misleidend kunnen zijn. Hoe dit komt wordt verder uitgelegd in het artikel Vuistbijtradities in Nederland. De vraag is hoe dat met de bipolaire tradities zit; is er een essentieel verschil tussen ‘het spoorlijntje’ en het materiaal van Jabeek, Spaubeek, Nekami of Nagelbeek?

Er is een zorgvuldige poging gedaan om de oude pebbletools van Rhenen en de jongere uit Jabeek met de meer op afslagen gemaakte bipolaire vondsten van Banholt in AB 16 te vergelijken (Boer en Kelderman, 1985). Uit die vergelijking blijkt dat er geen werkelijke technische vernieuwing is, geen echte grens zoals we die zien als de vuistbijmakers van Mode-II naar Mode-III overschakelen. Bipolair blijft altijd Mode-I en we constateren slechts een verschuiving van het typen spectrum. Die verschuiving wordt in het artikel van Boer en Kelderman gebruikt als bevestiging van de à priori veronderstelde jonge datering van Banholt. Bordes en Wouters gebruikten voor ‘het spoorlijntje’ de term Oldowan-habitus, die term lijkt op een grote ouderdom te wijzen. Ook Ab Lagerweij geeft aan dat de Maasvlakte vondsten typologische kenmerken hebben die op een hogere ouderdom wijzen dan de Jabeek. Maar omdat er geen principiële technologische grens is moeten we terughoudend zijn met het verbinden van conclusies aan typologische verschuivingen. Het verschuiven van de percentages van werktuigtypen lijkt bovendien weinig consequent: zo ontbreken volgens Boer en Kelderman de denticulés bij het ruim een miljoen jaar oude Waalien-C van Rhenen maar in het even oude Monte Poggiolo zijn die er wel degelijk dus dit is geen jonger werktuigtype. Een afwijkende samenstelling kan mogelijk samenhangen met de gebruikte grondstof, kan samen hangen met de werkzaamheden in het leefmilieu, maar kan ook het gevolg zijn van de verzamelmethodiek. Daarom wezen Piet Kelderman en ik in *APAN/Extern* 10 er nadrukkelijk op dat volgens ooggetuigen het opgezogen materiaal van Neer niet door zeven of schudhorren was gescheiden. Daardoor zijn de microlithen behouden en lijkt deze traditie uit het Holsteinien heel sterk op de bipolaire vormen van het Moustérien à denticulés.

Volgens wat Anton Verhagen vernam, zouden de vondsten van ‘het spoorlijntje’ wel degelijk uitgezeefd kunnen zijn. Daarbij kunnen geretoucheerde microlithen met de zandfractie zijn verdwenen wat een oudere Oldowan habitus kan suggereren. Terwijl Wouters dacht dat de vondsten niet gezeefd waren zou de ‘complete’ samenstelling van ‘het spoorlijntje’ als Verhagen gelijk heeft veel meer op die van Vértesszöllös kunnen lijken. Mijn persoonlijke opvatting is dat de typologie sterk is gerelateerd aan de grondstof, ik stelde al dat het Clactonien en de pebbletools (ondanks dat wij ze herkennen als totaal verschillende ‘tradities’) gewoon door dezelfde individuen gemaakt kunnen zijn. Het feit dat de werktuigen van ‘het spoorlijntje’ (en de Maasvlakte-1) fraaiere ogen en invasiever bekappt zijn dan bij Jabeek komt volgens mij doordat de Thames vuursteen van veel beter kwaliteit is dan de Maasei vuursteen. We kunnen daar bovendien de visie van Klaas Geertsma en Govert van Noort aan toe voegen dat iedere verandering van de typologie allereerst gerelateerd moet worden aan een mogelijke verandering van de leefomgeving (niche, klimaat). Daardoor zou het typologische verschil tussen een gematigde en een zeer warme Holsteinien fase wel eens groter kunnen zijn dan tussen een gematigde Cromerien fase en een soortgelijke Holsteinien fase.

**DANKWOORD:**

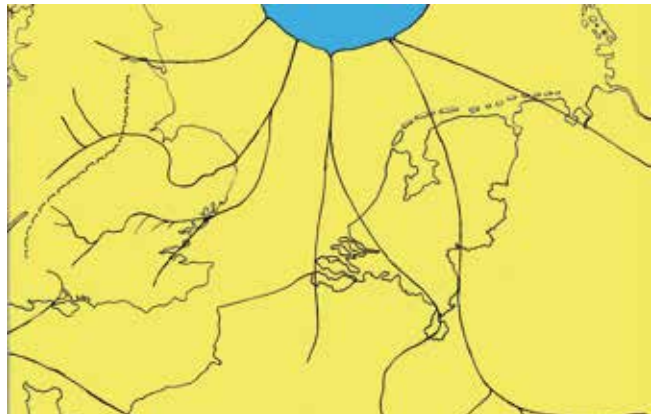
Bij dit artikel gaat mijn dank naar Ad Wouters die het voorbereidende werk deed, die heel veel verzamelaars als blijvende vrienden bij elkaar bracht en velen een deel van zijn vondsten schonk. Verder wil ik Ton van Grunsven danken voor zijn mooie foto's, zijn vele aanwijzingen en voor zijn onderzoek naar het experimenteel reproduceren van bipolaire werktuigen (pebbletools en ook het Clactonien en Tayacien). Uiteraard dank ik ook Piet Kelderman die mij ruim dertig jaar geleden inwijdde in de Jabeek traditie met vondsten en experimenteel onderzoek en ook bij dit artikel mij terzijde stond. Dr. Cees Laban wil ik danken voor zijn belangrijke aanwijzingen en adviezen bij het geologische gedeelte. Tenslotte dank ik ook Anton van der Lee, Daan Wiltenburg en Richard Wilson in Engeland voor hun waardevolle aanvullingen, correcties en adviezen.



**Figuur 3:** Nederland is steeds in strijd met de zee, het zal u daarom niet verbazen dat het ook 5 miljoen jaar geleden (plioceen) al onder zeeniveau lag. Tijdens de maximale transgressie verdwenen toen zelfs 'laag en midden' België (in de figuur iets lichter gekleurd) beneden zeeniveau en bij Calais was er een landbrug naar het Engelse schiereiland.



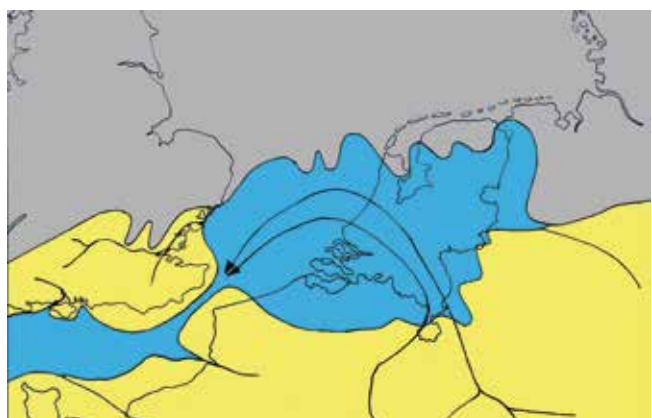
**Figuur 4:** In Afrika begon men rond 1,8 miljoen jaar geleden de eerste vuistbijlen te maken. Rond die tijd kwam de Homo erectus ook naar Eurazië; de vindplaats Dmanisi (in Georgië) is wereldwijd de rijkste vindplaats van H. erectus fossielen en daar zijn ook tienduizenden stenen werktuigen opgegraven. Maar géén vuistbijlen; in Eurazië werden choppers en afslagen gebruikt. Zulke werktuigen zijn ook gevonden in Engeland bij West Runton, in de stuwwallen bij de Bunnik-Rijn en in Limburg bij de Oostmaas. Na het Tiglien koelde Europa af dus trokken de oermensen naar het zuiden. Maar het Waalien (1,3 Ma) was weer warmer en uit die fase zijn opnieuw choppers en afslagen aangetroffen bij Rhenen.



**Figuur 5:** Ongeveer vanaf 1 Ma spreekt men over het Midden Pleistoceen; het meest kenmerkende landschap voor die tijd is de mammoetsteppe. Op de steppe groeiden volop grassen en kleine struiken maar het was er te droog voor bomen, dit was dus een open landschap. In het open landschap langs de oceaankust kwamen de vuistbijlmakers bijna een miljoen jaar geleden al tot in Engeland. En in de gematigd OIS 13 fase bloeiden deze tradities langs rivieren die op de oceaan afwaterden. De Maas en Rijn hoorden daar niet bij omdat het onmogelijk was de gortdroge Noordzeevlakte over te steken.



**Figuur 6:** Er waren behoorlijk warme fasen in het Cromerien; als de ijskappen smolten was er een hoger zeewaterniveau. En meer regen, waardoor de bossen en daarmee ook de bipolaire chopper tradities terugkwamen. Choppers gevonden op Duitse terrassen worden soms aan het Cromerien toegeschreven en de vondsten van het spoorlijntje kunnen ook uit een late Cromer fase stammen.



**Figuur 7:** In Engeland was het Elsterien (0,45 Ma) de ijstijd met de grootste uitbreiding van het landijs. De gletsjers vormden een enorme damwand over de Noordzeevlakte van Norfolk naar het noorden van ons land. Het water van de rivieren kon nu niet meer wegstromen naar het noorden en daardoor ontstond een enorm stuwmeer. Uiteindelijk kwam het water zo hoog dat de landbrug van Frankrijk naar Engeland catastrofaal werd overstroomd. Daardoor spoelde de landbrug weg en ontstond de brede Kanaalrivier.



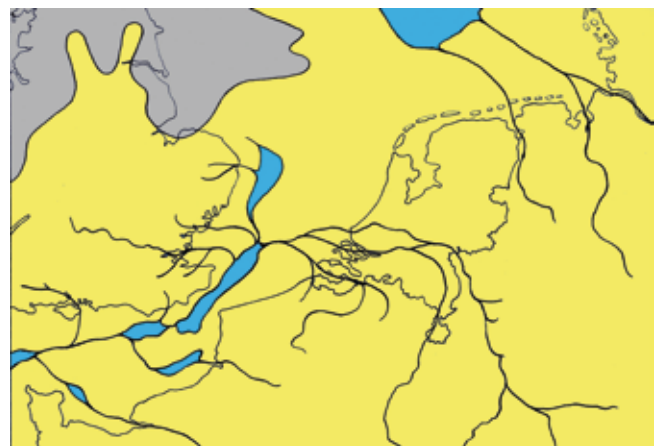
**Figuur 8:** Ondanks dat het Kanaal nu bestond, zat Engeland ook in het warme Holsteinien (0,4 Ma) nog aan Europa vast. Dat komt doordat de bodem van de Noordzee omhoog gekomen was toen de zware gletsjers smolten, zo ontstond een landbrug verder naar het noorden. Die noordelijke landbrug van Zeeland naar Norfolk bleef zelfs in de warmste fase bestaan. Daarom kunnen de vondsten van het spoorlijntje ook uit de Holstein fase stammen. Die landbrug hield het water van de Theems en Schelde tegen, zo ontstond een groot zoetwater stuwmeer dat via de Kanaalrivier naar het zuiden afwaterde. Tijdens de allerhoogste stand van het zeewater waren de lichter gekleurde kustgebieden onder zeeniveau.



**Figuur 10:** Het laat pleistoceen bestaat uit het warme Eemien (0,1 Ma) en het koude Weichselien. Dat is het tijdvak van de klassieke Neanderthalers. In het warme Eemien was Engeland voor het eerst echt een eiland. Het warme klimaat zorgde voor een dichte vegetatie dus de vuistbijlmakers moesten zich door grondstofbrek terugtrekken tot in de vuursteenrijke gebieden. En in de vrijgekomen gebieden vestigden zich Neanderthalers die gebruik maakten van bipolaire steen bewerking. Hierbij ontstond in Frankrijk een verwarrend mengsel van getand Moustérien en bipolaire groepen die ook tot het Moustérien à denticulés worden gerekend. In ons land zijn het kwartsiet paleolithicum van bij Hilversum (Walet) Schuilenburg (Geertsma) en het Tayacien van Texel (van Noort) duidelijke voorbeelden van bipolaire tradities uit het Eemien.



**Figuur 9:** In het Saalien werden de ijskappen weer groter, de Noordzeevlakte viel opnieuw droog en de droge mammoetsteppe kwam terug. Maar in vergelijking met de steppe vóór het Elsterien (figuur 5) was de loop van de rivieren nu dramatisch veranderd. De Maas en de Rijn kwamen nu samen met de Theems uit in de Kanaalstroom. Dus toen de vuistbijlmakers weer terrein wonnen volgden ze simpelweg de rivierbeddingen van de Rijn en Maas. Op weg van de Kanaalstroom naar Duitsland kwamen de vuistbijlmakers uiteraard eerst door óns land. Uit die periode kennen we vooral de vondsten uit de stuwwallen en uit Limburg (uit de Belvédère groeve en de talloze wit gepatineerde vondsten van de löss plateaus).



**Figuur 11:** Aan het begin van de laatste ijstijd (het Weichselien) kwam de droogte terug en daarmee de vuistbijlmakers van het Moustérien en Micoquien. Met de komst van de moderne mensen vanuit Afrika (rond 35.000 jaar geleden) eindigde het tijdperk van zowel de bipolaire alsook de vuistbijl tradities.







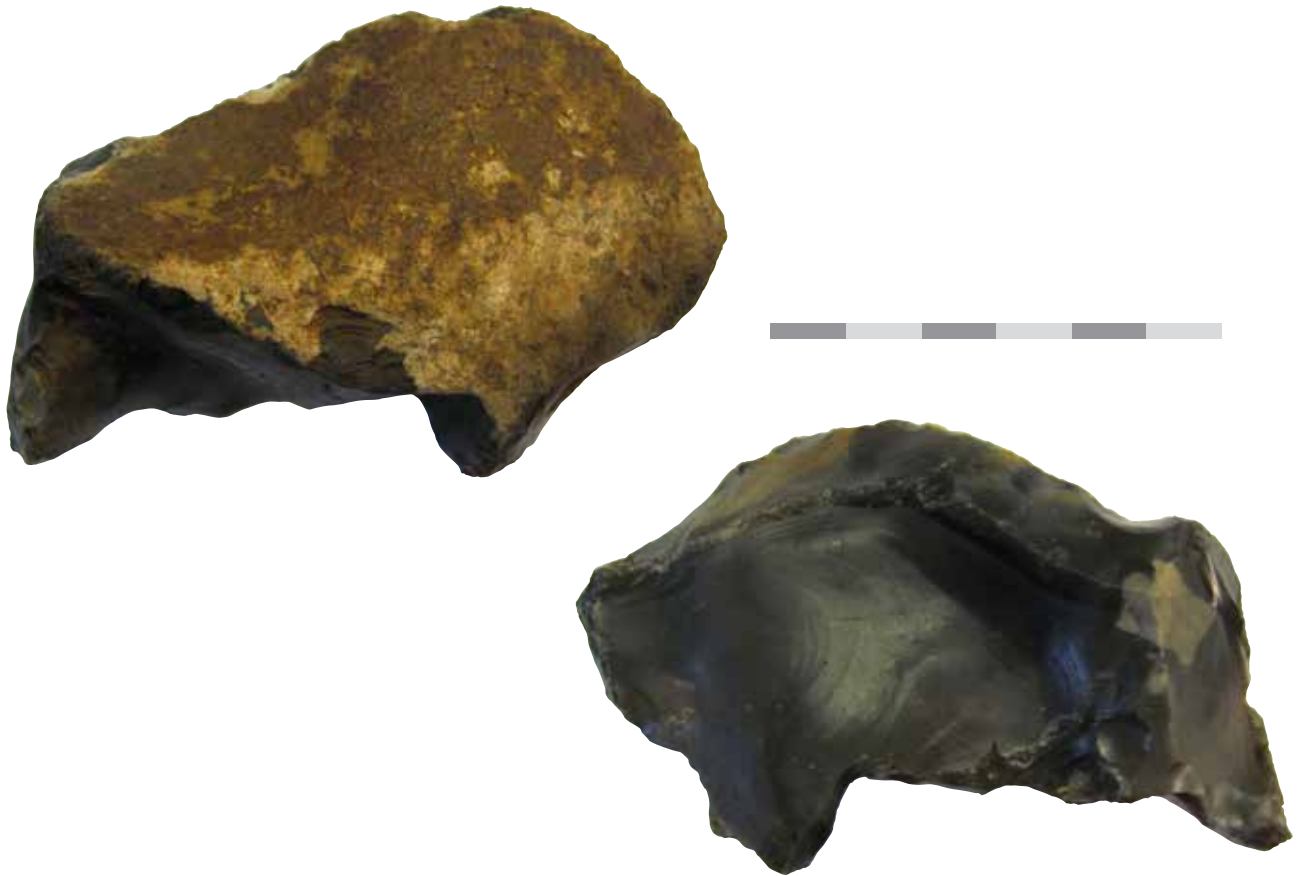




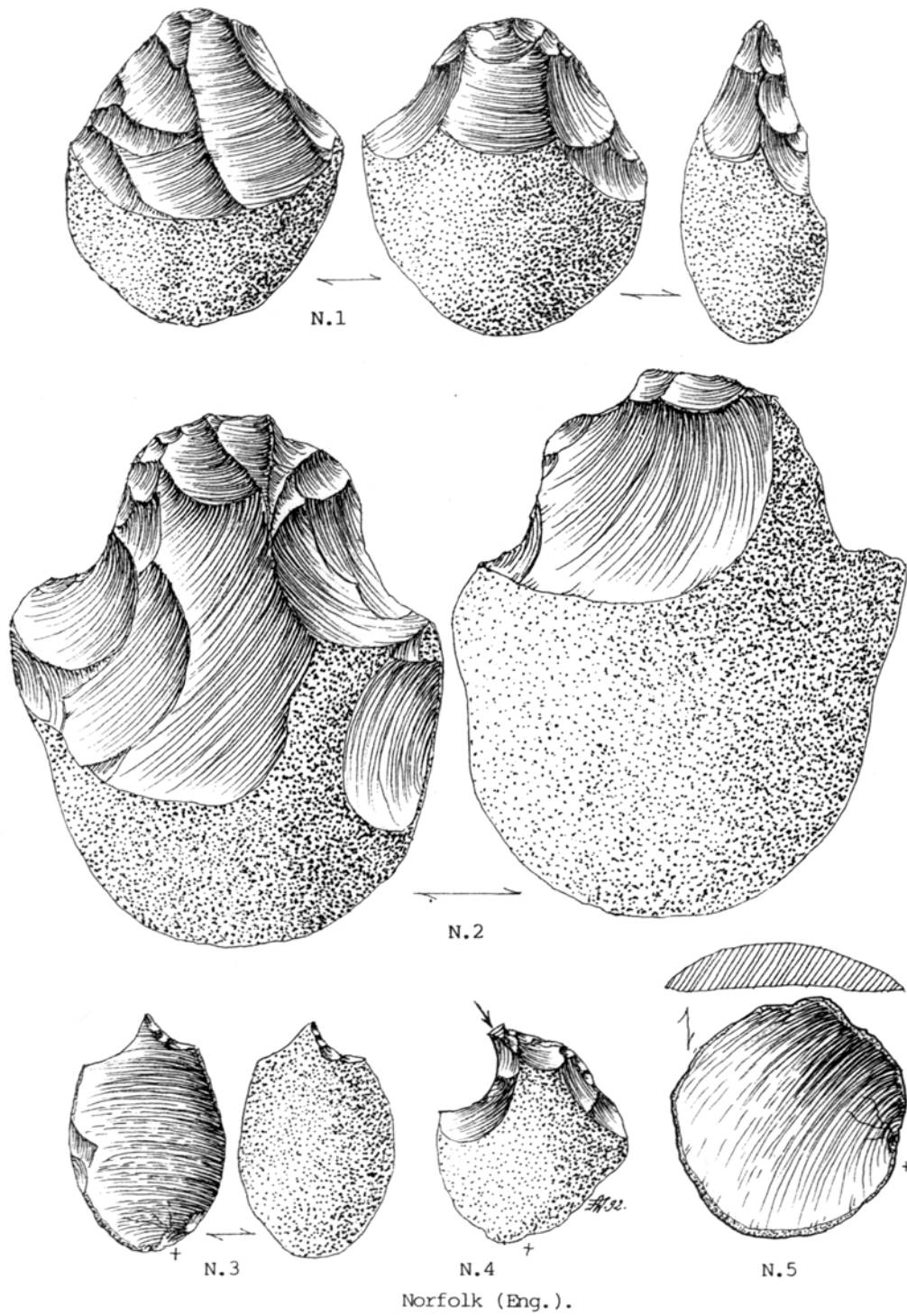




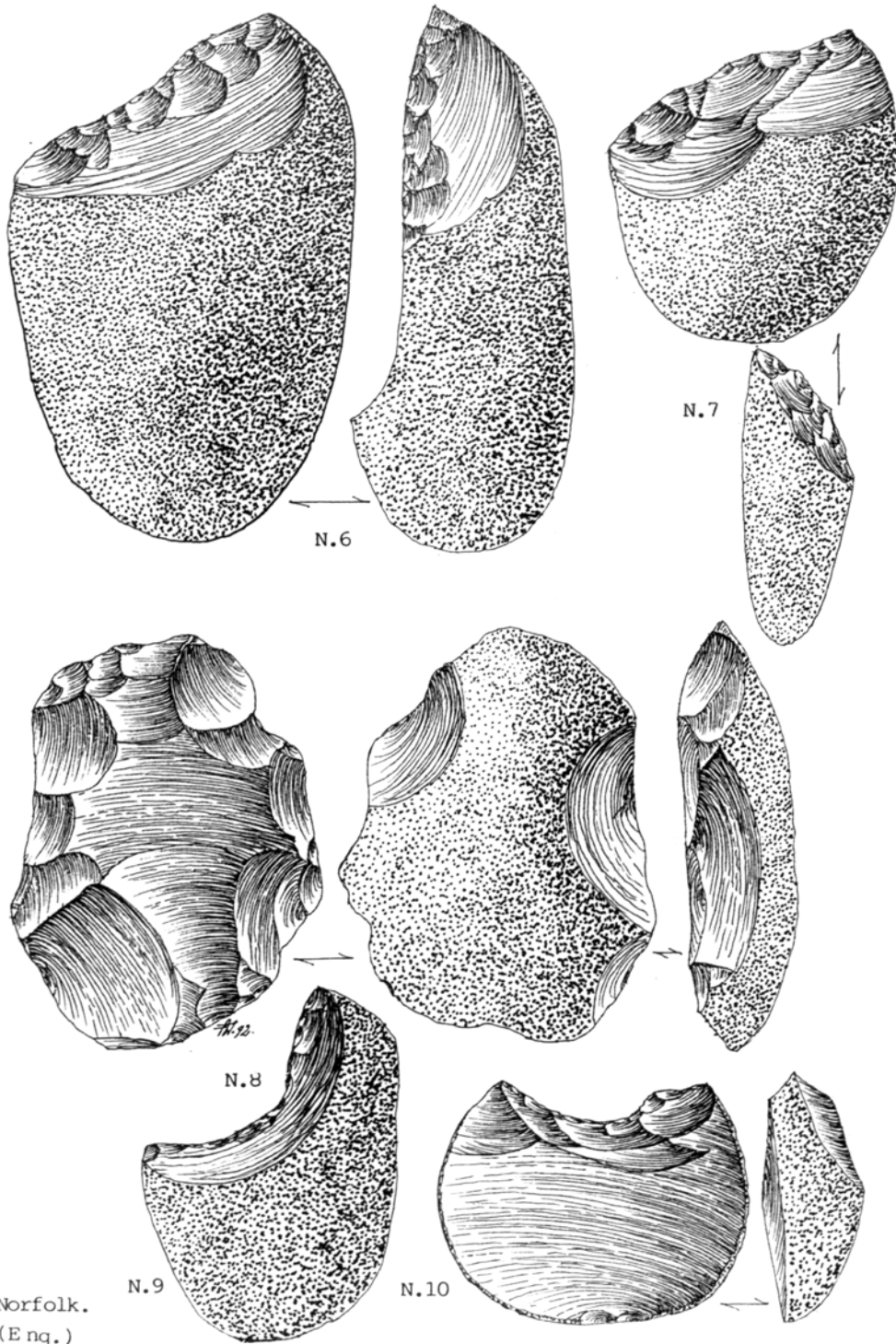


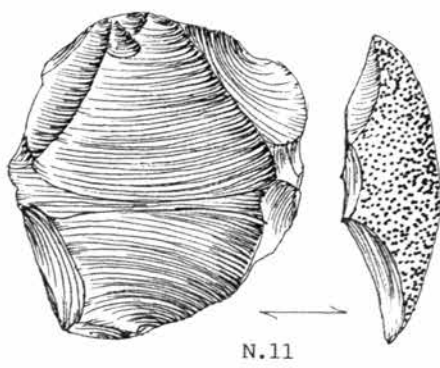


Op 21 oktober 1991 vond Rinke Bok dit 9,5 centimeter grote splijtstuk dat is bekapt tot een dubbele bekschaaf met steker. Dit is een werktuig, maar als je eenmaal ziet dat de omtrekvorm een beetje op een bizon lijkt dan is het bijna onmogelijk om die gedachte van je af te zetten. Dat roept uiteraard de vraag op: had de maker van dit artefact zo weinig fantasie dat hij hier geen diersculptuur in herkende, of had hij juist wel die fantasie en benadrukte hij de vorm misschien zelfs doelbewust. De theorie dat het doelbewust maken van sculptuurtjes niet was voorbehouden aan de moderne mens kent fanatieke voor- en tegenstanders.

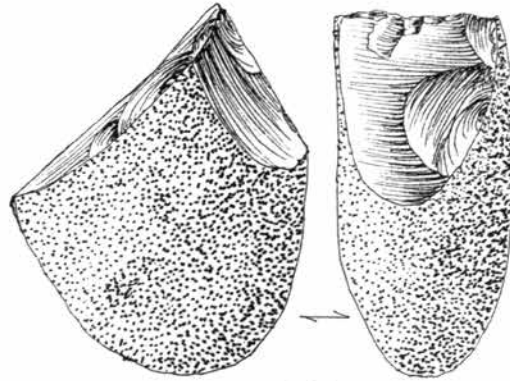


**Figuur 12-13-14** (deze en volgende bladzijdes): Tekeningen en teksten door Ad Wouters (1917-2001)

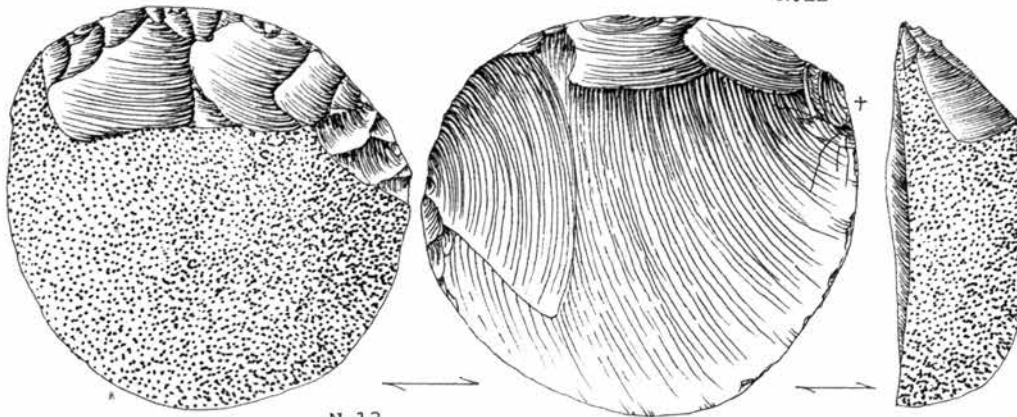




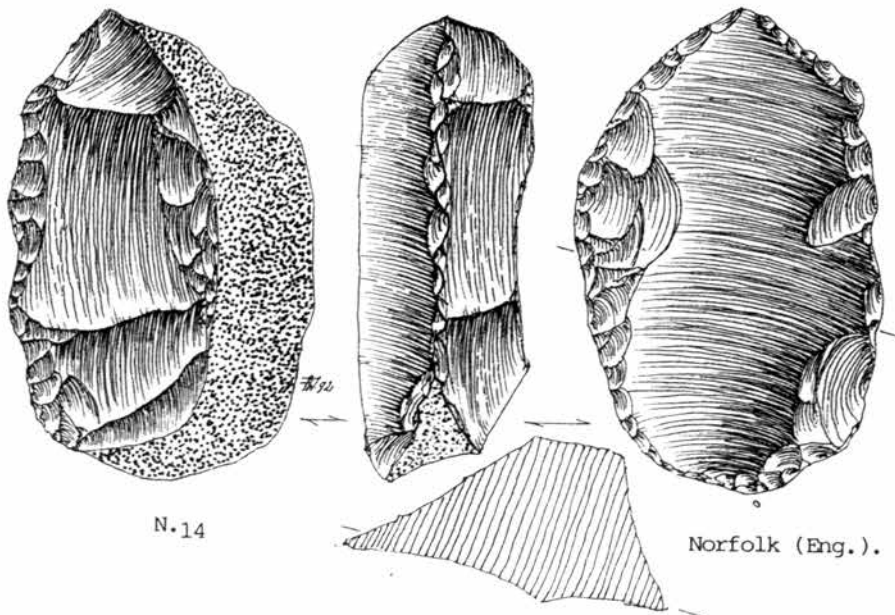
N.11



N.12



N.13



N.14

Norfolk (Eng.).



Implements of "Oldowan-habitus"

Coming from "Foreshore-Norfolk" (Eng.).  
Place of finding: Oosterhout (N.Br.Neth.).

- 1 en 2: Proto-hand-axes.
- 3: Awl of "Bilzingsleben and Bed II-type."
- 4: Bec.
- 5: Flake.
- 6-7: End-scrapers.
- 8: Epannelé.
- 9-10: Hollow-scrapers.
- 11: Bipolair core.
- 12: Chisel-edged chopper.
- 13: Scraper.
- 14: Backed knife.

→ 52°37' - 2,01"  
Komen onder enkele meters holocèensediment. Maar daar ligt al meteen de Yarmouth-Roads formation. Er liggen daar pebbles genoeg voor commerciële winning? Mogelijk uit oud strand? zonder holoc. sediment?

Alles raadsels, maar de artefacten zijn typologisch oud en zeker pré-Saalien.

**Literatuur:**

- Berg van den M.W.**, 1996: *Fluvial sequences of the Maas: a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Wageningen. **Boer H.B. en Kelderman P.H.** (1985): Een vergelijkend onderzoek van drie Nederlandse componenten van het Chopper/Choppingtool Complex. *Archaeologische Berichten* 16 pp 7-42. **Boom K.H.J.**, 2012: *Tussen Maas en Rijn, de oudste vuurstenen artefacten uit Woerden?* Bachelor scriptie Leiden.
- Bridgland D.R. and Gibbard P.L.**, 1997: Quaternary river diversions in the London Basin and the Eastern British Channel. *Géographie physique et quaternaire*, vol. 51 no 3 pp 337-346. **Drift J.W.P. van der**, 1991: Inleiding in de steentechnologie, achtergronden bij steenbewerkingstechnieken. *Archeologie* 3 pp2-37. **Drift J.W.P. van der**, 2001: Bipolaire technieken in het oud-paleolithicum. *APAN/Extern* 9 pp 45-74. **Drift J.W.P. van der**, 2003: Wat gebeurde er nou echt met de Neanderthalers. *APAN/Extern* 10 pp 77-85. **Drift J.W.P. van der**, 2007: *Het bipolaire toolkit concept*, DVD. See <http://www.apanarcheo.nl/bipolair/bipolaircd.html>. **Drift J.W.P. van der**, 2009: *Bipolar techniques in the Old-Palaeolithic*. See <http://www.apanarcheo.nl/bipolair%20apanarcheo.pdf>. **Drift J.W.P. van der**, 2010 a: De oudste archeologische vondsten van Nederland. *APAN/Extern* 14 pp. 52-71. **Drift J.W.P. van der**, 2010 b: *1.8 Million Years old Artefacts from the Netherlands, the oldest archaeological finds from the Netherlands*. See <http://www.apanarcheo.nl/bipolair/OldestArchaeologicalFinds.pdf>. **Drift J.W.P. van der**, 2010 c: Comparing Bipolar Artefacts with Pseudo-Artefacts and Industrial Waste. An overview based on experimentation. *Notae Praehistoricae* 30 pp. 95-100. **Drift J.W.P. van der**, 2011: *Partitioning the Palaeolithic introducing the bipolar toolkit concept*, DVD. See <http://www.apanarcheo.nl/bipolair/bipolaircd.html>. **Fluck, H.L.**, 2011: *Non-biface assemblages in middle-pleistocene Western Europe. A comparative study*. PhD thesis University of Southampton.
- Franssen C.J.H. en Wouters A.M.**, 1979: Het Oud-Palaeolithicum in de Nederlandse Stuwwallen I Oud-Acheuléen en Vroeg-Oud-Acheuléen. *Archaeologische Berichten* 6. **Franssen C.J.H. en Wouters A.M.**, 1980: Het Oud-Palaeolithicum in de Nederlandse Stuwwallen II Midden-Acheuléen (Vroeg-Jong-Acheuléen). *Archaeologische Berichten* 9 pp. 6-90. **Franssen C.J.H. en Wouters A.M.**, 1983: De Heidelberg-component van het CCC in de stuwwallen en het CCC in het algemeen. *Archaeologische Berichten* 13 pp. 19-141. **Frew P.**, 2009: An introduction to the North Norfolk Coastal Environment. *Document of the Coastal Management Unit NNDC*. **Gibbard P.L.**, 1984: Flint gravels in the Quaternary of southeast England. In *Flint Gravels of the Quaternary of the Thames*, pp 141-149. **Gibbard P.L.**, : *The terrestrial Quaternary of the Thames Basin region*. Pdf Boreas lezing. **Kelderman P. en Drift J.W. van der**, 2003: Het Oud-Paleolithicum van Neerbroekheide. *APAN/Extern* 10 pp. 39-49. **Kolfshoten van Th., Laban C.**, 1995: Pleistocene terrestrial mammal faunas from the north sea. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst* 52 pp 135-151. **Laban C.**, 1999: Zwerfstenen in de kwartaire formaties van het Nederlandse deel van de Noordzee. *Grondboor & Hamer* no 6 pp. 131-140. **Lagerweij A.C., Cardol A., de Koning J.M., van der Made H.**, 2009: Werktuigen uit het Stone Bed van East Anglia 1,8 miljoen jaar BP. *APAN/Extern* 13. **Lee J.R.**, 2009: Patterns of preglacial sedimentation and glaciotectonic deformation within early Middle Pleistocene sediments at Sidestrand, north Norfolk, U.K.. *Proceedings of the Geologist's Association* Volume 120 pp. 34-48. **Lumley H. de et Barsky D.**, 2004: Evolution des caractères technologiques et typologiques des industries lithiques dans la stratigraphie de la caune de l'Arago. *L'Anthropologie* 108, pp 185-237. **Maher B.A., and Hallam D.F.**, 2005: Palaeomagnetic correlation and dating of Plio/Pleistocene sediments at the southern margins of the North Sea Basin. *Journal of Quaternary Science* 20 pp 67-77. **Mangerud J., Jacobsson M., Alexanderson H., Astakhov V., Clarke G.K.C., Hendriksen M., Hjort C. Krinner G., Lunkka J.P., Möller P., Murray A., Nikolskaya O., Saarnisto M., Svendsen J.I.**, 2004: Ice-dammed lakes and rerouting of the drainage of northern Eurasia during the Last Glaciation. *Quaternary Science Reviews* 23 pp. 1313-1332. **Meijs E.P.M., Peer Ph. van, de Warrimont J.P.L.M.N.**, 2012: Geomorphologic context and proposed chronostratigraphic position of Lower Palaeolithic artefacts from the Op de Schans pit near Kesselt (Belgium) to the west of Maastricht. *Netherlands Journal of Geosciences* 91 -1/2 pp. 137-157. **Noort G. van en Wouters A.**, 1987: De jagers-verzamelaars van de Ahrensburg cultuur. *Archaeologische Berichten* 18 pp. 63-138. **Noort G.J. van, Wiltenburg D. en Geertsma K.**, 2002: Een rendierjagersvindplaats van de Ahrensburgcultuur in de zuidelijke Noordzee. *APAN/Extern* 10 pp. 55-69. **Westaway R.**, 2009: Quaternary vertical crustal motion and drainage evolution in East Anglia and adjoining parts of southern England: chronology of the Ingham River terrace deposits. *Boreas* Vol. 38 pp. 261-284. **Westerhoff W.E., Kemna H.A., Boenigk W.**, 2008: The confluence area of Rhine, Meuse, and Belgian Rivers: Late Pliocene and Early Pleistocene fluvial history of the northern Lower Rhine Embayment. *Geologie en mijnbouw* 87-1 pp. 107-125. **Whiteman C.A. and Rose J.**, 1997: Early-Middle Pleistocene Beheading of the river Thames. *Géographie physique et Quaternaire* vol 51, no 3 pp. 327-336. **Warrimont, J.P. de**, 1990: Pseudo-artefacten en het Chopper/Choppingtool Complex. *Archeologie in Limburg* 45 pp. 305-307. **Wouters A.M., Franssen C.J.H. en Kessels A.M.L.**, 1981: Typologie van de Artefacten van de Chopper-Choppingtoolcomplexen. *Archaeologische Berichten* 10 pp. 18-117.





Het spoorlijntje bij Oosterhout is overwoekerd omdat het niet meer wordt gebruikt en verdwijnt binnenkort. Dan behoren de voorover gebogen naar de grond turende 'steentjeszoekers' op deze plek tot het verleden. V.l.n.r. Jan Willem van der Drift, Jan Werschkul, Erwin van Eden, Jeroen Snelten, Ton van Grunsvan, Ben van Rosmalen. (Foto 25-5-2013 door Huub Gilissen).



# VUISTBIJLTRADITIES IN NEDERLAND

OVER HET ACHEULIEN, MOUSTÉRIEN EN MICOQUIEN



*Jan Willem van der Drift*





**INLEIDING**

Puur op grond van de vorm kunnen we een pijlspits determineren als 'klokbekerspits' of als 'bandkeramische spits'. En dankzij die patroonherkenning kunnen we de pijlspits perfect dateren. Het zou wel heel fijn zijn als we ook vuistbijlen op grond van hun vorm konden determineren en dateren en daar is warempel een eenvoudige truc voor bedacht. In de Franse Dordogne leefden 50.000 jaar geleden namelijk Neanderthalers die vuistbijltjes maakten met een hartvormige omtrek. Dat is het *Moustérien du Tradition Acheuléenne* (MTA-A, links in figuur 1). Het aardige is dat ook in Nederland vuistbijltjes bestaan met een hartvormig model; puur op grond van die vorm lijkt het logisch dat die hier zijn verloren door verdwaalde Franse Neanderthalers. Als je bedenkt dat zelfs de Tour de France al tot in ons land is verdwaald klinkt nog aannemelijker. De vuistbijltjes zouden dan 'typisch MTA' zijn en daarmee simpel te dateren op 50.000 jaar. Vaak zijn de simpelste gedachten inderdaad de beste, maar helaas in dit geval niet. De wordt u gaandeweg steeds duidelijker als u de technieken van het midden paleolithicum in deel 1 leert kennen en in deel 2 leert wat er het MTA en de andere Midden Paleolithische tradities werkelijk inhouden. Die theoretiekennis wordt aan de hand van de tekeningen in deel 3 en de foto's in de eindbeschouwing in praktijk gebracht.

**DEEL 1: HET CONCEPTRESERVOIR VAN VUISTBIJLTRADITIES**

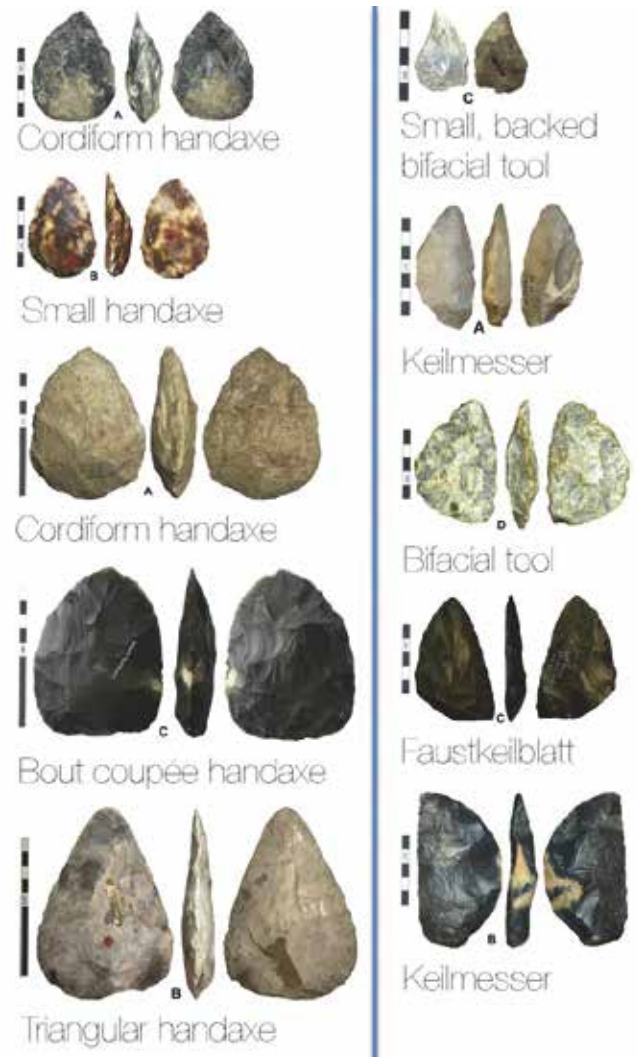
Er bestaan twee basistechnieken om stenen te breken; uit de vrije hand (freehand) of op een aambeeld (bipolair). De bipolaire tradities maakten nooit echte vuistbijlen, John Desmond Clark (1977) beschouwde industries zonder vuistbijlen als de eerste ontwikkelingsstrap: 'Mode-I' of de 'flake and core industries'. De oudste daarvan is het Oldowan. Maar wat Clark niet beseftte is dat er ook jonge bipolaire tradities bestaan, gelijktijdig met de vuistbijltradities: voorbeelden zijn het Tayacien van de Hooge berg (van Noort, 2010) en het Clactonien van Schuilenburg en de Wäldgroep (van der Drift, 1991, 2001). Daarom ziet u Mode-I nog terug in figuur 5 en 7 maar in essentie gaat dit artikel over vuistbijltradities en die werkten allemaal uit de vrije hand. *Met de uitvinding van de vuistbijl begint de 'Mode-II' fase* oftewel het Acheulien (in dit artikel gebruik ik de Nederlandse spelling i.p.v. de Franse spelling Acheuléen). Het Acheulien wordt volgens Noll en Petraglia (2003) gekenmerkt door de aanwezigheid van *vuistbijlen die druppelvormig zijn, lensvormig in doorsnede en meestal langer dan 10 centimeter en verder een of tweezijdig bekapte rolstenen, afslagen en platte vormen*. Met de uitvinding van het Levallois concept begint de 'Mode-III' fase oftewel het Midden-Paleolithicum. Deze en andere technische aspecten worden nader besproken in deel I. De Mode-III fase wordt bovendien nog onderverdeeld in culturen of tradities: Jong-Acheulien, Moustérien en Micoquien. Die drie culturen of tradities worden in deel II nader onder de loep genomen. Ze gebruiken soortgelijke technieken, het onderscheid berust op dateringen, op geringe vormverschillen en vooral op historische keuzes.

**1.1 HET OUD PALEOLITHISCHE MODE-II CONCEPTRESERVOIR**

Mode-II is de 'ontwikkelingsfase' waarin voor het eerst vuistbijlen werden gemaakt, men noemt dit ook de Oud-Acheulien traditie. Mode-II (het Oud-Acheulien) is in ons land nooit aangetoond, in Nederlandstalige boeken zult u er weinig over lezen. Maar om onze Midden Paleolithische tradities technisch te kunnen begrijpen is het absoluut nodig om te weten hoe Mode-II in Afrika ontstond en van opzet veranderde nadat het in Europa was aangekomen. Gonen Sharon (2006) toont aan dat de vuistbijlen in Afrika vanaf het

prilste begin (rond 1,75 Ma oftewel *Million years ago*) afweken van wat wij hier gewend zijn. Dat ligt voor een deel aan de grondstof. In Europa wordt vuursteen als de belangrijkste grondstof voor vuistbijlen beschouwd. En vuursteenknollen waar je met gemak grote afslagen van kunt slaan zijn zeldzaam, daarom gebruikten onze Europese voorouders hier vaak hele knollen vuursteen om vuistbijlen van te kappen. *Vuistbijlen zijn in Europa dus heel vaak kernwerk-tuigen*. Maar het Afrikaanse Acheulien gebruikte andere harde gesteenten zoals kwartsiet en vulkanische tuf. De talloze rolstenen van die harde gesteenten in droge rivier beddingen waren zo groot dat de oermensen er vrij gemakkelijk gigantisch grote afslagen van konden maken. Die grote afslagen werden gebruikt als grondstof voor vuistbijlen, daarom noemt men de oudste vuistbijltradities het *Large Flake Based Acheulean* (LFB-Ach, figuur 2). Zoals Sharon in figuur 3a aangeeft gebruikte heel Afrika tot een half miljoen jaar geleden deze LFB techniek.

Er is nog weinig over nagedacht hoe die grote afslagen tot stand kwamen. Men neemt simpelweg aan dat de Australopithecus stenen ging oprapen om uit de vrije hand afslagen en choppers te maken. Onze verre voorouders moeten wel een heel helder 'eureka'



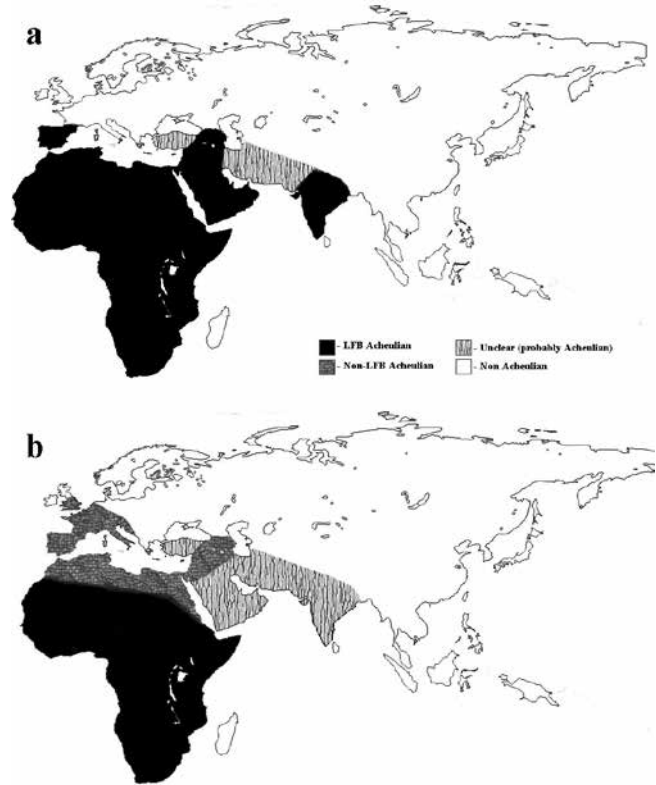
**Figuur 1:** Het MTA (links) streeft naar symmetrie, let vooral op de dorsoventrale symmetrie bij het zijaanzicht. Symmetrie is mooi maar moderne messen snijden slechts aan één kant, het Micoquien (rechts) koos ook voor asymmetrische werktuigen (Ruebens).



**Figuur 2:** Vuistbijlen van het Large Flake Based Acheulean in Afrika zijn gemaakt van grote afslagen. Deze vuistbijlen zijn in Marokko gevonden door Ed Zuurdeeg. Daar worden in de Thomas I groeve vuistbijlen van het speciale type links (met op doorsnede driehoekige talon en uitgetrokken punt) gedateerd op 1,4–1,2 Ma (Raynal et al, 2009). Rechts een cleaver met oppervlakte retouche aan een zijde en er aan klevende versteende rode leem. Dit type is vrij algemeen in het Jong Acheulien van Tabelbala-Tachenghit of uit de rode leem van Sidi Abderrahmane.

moment hebben gehad om dat te gaan doen. Want voordat de Australopithecus twee stenen uit alle macht tegen elkaar sloeg moest hij daartoe als *eerste het doel* van afslagen hebben bedacht (snijden), als tweede de productiewijze (stenen breken) en als derde de hoek waaronder je moet slaan om scherven te maken. Bordes (1968) gaf al aan dat de eerste stenen wellicht braken bij het kapt slaan van botten: om het beenmerg te kunnen eten sloeg de Australopithecus botten kapot die op de grond lagen. Per ongeluk sneuvelde daarbij ook wel stenen en het was dus onvermijdelijk dat onze voorouders zich in die scherven sneden. Zo werd proefondervindelijk zonder ‘eureka’ moment duidelijk dat gebroken stenen scherpe snijdende dingen waren. Maar vervolgens liet Bordes de dynamiek volledig veranderen door de te bewerken steen op te laten rapen en onder een totaal andere hoek te laten breken terwijl ik juist vast stel dat de breuken van het Oldowan bipolair zijn (v.d. Drift, 2012b). Het bleef in het Oldowan niet bij kleine scherfjes, er werden ook grote bipolaire afslagen gemaakt van enorme keien. Om die scherven te maken liet men die zware keien gewoon op de grond liggen en sloeg er op de grond een scherf af, die techniek noem ik de schuine bipolaire afslag. Zelfs heden ten dage is dit nog een gangbare methode in de experimentele archeologie. Zulke grote schuine bipolaire afslagen werden honderdduizenden jaren lang in het Oldowan als messen gebruikt (zie bijvoorbeeld het Oldowan van Dmanisi op mijn film v.d. Drift 2012a) zonder enige verdere bekapping.

Bij het gebruik worden zulke afslagen snel bot, daarom gingen de oermensen de snede soms met retouches aanscherpen. Met de afslag in één hand en hamersteen in de andere, was er geen ‘eureka’ ingeving meer nodig om het aanscherpen eens uit de vrije hand te gaan proberen. De eerste pogingen mislukten gegarandeerd want de scherven breken bij de techniek uit de vrije hand (in tegenstelling tot bij de bipolaire techniek) niet in de slagrichting. Maar na verloop van tijd kreeg men de juiste slaghoek toch onder de knie. *Het aanscherpen van enorme afslagen bracht dus de geboorte van de tech-*



**Figuur 3:** De noordelijke grens van het Acheulien noemt men de Movijslijn. Deze loopt van midden Engeland naar het oosten van India. Deze figuur toont bovendien de verdeling tussen het LFB (zwart) en Non-LFB (grijs) Acheulien, vóór 0,5 Ma en na 0,5 Ma (Sharon, 2006).

*niek uit de vrije hand.* En tegelijkertijd veroorzaakte het aanscherpen van afslagen ook de geboorte van de tweezijdige bewerking. Dat komt doordat het negatief altijd aan de onderkant zit als je uit de vrije hand een scherf van een plat stuk af slaat. Om te bepalen waar de volgende klap moet komen, moet de stenenbewerker de grondvorm dus verplicht omdraaien en aan de onderkant bekijken. Door het telkens weer omdraaien werd de rand bifaciaal (vanaf twee zijden) bekapt en dat maakte het ontstaan van vuistbijlen onvermijdelijk (demonstratie van Ton van Grunsven op v.d. Drift 2007). *Door de handeling van het omdraaien van een platte vorm telkens te herhalen, ontstond bij de stenenbewerker vanzelf het idee (blauwdruk in de hersens, oftewel mental template) dat de steen twee kanten heeft (onder en boven).* Wat dat betreft verschilt het maken van vuistbijlen in Mode-II principieel van Mode-I, in het Oldowan en zelfs nog in het Clactonien en Tayacien werd de grondstof driedimensionaal bekeken om een opportune slagrichting te bepalen, daardoor zijn er in die tradities relatief veel pointed choppers en chiseledged choppers tegenover slechts weinig bifaciale chippingtools. Het gebruik van de vrije afslag en bifaciaal bekappen zijn technisch zeer intensief met elkaar verweven en deze twee-eenheid leverde de geboorte van het Acheulien.

Dat het Acheulien uit grote afslagen ontstond (de *Large Cutting Tools* in v.d. Drift, 2012b) is geen hypothese meer want het steeds planmatiger bekappen van grote afslagen is met vondsten gedocumenteerd in de Konso-beds in Ethiopië (Beyene et al, 2012). We zien dat in figuur 4, de oudste vormen (1,75 Ma) links zijn nog eenvoudige grote ruwe snijwerktuigen. En in figuur 4 verder naar rechts (1,5 Ma) worden dit steeds beter herkenbare en bewust gemaakte vuistbijlen. Die bewust symmetrische vormen vereisen een

planmatige reeks van handelingen (*chaîne opératoire*, Soressi and Geneste, 2011), van grote vormafslagen tot kleine aanscherpende afslagen. Naar het Franse woord *façonner* (maken volgens een bepaalde wijze) noemt men deze vroegste manier om symmetrische vuistbijlen te maken door het werkstuk na elke klap telkens om te draaien *façonner*. Naast het klassieke vuistbijl model waren er ook *pics* (vormen met smal uiteinde) en *cleavers* (met juist een breder uiteinde). De LFB-*cleaver* is de tegenpool van de vuistbijl, want terwijl de snede van de vuistbijl ontstond door *retouche*, bestaat de snede van de *cleaver* juist uit het niet geretoucheerd deel van de oorspronkelijke afslag. Bij een *cleaver* is juist de 'handgreep' van de large flake bekapt, om die beter vast te kunnen houden. De *cleaver* in figuur 2 is een latere ontwikkeling, hierbij is de snede wel degelijk unifaciaal vlak geretoucheerd. Deze 'biface-à-face-plane' *cleavers* komen voor in het Noordwest-Afrikaanse Jong-LFB-Acheulien tussen 0,5 en 0,3 Ma. Een andere bijzondere techniek van de *Large Flake Based* industrie die we absoluut moeten noemen is de Victoria West techniek; deze werd ontwikkeld om de grote afslagen die dienden als basis voor *cleavers* en vuistbijlen al een prefab vorm te geven (Lycett et al, 2010). Met deze prefab techniek begint in Afrika het Midden-Acheulien (vanaf 1,1 Ma).

Een miljoen jaar geleden kwam het Acheulien vanuit Afrika naar Europa. Maar het LFB-Midden-Acheulien veranderde hier van karakter. Want in Europa werd overgestapt op vuursteen en die grondstof is minder geschikt om reusachtige afslagen te maken. Dat zien we ook bij de demonstraties van Ton van Grunsvan (v.d. Drift, 2007), hij gebruikt net als in Afrika de *façonner* techniek. Maar een vuursteen brok of knol waar je een platte afslag van pakweg dertig centimeter af kunt slaan is zeldzaam, dus begint Ton met een hele knol. Zo demonstreert hij dus hoe je een vuistbijl maakt als kernwerktuig (*core-tool*). Daarmee toont hij de typisch Europese Oud-Acheulien techniek, Sharon (2006) noemt dit het Non-LFB-Acheulean. (figuur 3b). Dus vanaf 0,5 Ma bepaalden de modellen van vuursteen knollen en platen de techniek en vorm in het Europese Acheulien. Terwijl een Afrikaanse *cleaver* werd gemaakt op een grote afslag, moest er in Europa eerst een bifaciaal kernwerktuig worden gemaakt wat vervolgens (met behulp van *retouches* of een *tranchetslag*) werd voorzien van een transversale snede. Bordes (1961) noemt dat een *hachereau biface* (en hij noemt de Afrikaanse vorm: *hachereau sur éclat*). Sharon geeft aan dat dit Non-LFB Acheulien na 0,5 Ma in Noord-Afrika en het Midden-Oosten overheerst (figuur 3b). Maar de *cleaver* in figuur 2 laat de LFB invloed in Noord-Afrika nog altijd zien en rond 0,3 Ma bestond er in Spanje (o.a. El Sartalejo en in de Pyreneeën; Mourre, 2003 zie ook paragraaf 2.1) nog een kwartsiet LFB met *cleavers*. Het is overigens de vraag of dit van het Marokkaans Acheulien afstamt of een grondstofbepaalde ontwikkeling was; de terugkeer van de *cleaver* in het Spaanse Vasconien (Santonja and Villa, 2006) moet immers ook helemaal los staan van het Acheulien want dit is slechts 40.000 jaar oud.

Rond 1900 waren de Darwinisten op zoek naar de 'fase' vóór het Acheulien. Er waren drie stromingen, de eerste stroming geloofde in bijgewerkte natuurvormen (eolieten) de tweede in afslagen (Clactonien) en de derde in onhandige dikke vuistbijlen (Abbevillien). De Franse school ging voor optie drie, dikke vuistbijlen zouden de primitieve voorlopers van platte vormen zijn die technisch vervolmaakt werden door de snede steeds langer en dunner te maken. Toen Louis Leakey vervolgens in Afrika de eenvoudige Oldowan choppers ontdekte, zag hij dat die nog dikkere en kortere sneden hadden en daarom dacht hij dat dit nog oudere voorlopers van



**Figuur 4:** In veel boeken wordt gefantaseerd dat de vuistbijl ontstond als kernwerktuig door de randen van choppers over een grotere lengte te bekappen. Dat klopt niet, in werkelijkheid ontstond de vuistbijl als afslagwerktuig. De Konso-Beds tonen de ontwikkeling van 1,75 Ma (links) tot 1,5 Ma (rechts) (Beyene et al 2012).

de vuistbijlen moesten zijn. De choppers zouden dan via het probiface tussenstadium tot vuistbijl zijn geperfectioneerd. Bordes (1968) benadrukte die ontwikkeling van natuurvormen via choppers naar het Abbevillien en Acheulien met een heel suggestieve tekening. Maar het Abbevillien blijkt niet te bestaan en Mary Leakey toonde aan dat de ontwikkelingsreeks van chopper naar vuistbijl evenmin bestaat. Toch houden veel archeologen nog altijd aan het idee van kernwerktuigen met steeds efficiëntere snede vast. Het hardnekkige idee dat dikke vuistbijlen extra oud en primitief zijn is complete onzin, Oud-Acheulien vuistbijlen waren zoals u in figuur 4 ziet van het begin af aan dun. Ook de oudste vuistbijlen van Europa (o.a. uit het Engelse Happisburg van 0,9-0,7 Ma en Boxgrove uit OIS 13 rond 0,5 Ma) waren dun en vakkundig bekapt.

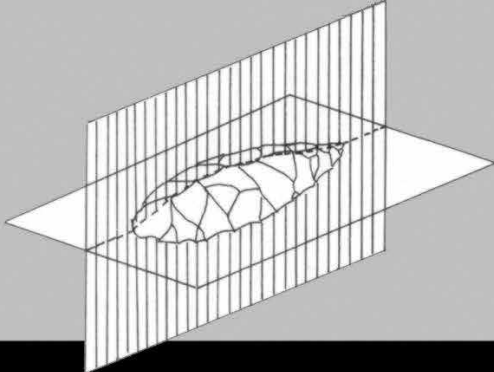
De vormgeving van Oud-Acheulien vuistbijlen werd door de *façonner* techniek bepaald, ongeacht of de vuistbijl in Afrika werd gemaakt als afslagwerktuig (LFB) of in Europa als kernwerktuig (Non-LFB). Bij experimenten blijkt duidelijk hoe sterk die techniek de vorm bepaalde. Wie (net als Ton op mijn DVD) de *façonner* techniek gebruikt gaat welhaast 'automatisch' platte symmetrische vormen nastreven. Die dominante vorm wordt zoals u helemaal bovenaan in figuur 5 ziet gekenmerkt door:

- 1 een punt, een basis en twee lange kanten (combineerbaar tot vele omtrekvormen),
- 2 volumetrische symmetrie (links-rechts en dorsaal-ventraal zijn spiegelbaar),
- 3 een opvallend dunne lensvormige doorsnede en
- 4 een efficiënte snede door de karteling en de scherpe werkhoeek.

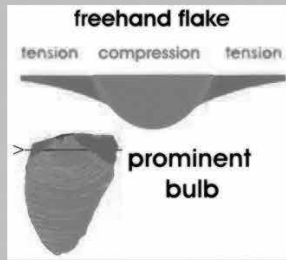
Zoals u in figuur 4 ziet werd deze vorm in beginsel (links) door de techniek bepaald en deze vorm hield stand en werd later nog verfijnd (naar rechts) doordat ze zeer functioneel was. De vorm heeft immers de karakteristiek van een multifunctioneel survivalmes, je kunt ermee snijden en prikken en hakken en schrappen. Daarbij functioneerde de snede beter als mes naarmate hij regelmatig langer en dunner was. De scherppte van de punt was volgens Shannon McPherron (2003) zo belangrijk dat iedere vuistbijl in eerste instantie spits werd gemaakt en pas door verslijten en herhaald bekappen zou een meer afgeronde vorm ontstaan. Een leuk idee maar dit reductiemodel kan niet kloppen omdat Ashton and White (2003) lieten zien dat de halfproducten al dezelfde vormen hebben als de uiteindelijke vuistbijlen. De spontane symmetrie van de *façonner* lijkt in het Oud-Acheulien welhaast een doel op zich. Daarom beschouwen sommigen standaardisatie en symmetrie in het Oud-Acheulien als een maatstaf voor de ontwikkeling van de intelligentie (Nowell et al 2003 en McNabb et al, 2004).

**FREEHAND FLAKING**

**FAÇONNAGE:  
BIFACE-OUTIL**



**DÉBITAGE:  
CORE AND FLAKE**



**BIPOLAR FLAKING**

**BIPOLAR REDUCTION:  
CORE, FLAKE, PEBBLE**




**Figuur 5:** Het conceptreservoir van het oud paleolithicum omvat tradities uit de vrij hand (boven, het Oud-Acheulien met façonnage en débitage) en bipolaire tradities (onder, het Oldowan met kern- afslag- en rolsteenwerktuigen).



De standaard allround Oud-Acheulien vuistbijl met zijn vier kenmerken wordt aangeduid als *biface outil*. Naast die *biface outil* en de LFB-*cleavers* en *pics* bestond het Oud-Acheulien vooral uit afslagen. Het is bijzonder verwarrend dat de eenvoudige afslag uit de vrije hand vaak de ‘Clacton-afslag’ wordt genoemd. Het Clactonien is immers veel jonger plus het gebruikte juist de schuine bipolaire techniek (v.d. Drift, 2001, 2012b). Helaas is het besef dat het Clactonien juist hierdoor fundamenteel van het Acheulien verschilde en zelfs het begrip van die schuine bipolaire techniek nog bij weinig archeologen doorgedrongen. Daarom mogen we niet verwachten dat binnenkort iemand het heldere inzicht krijgt om de eenvoudige Acheulien afslagen voortaan Acheulien-afslagen te noemen. Dus heb ik in navolging van Mary Leakey in figuur 5 (en figuur 7) de afslagen aangeduid met de neutrale term *débitage*.

De naam Mode-II fase zou je vrij kunnen vertalen als de fase van ‘de tweede manier’, daarmee bedoelde J.D. Clark (1977) aan te geven dat het maken van vuistbijlen een *efficiency* verbetering was ten opzichte van de Mode-I Oldowan fase (*choppers*). Maar het idee dat Mode-I slechts de primitieve aanloop tot Mode-II zou zijn is veel te simplistisch (v.d. Drift, 2012b). We zien namelijk dat Mode-II alleen een succes werd in landschappen waar de grondstof voor vuistbijlen overvloedig was. In Afrika was dat vooral langs de meestal droog gevallen rivierlopen op de savanne. Daar werd het Oldowan inderdaad weggeconcurrerd door het Acheulien. Maar in begroeide (tropische en subtropische halfopen bossen) kon Mode-II geen voet aan de grond krijgen. Omdat de oermens zich daar met minimale grondstof moest kunnen redden bleef de Mode-I techniek favoriet. Toen de *Homo erectus* 1,8 Ma naar subtropisch Europa en subtropisch Indonesië trok, kwam hij door vruchtbare groene landschappen en was dus aangewezen op de Oldowan techniek.

De gebruikers van de Acheulien techniek konden pas véél later naar Europa komen. Heel vroege vuistbijlen zijn gevonden in Quipar in zuidoost Spanje, mogelijk zijn de makers overgestoken vanuit Noord-Afrika want dit deel van Spanje lijkt enorm op de Afrikaanse savanne, men noemt dit een droge warme steppe. Vanuit Spanje konden de vuistbijlmakers al snel tot Happisburgh in Engeland doordringen, dankzij de overvloedige vuursteen in de Atlantische kustzone. Aan de hand van fossiel stuifmeel is vastgesteld dat die Engelse vuistbijlmakers juist in een koelere klimaatfase leefden. In diezelfde tijd (het begin van het midden Pleistoceen) kwam ook de kurkdroge en koude mammoetsteppe tot ontwikkeling, maar daar konden de vuistbijlmakers toen nog geen stand houden. Het duurde nog tot 0,5 Ma voordat dit landschap met zijn harde winters plotseling door het Europese Oud-Acheulien werd veroverd (de fase van Boxgrove en Cagny), het gebruik van kleding en vuur zouden daar een rol bij kunnen spelen. Los van de discussie over de oorzaak van die bevolkingsexplosie rond 0,5 Ma, is het verschil tussen ervoor en erna zo dramatisch dat Roebroeks en van Kolfschoten in 1993 nog geloofden dat Europa vóór 0,5 Ma onbewoond was. En dat Sharon vanuit het perspectief van het Midden-Oosten het niet eens de moeite waard vind om het aller vroegste Franse en Engelse Acheulien in figuur 3a aan te geven.

Het is verder bijzonder opvallend dat er geen Oud-Acheulien vondsten in Nederland zijn ontdekt, terwijl die in Engeland op onze breedtegraad wel degelijk voor komen. Het is goed mogelijk dat het Oud-Acheulien rond 0,5 Ma hier niet kon voorkomen, doordat brede halfdroge rivierbeddingen essentieel waren voor de levering van grondstof voor vuistbijlen op de steppe. Er bestonden vóór de Elster ijstijd immers geen rivierbeddingen vanuit ons land naar

de Atlantische kust; de Maas en Rijn stroomden toen nog naar het noorden (zie ook het artikel over ‘het spoorlijntje’ bij Oosterhout in deze APAN/Extern). De Oud-Acheulien vuistbijlmakers zouden dus eerst duizend kilometer droge steppe moeten overbruggen voordat ze ons Maas-Rijn rivierencomplex konden bereiken. Het wild trok ieder jaar van zuid naar noord, door het wild te volgen kwamen de vuistbijlmakers wel nog bij het Thames-Bytham riviercomplex in Engeland. Maar voor een lange reis zonder water en zonder vuursteen naar het onbekende oosten ontbrak iedere drijfveer. In het Saalien was de landkaart radicaal veranderd want toen stroomden de Maas en Rijn vanuit ons land naar het westen waar ze samen met de Theems uitkwamen in de Kanaalrivier. Via dit rivierenstelsel werden de Mode-III vuistbijltradities rechtstreeks naar Nederland en ook naar Duitsland geleid. Dat Nederland zover we nu weten niet door Mode-II werd bevolkt, betekent overigens niet dat ons land in het Oud Paleolithicum onbewoond was. Juist in de warmere klimaatfasen was ons land wel degelijk bevolkt, maar dan door groepen die zich konden redden met slechte grondstoffen zoals kleine rolsteentjes. Dat waren de bipolaire Mode-I tradities waarvan de werktuigvormen onderin figuur 5 schematisch zijn aangeduid. Daarvoor verwijs ik graag naar APAN/Extern 14: de oudste archeologische vondsten van Nederland (van der Drift, 2010) en ook naar het artikel over ‘het spoorlijntje’ bij Oosterhout in deze APAN/Extern 15.

## 1.2 MODE-III, HET MIDDEN PALEOLITHISCHE CONCEPTRESERVOIR

Clark (1977) noemde de volgende technische fase de Mode-III fase. Die wordt gekenmerkt door de Levallois techniek en ontstond in Europa rond 0,35 Ma. Men noemt dit ook het Midden-Paleolithicum. Maar als we Mode-III willen opvatten als een fase van de ‘evolutie’ zitten we met een groot probleem. Want in Afrika was de prefab-techniek in het LFB-Ach al rond 1,1 Ma ontdekt, dus daar is de Mode-III fase drie keer zo oud als in Europa. Dat begon met de Victoria-West techniek en varianten zoals de Kombewa afslagen met een slagbult aan twee zijden als grondvorm voor *cleavers*. Rond 0,8 Ma maakte men in Afrika zelfs al prefab-klingen (Beaumont and Vogel, 2006). Dat betekent absoluut niet dat de mensheid daar verder was als in Europa. Om te begrijpen dat techniek geen maatstaf is voor intelligentie of evolutie moet u er eens bij stilstaan dat er tijdens de technische ontwikkeling van late steentijd naar computer geen enkele ‘evolutie’ is geweest. Technische prestaties zijn gewoon een maatstaf voor de mate van informatieoverdracht. Tegenwoordig gaat dat via het internet maar vroeger was voor kennisoverdracht persoonlijk contact nodig, de technische ontwikkeling was daarom primair gekoppeld aan de bevolkingsdichtheid. In het Oud en Midden Paleolithicum leefden Europeanen verspreid in kleine groepjes terwijl de Afrikanen met grotere groepen in kleinere foerageergebieden konden leven. De kennis die effectief binnen een groep in stand wordt gehouden noemt men *social memory* (Richter, 2000).

In het Midden Paleolithicum vertonen niet alle groepen daadwerkelijk Levallois techniek, daarom omschrijft men dit tijdvak ook wel heel vaag als de periode waarin verschillende tradities naast elkaar tot ontwikkeling kwamen en onderzoekt men ook andere gediversifieerde technieken (Orgnac-3, Moncel, 2011). Toch blijft de Levallois techniek de meest concrete Mode-III benchmark dus is het belangrijk dat u begrijpt hoe die techniek werkt. Alle uit de vrije hand geslagen afslagen zijn een klein beetje krom; ze volgen een wiskundige parabool curve. Daarom worden afslagen groter als de kernsteen die parabolische kromming al van te voren heeft. Het maken van een kromme kernsteen was geen

geniale inval want alle *façonage* vuistbijlen (figuur 5 bovenaan) hebben al een parabolisch oppervlak. Dus als je vanaf een slagvlak aan de basis van een vuistbijl afslagen maakt in de richting van de top, merk je hoe nuttig die vorm is. Volgens Alain Tuffreau (1995) kan het hergebruiken van vuistbijlen als kern om grote afslagen te maken daadwerkelijk tot de Levallois techniek hebben geleid, ze zouden onder meer op het OIS 12 terras bij Cagny la Garenne zijn gevonden. Maar als het maken van zulke afslagen je uiteindelijk doel is, mag de kern best dikker zijn om *end-shock* breuken te voorkomen. Verder zijn de spitse punt en scherpe snede van de vuistbijl overbodig, de parabolische kern hoeft niet eens netjes symmetrisch te zijn. Dat laat figuur 6 (links boven) zien: je begint gewoon door een afgeplatte steen rondom naar één kant steil te bekappen. Die steile vlakken dienen als slagvlak voor grotere afslagen die de dorsale zijde van de steen zijn parabolische vorm geven (rechts boven). Zo ontstaat een asymmetrische kern met aan één kant een parabolisch afbouwvlak. Die vorm lijkt wel wat op een schildpad, daarom noemt men dit type Levallois kern een *tortoise*. Als de kern klaar was kon de grote doelafslag (*target flake*) worden gemaakt. En om daarbij zeker te zijn dat die belangrijke klap heel op precies de goede plek belandde, maakte men soms eerst een heuveltje dat diende als richtpunt. Dat heuveltje werd gemodelleerd door middel van een rij hele kleine afslagen (figuur 6 links onder) in de vorm van een steek (wij kennen de steek als hoed van Napoleon, maar de Fransen noemen dit een *chapeau de gendarme*). Een forse klap bovenop de *chapeau* breekt de Levallois doelafslag van de kern af (figuur 6 rechts onder). De naam Levallois werd al in 1860 door de geoloog Reboux gebruikt, om de grote platte afslagen uit Levallois-Perret bij Parijs aan te duiden. Maar Reboux herkende de grote afslagen nog niet als voorbewerkte kern techniek. Die technische achtergrond werd in 1909 door Victor Commont ontdekt en pater Henri Breuil koppelde in 1926 de naam Levallois aan de door Commont beschreven techniek. Ad Wouters die als broeder Aquilas nog met abbé Breuil had opgegraven noemde de techniek zonder *chapeau de gendarme* Levallois-A en met die voorbewerking Levallois-B.

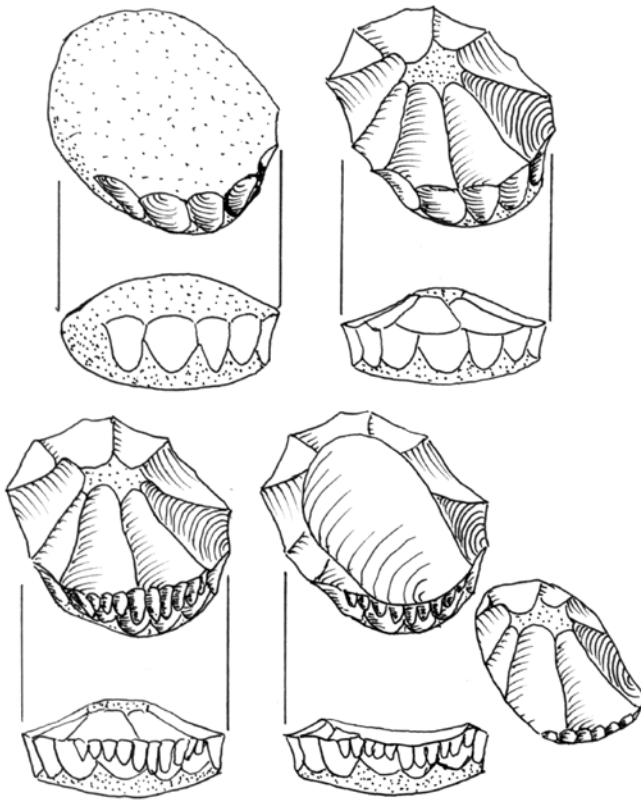
De *tortoise* is het bekendste Midden Paleolithische bewerkingsconcept. Maar er bestaan zoveel MP concepten dat het geen overbodige luxe is om de hoofdlijnen in figuur 7 op een rij te zetten. Ik heb deze indeling van het Midden Paleolithische conceptreservoir gebaseerd op de dissertatie van Gaele Rosendahl (2004). In de bovenste rij van figuur 7 ziet u dat de vuistbijlgroep ook in Mode-III belangrijk bleef. *Façonage* werd niet helemaal vergeten maar de Mode-II *biface outil* met zijn vier kenmerken (paragraaf 1.1 en figuur 5) stond niet langer centraal; de *biface porteur d'outil* werd diens opvolger. *Porteur* betekent drager, dat woord geeft aan dat de bifaciale vorm in plaats van het hoogste doel nu slechts een grondvorm is geworden. Die grondvorm draagt speciale werktuiggedeeltes met specifieke functies (*Unités Techno-Fonctionnelles*, UTF, zie Boëda 2001 en v.d. Drift 2010). Dat kan bijvoorbeeld een UTF als steker zijn, waartoe een stukje van de punt werd afgeslagen. De vuistbijl kon ook de drager van een rugmes zijn, hij had dan één lange scherpe snijdende zijde als UTF en een opzettelijk stompe UTF aan de andere kant. Maar bij een rugmes kan de doorsnede niet echt symmetrisch zijn: veel Mode-III vuistbijlen werden dus opzettelijk asymmetrisch gemaakt. Terwijl de vuistbijlmaker bij de Mode-II *façonage* zijn product na elke klap moest omdraaien, hoefde dat bij opzettelijk asymmetrische Mode-III bewerking niet meer. Het produceren van de vuistbijl gebeurde zo een stuk efficiënter: nu werd eerst één zijde bekapt en pas daarna werd het geheel ondersteboven gedraaid en het totale oppervlak aan de

andere kant bekapt. Die methode van vuistbijlen eerst aan de ene zijde en dan pas aan de andere zijde bekappen is door Gerhard Bosinski *wechselfeitig gleichgerichtet* genoemd. Deze opzettelijke Mode-III asymmetrie zagen we ook al bij de *tortoise* in figuur 6, ook die werd eerst rondom bekapt in één richting (slagvlakken maken) en pas daarna omgedraaid en aan de andere kant bekapt (parabolisch oppervlak en doelafslag maken). Dus eigenlijk zijn *tortoises wechselfeitig gleichgerichtete* bifaciale kernen. Die technische verwantschap tussen asymmetrische bifaces en *tortoise* kernen verklaart waarom er in het Markkleebergien overgangsvormen zijn zoals R-MA.115 en R-MA.162 (Archaeologische Berichten 9 blz. 47) waarbij je kunt discussiëren of dit nu vuistbijlen op Levalloiskernen zijn of juist Levalloiskernen op vuistbijlen.

Uiteraard zijn er in Frankrijk en Engeland asymmetrische vuistbijlen. Maar men schoof die al snel als minderwaardig terzijde. Want ze hadden ook genoeg fraaie symmetrische vormen en men dacht dat die fraaie symmetrie wees op technische vaardigheid en intelligentie (paragraaf 1.1). De Engelsen verdeelden hun symmetrische vuistbijlen in '*points and ovates*' (Ashton and White, 2003) en de Fransen onderscheidde nog veel meer geïdealiseerde symmetrische omtrekvormen die fraaie namen kregen (zo is een *limande* een platvis of schar). Die Franse namen zijn uiteraard prima voor symmetrische Mode-II vuistbijlen, maar die zijn er in ons land niet. Bij Mode-III vuistbijlen is de omtrekvorm daarentegen slechts van ondergeschikt belang. De doorsnede is in Mode-III juist veel belangrijker voor de technische interpretatie. Dit inzicht werd door de Duitse school veel meer benadrukt, daarom geef ik in dit artikel de voorkeur aan de Duitse termen die goed uitdrukken dat asymmetrische vuistbijlen in het midden paleolithicum juist de norm waren. De *wechselfeitig gleichgerichtete* vuistbijlen streefden slechts zelden naar symmetrie of naar een dunne doorsnede. In Mode-III zijn scheve en dikke modellen dus geen miskleunen van kinderen die nog moesten leren de boel symmetrisch te maken. Het zijn evenmin vuistbijlen die in een vroege bewerkingsfase als mislukt werden opgegeven of die juist versleten afdankertjes die asymmetrisch aangescherpt werden (zoals een laterale schaaft door *resharpening* in een spitsschaaf verandert bij het reductiemodel van Harold Dibble). De dikke en scheve vormen wijzen zelfs niet op een vervalser die de *façonage* techniek niet goed beheerste zoals de beschuldigers van Vermaning beweerden. Integendeel, naarmate het Midden Paleolithicum vorderde werden de vuistbijlen juist dikker en minder symmetrisch.

Rosendahl verdeelt de asymmetrische vuistbijlen zoals u bovenin figuur 7 ziet over drie hoofdgroepen. Als eerste (daarom getekend in het vakje naast de *façonage*) noemt zij de bifaces met spits en massieve basis. Bij de *wechselfeitig gleichgerichtete* techniek verschilt de dorsale zijde principieel van de ventrale zijde, maar toch kan de doorsnede van de vuistbijlen nog redelijk symmetrisch uitzien. Dat noemen we in het Duits *Faustkeile* (en de kleintjes *Fäustel*). De Duitsers noemen *façonage* vuistbijlen ook *Faustkeile* maar bij Mode-II vormen wil ik juist de voorkeur geven aan de Franse typologie. Als de vorm op doorsnede opvallend asymmetrisch is dan spreekt Rosendahl over een *Halbkeil*. Ook die hoort dus in de categorie met spits en massieve basis. De Fransen noemen die opvallend asymmetrische doorsnede *planoconvex* of spreken over een *biface à face plane*.

Als tweede *wechselfeitig gleichgerichtete* hoofdgroep (dus het derde vakje bovenin figuur 7) noemt Rosendahl de bifaces met één snijdende zijde en daartegenover gelegen rug. Deze hebben meestal



**Figuur 6:** De Levallois techniek is de meest concrete Mode-III benchmark. Linksboven ziet u dat eerst afslagen naar ventraal werden gemaakt die daarna (rechtsboven) als slagvlak worden gebruikt voor centripetale afslagen die het dorsale oppervlak vorm geven. Deze vorm lijkt op een schildpad, daarom noemt men het een tortoise kern. Daarna volgt de grote doelafslag. Linksonder is aangegeven dat de slagplaats soms met retouches werd geprepareerd ('chapeau de gendarme'), rechtsonder de doelafslag en kernrestant.

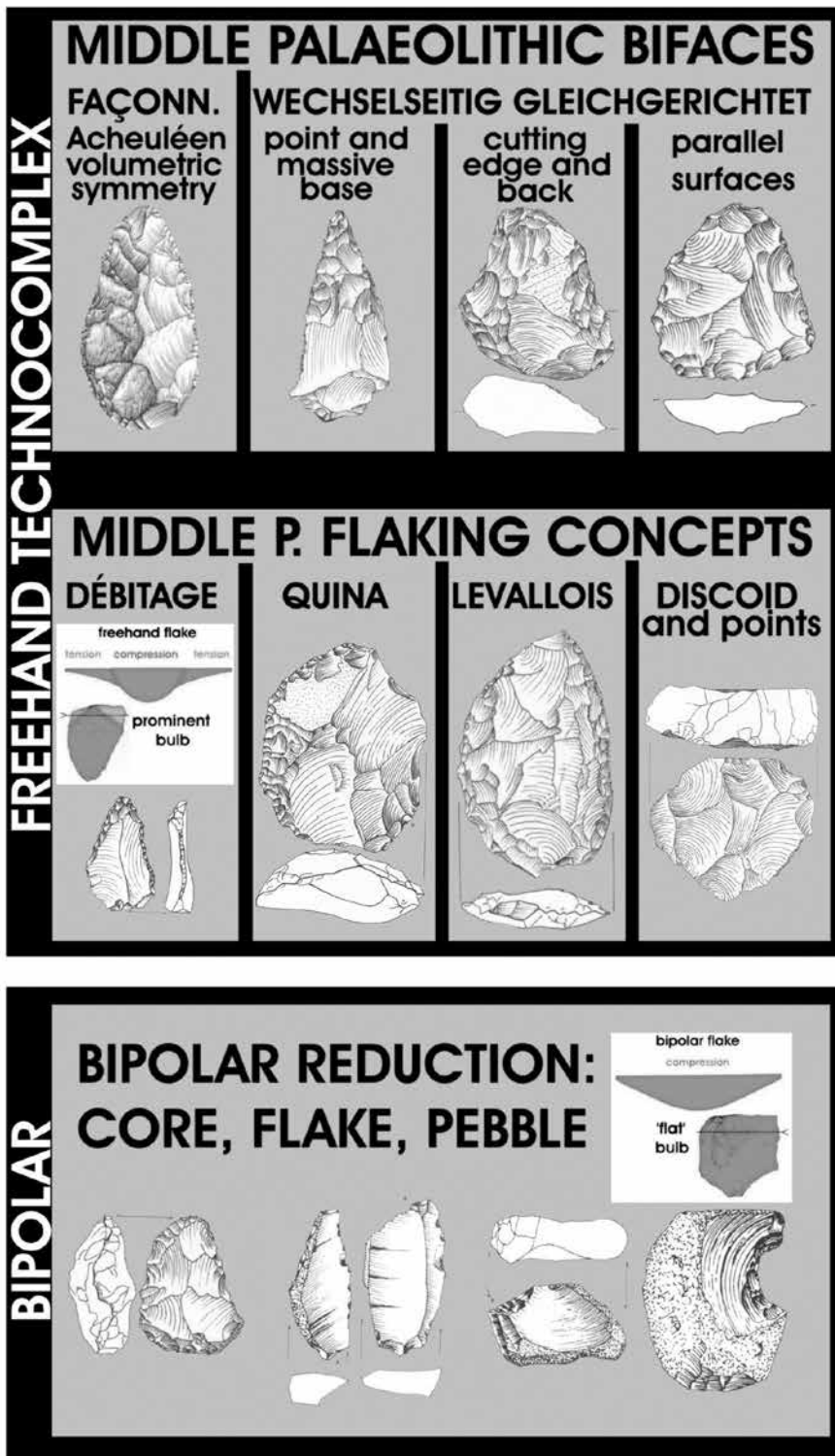
geen massieve basis, omdat vaak (transversale) afslagen of platte stenen als grondstof werden gebruikt. Met de *wechselformig gelijkgerichte* techniek ontstaan op afslagen vanzelfsprekend bifaces met slechts één snijdende zijde. Doordat de rug breder is kunnen deze nooit een lensvormige doorsnede hebben (zelfs geen planoconvexe lens zoals de doorsnede van *Halbkeile*), deze bifaces zijn eerder wigvormig. Ook al is de naam *Keilmesser* (wigmes) niet echt afgeleid van een keil of spie maar van het woord *Faustkeil*, het blijft toch een zeer toepasselijke naam. De Franse naam is *biface à dos* (tweekanter met rug) en niet *couteau à dos* want bij een eenvoudig rugmes is de drager (*porteur d'outil*) een gewone kling of afslag.

Als derde *wechselformig gelijkgerichte* hoofdgroep (uiterst recht bovenin figuur 7) noemt Rosendahl de bifaces met nagenoeg evenwijdige oppervlakken (*parallel surfaces*). Met wat minder volledige oppervlaktebewerking noemt men die platte vormen *Faustkeilblätter* (*bifaces plats à retouche partielle*) en bij zorgvuldiger bekapping *Blattspitzen* (*pointes foliacées*). Door de evenwijdige oppervlakken zijn deze werktuigen vaak erg dun en hebben ze een bijna symmetrische doorsnede. Doordat ze daarbij vaak ook nog een symmetrische omtrekvorm hebben worden ze meestal helaas aangeduid met precies dezelfde Franse namen als symmetrische *façonnage* vuistbijlen. Zo wordt een *Faustkeilblatt* van 50.000 jaar oud met een hartvormige omtrek plompverloren een *biface cordiforme* genoemd, alsof dit technisch hetzelfde is als een Mode-II *biface cordiforme* van 500.000 jaar oud. Dit is verwarrend en zoals ik in paragraaf 2.3 beschrijf soms zelfs zeer misleidend.

Niet alleen de vuistbijlvormen, ook de afslag concepten vertonen een enorme uitbreiding in Mode-III. De Levallois techniek (middelste rij derde vakje in figuur 7) werd al uitgelegd aan de hand van figuur 6, maar met een parabolisch voorbereekte kern kun je ook iets heel anders doen. Je kunt bij figuur 6 rechtsboven in plaats van één hele grote doelafslag immers ook een hele reeks kleinere doelafslagen verwijderen, waarvan de negatieven ongeveer tot het midden van de kern komen. Het nadeel is dat die afslagen wel iets kleiner zijn, maar het voordeel (zeker bij een dikkere vuursteenknol) is dat de kern niet na één klap wordt afgedankt. Op die manier levert het volume van de kern een hele reeks doelafslagen (*target flakes*) op. Zo komen er dus veel meer centimeters snijvlak uit één kern. Omdat in plaats van het oppervlak nu het volume wordt benut, noemt men dit ook wel volumetrische afbouw. Daarom heeft deze techniek uiterst rechts in de middelste rij van figuur 7 een plek apart van de *tortoise*. We noemen deze techniek de discoïde kern of *nucléus Levallois récurrent centripètes* (Boëda, 1993). De doelafslagen van discoïde kernen zijn naar het midden gericht, in beginsel hebben ze dus een bredere dikkere basis en lopen ze in een dunner punt uit. Die brede basis en dunne punt zien we ook bij Levallois spitsen en daarom plaatst Rosendahl ze in dezelfde groep. Maar Levallois spitsen kunnen uiteraard ook als eenlingen van een driehoekig voorbereekte kern worden geslagen en horen dan eerder weer in de groep met de *tortoises*. Ook de Levallois kling kan (al dan niet herhaald in preferente richtingen) oftewel van een tweedimensionaal geprepareerde kern zijn geslagen, of in volumetrische afbouw van een conische kern. De variatie in Levallois technieken is zo breed dat ze in figuur 7 niet allemaal een aparte plaats kunnen krijgen.

Soms worden 'toevallig' gevormde centripetale kernen wel eens verward met discoïde Levallois kernen. Ik noem die toevalsmoellen: opportunistische centripetale kernen. Ze kwamen zelfs al voor in het Oldowan (bijvoorbeeld in Dmanisi: figuur 14 in Mgeladze et al, 2011). Kenmerkend voor opportunistische centripetale kernen is dat ze niet waren ontworpen met het plan om herhaalde reeksen afslagen te produceren, ze zijn niet 'récurrent'. In Bilzingsleben bestaan micro-versies van opportunistische centripetale kernen (Mania en Weber, 1986 bladzijde 43) die worden aangeduid als 'niet gestandaardiseerde Oud Paleolithische Levallois kernen'. Deze opportunistische centripetale kernen van Dmanisi en Bilzingsleben werden met de schuine bipolaire Mode-I techniek gemaakt, ze staan technisch dus wel heel ver van de Mode-III Levallois techniek af.

Het Quina afslag concept (in figuur 7, middelste rij tweede vakje van links) was de complete tegenpool van de Levallois techniek. Want terwijl de Levallois techniek dunne afslagen na streefde, produceerde de Quina techniek juist extra dikke afslagen bij voorkeur in parallelle afbouw. In het Jong-Acheulien overheerste de Levallois techniek, daarom noemt men een Jong-Acheulien met weinig vuistbijlen (zoals in de Belvédère) ook wel een Levalloisien. Dikke parallelle afslagen zoals R-MA.1462 (blz. 74 in AB 9, Franssen en Wouters, 1980) zijn juist zeer uitzonderlijk in ons Acheulien. Dat maakt het Quina afslag concept vrij typerend voor het Moustérien en Micoquien. In die jongere tradities werden beide concepten vaak gecombineerd waarbij sommige groepen in verhouding meer Quina gebruikten (waarbij de dikke afslag zo lang mogelijk mee ging door hem als geschubde schaaftelkens opnieuw aan te scherpen) en andere groepen juist meer Levallois (bij de discoïde en parallelle technieken ging de kern zo lang mogelijk mee door een systeem dat de doelafslagen juist dun maakte).



**Figuur 7:** Het conceptreservoir van het midden paleolithische tijdvak. Tussen 350.000 en 35.000 jaar geleden gebruikten het Jong Acheulien en het Moustérien beide hetzelfde reservoir van technieken uit de vrije hand (boven). De façonnage en débitage technieken uit Mode-II bleven wel bestaan maar de nieuwe Mode-III wechselfeitig gleichgerichte en Levallois technieken bepalen het beeld. In warme vochtige klimaten was grondstof vaak schaars, daardoor gebruikte men daar in hetzelfde tijdvak nog altijd bipolaire Mode-I tradities (onder).



De dikke Quina afslagen werden vaak gebruikt om eenvoudige convexe schaven te maken, het door Bordes (1961) beschreven *Moustérien du type Quina* bevat zelfs 50-80% schaven. Bij die bijzondere Quina-schaven moeten we iets langer stilstaan: het woord Quina wordt daarbij namelijk niet alleen gebruikt om het afslag-concept te beschrijven maar ook als retouche methode. Bordes omschrijft de Quina-retouche als '*écailleuse souvent scalariforme*'. *Écailleuse* betekent afschilferend en *souvent scalariforme* mag je vertalen als veelal geschubd. De Quina-retouche is vaak in twee lagen gevormd: de eerste laag modelleerde de schaaf door de dikke afslag tot het juiste model af te schilferen. Zoals in het reductiemodel van Harold Dibble werden de schaven soms al in dat eerste stadium gebruikt. We noemen deze eenvoudige convexe schaven op dikke Quina-afslag demi-Quina, dat betekent slechts half-Quina. De typische Quina-retouche komt daar als een tweede laag kleine retouches overheen, die de rand glad en scherp maakte zonder het model verder te veranderen. Als de rand van de dikke Quina-schaaf tenslotte ook nog eens aan de ventrale zijde werd aangescherpt met een derde laag retouches dan noemt De Heinzelin dit ultra-Quina retouche. Ultra-Quina is dus een *wechselformig gelijkgerichte* techniek en ultra-Quina schaven lijken daarom op *Keilmesser* en *Halbkeile* met dorsaal geschubde retouche. Ook dit laat weer zien hoe nauw verweven de verschillende concepten zijn binnen het totale Mode-III vrije afslag conceptreservoir.

Echte Quina schaven horen bijna altijd in het Moustérien of Micoquien (OIS 3-5). Maar de naam demi-Quina wordt ook gebruikt voor schaven die wel de kenmerkende Quina-retouche vertonen maar juist op een dunne Levallois-afslag zijn gemaakt, veelal van Jong-Acheulien oorsprong. Ook in het Engelse High Lodge (OIS 13 dus 0,5 miljoen jaar oud) en in het Midden-Oosten in het Yabrudian (OIS 14-9) bestonden al dikke Quina-type schrapers. Verder hebben de dikke schaven met steile retouche van het Tayacien min of meer dezelfde vorm. Maar het Tayacien is een bipolaire traditie (ontdekt in de onderste lagen van la Micoque en genoemd naar het vlakbij gelegen dorpje les Eyzies de Tayac). Door die vormgelijkenis dacht Bordes (1961) dat het Tayacien een proto-Quina traditie was. Die fout is uiteraard een gevolg van het feit dat Bordes de schuine bipolaire techniek niet kende. En dat is voor mij heel herkenbaar want ik maakte precies dezelfde fout als Bordes in mijn allereerste manuscript over het Tayacien van Gulpen. Met het populaire boekje van Bordes in de hand meende ik dat mijn getande Tayacien vondsten op het *Moustérien à denticulés* leken en de dikke schaven op Quina schaven. De redacteur Frans Engelen eiste gelukkig dat Ad Wouters mijn manuscript eerst zou keuren en Ad zette mij op het goede spoor door mijn vondsten met het Heidelbergien (zo werd het Tayacien op veelal kristallijn of gelaagd gesteente in de Stuwwallen in *Archaeologische Berichten* 13 genoemd) te vergelijken. Aangezien het Tayacien bipolair is geslagen staat het technisch en cultureel los van het uit de vrije hand geslagen Quina Moustérien.

## DEEL 2: DE MIDDEN PALEOLITHISCHE VRIJE AFSLAG TRADITIES

### 2.1 HET JONG-ACHEULIEN

Gabriel De Mortillet stelde in de 1883 dat in de Moustérien cultuur het zwaartepunt naar de werktuigen op afslag was verschoven, terwijl dat zwaartepunt in de Acheulien cultuur nog bij de vuistbijlen lag. Dat was eigenlijk een wilde slag in de lucht want in 1883 wist men nog nauwelijks iets van het Acheulien af. In feite volgde De Mortillet gewoon de tweedeling die Edward Stevens in 1870 aanbracht in de tentoonstelling in het Blackmore museum

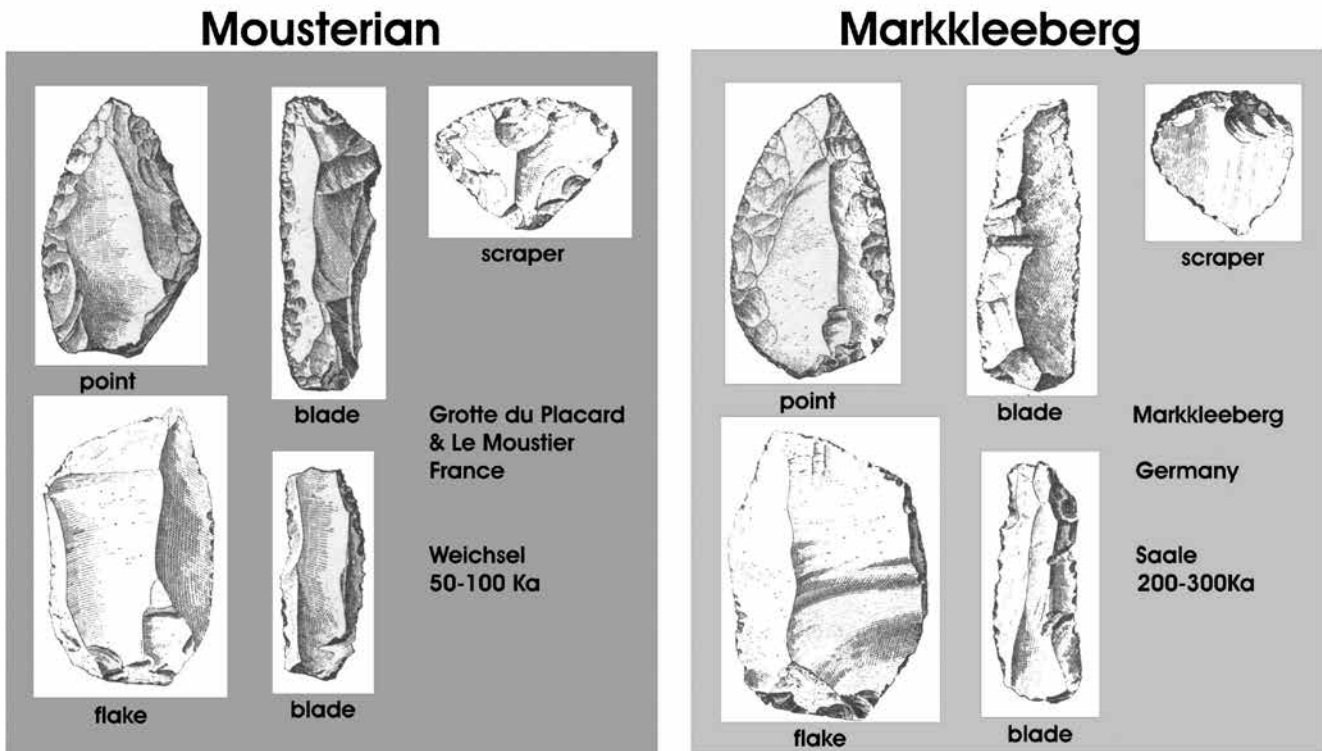
tussen de fase van de *drift* (het Acheulien) en de fase van de *caves* (het Moustérien). Men wist in 1870 wel al dat er een ijstijd was geweest, Louis Agassiz had de geologen William Buckland en Charles Leyell al in 1840 daarvan overtuigd. Men begreep al dat de keileem en jonge rivierafzettingen uit die ijstijd stamden; daarom noemde Stevens die afzettingen de *drift*. Maar De Mortillet kon nog niet weten dat het Acheulien uit twee hoofdfasen bestond. Wat de Mode-II hoofdfase betreft had De Mortillet wel gelijk; hierin overheersen de vuistbijlen inderdaad. Maar in het Jong-Acheulien waren er al allerlei werktuigtypen gemaakt op doelafslagen (de *target-flakes* typeren Mode-III). Dat Jong-Acheulien met afslagwerktuigen werd in 1914 voor het eerst beschreven door Karl Hermann Jacob in Markkleeberg. Doordat Albrecht Penck en Eduard Brückner in 1909 vier ijstijd fasen wisten te onderscheiden kon Carl Gäbert de vondsten van Jacob in de voorlaatste ijstijd plaatsen. Het is niet vreemd dat die spectaculaire conclusies niet de aandacht kregen die ze verdienden want in 1914 brak de eerste wereldoorlog uit. En toen Rudolf Grahmann de conclusies van Jacob in 1955 bevestigde, werd ook dat genegeerd omdat Markkleeberg in de DDR lag. Bordes (1968) toont wel degelijk de spitsen en klingen die bij het Jong-Acheulien horen maar als lid van de 'Franse school' hield hij in nog onverstaanbaar vast aan de principes van De Mortillet. De beschrijving van het Nederlandse Jong-Acheulien uit de Stuwwallen in *Archeologische Berichten* 9 (Franssen en Wouters, 1980) onder de naam Markkleebergien was dus echt baanbrekend; Ad Wouters was een van de eersten die echt onder ogen wilde zien hoe sterk het Saalien (OIS 7 en 8) Acheulien op het Moustérien lijkt. Figuur 8 laat zien dat Baumann et al (1983) dit kort daarna ook onder de aandacht brachten. Verder beschreven in de tachtiger jaren ook Alain Tuffreau de Jong-Acheulien typologie van Biache-Saint Vaast en Bosinski die van Rheindalen. Om de nauwe band binnen Mode III te benadrukken gebruik ik in dit artikel de naam Moustéroïde Acheuléen (MA) (figuur 8 en 9). In figuur 9 ziet u welke hoog ontwikkelde vormen zoal bij het typen spectrum van het MA horen; let op de fraaie Moustérien-spitsen en laterale klingschaven (Franssen en Wouters, 1980 blz. 66-69). Er werden soms zelfs al conische klingenkernen (Franssen en Wouters, 1980 blz. 16) gemaakt, terwijl die techniek vaak als kenmerkend voor het Jong Paleolithicum (Mode-IV) wordt beschouwd.

De beschrijving van de stuwwallen vondsten in *Archaeologische Berichten* 9 vormt nog altijd het standaardwerk voor de Nederlandse Acheulien typologie. Maar ook dit heeft een historische context, we kunnen zien hoe het 'voortschrijdend inzicht' van Ad Wouters zich ontwikkelde. De Franssen hadden helemaal geen aandacht voor de asymmetrie van Mode III en ook Ad kwam rechtstreeks uit de 'Franse school'. Hij verbaasde zich daarom in *Archaeologische Berichten* 2 (1978) bijzonder over de asymmetrie van de vondsten uit de stuwwallen en noemde dit de 'citrustraditie'. En het is niet vreemd dat Ad in *Archaeologische Berichten* 8 (1980) bij de platte hartvormige SG.5 uit Rijckholt nog schreef: '*Deze dunne, alzijdig snijdende bifaces zijn vooral uit het MTA bekend*'. Hij voegde daar wel al aan toe: '*Maar ook uit het klassieke Acheuléen*' en ik twijfel er niet aan dat Ad tegenwoordig de SG.5 zonder enige twijfel tot het MA zou rekenen. Ook het bekende vuistbijltje van Mesch Colmont-Ponderosa is ooit in de Franse stijl 'typisch MTA' genoemd maar hoort typologisch en op grond van de zware patina duidelijk in het MA. In Noord Nederland geldt uiteraard hetzelfde principe: omwille van de zware patina (zie hieronder) behoren de zogenaamde 'windlak vuistbijltjes' (zoals uit Wijnjeterp en Anderen) duidelijk bij het MA. Het kostte de West-Duitsers overigens net zoveel moeite als de Franssen om het MA te begrijpen, dat laat Reutersruh

(OIS 8) goed zien. Want in 1971 plukten Luttrop en Bosinski de typische geretoucheerde Markkleeberg spitsen en spitsklingen tussen de andere MA vondsten uit en noemden dat Moustérien (Luttrop en Bosinski, 1971 Tafel 205-206). En in 2002 doopte Bosinski het MA van Ehringsdorf (OIS 7) nog ‘Oud-Moustérien’.

In *Archaeologische Berichten* 9 werden de stuwwal vondsten nog Midden-Acheuléen genoemd, dat doen we nu in het kader van het ‘voortschrijdend inzicht’ ook niet meer. Maar toch hoeven we Ad zijn oude codes (bijvoorbeeld in figuur 26 op de biface Rhenen-MA 1602) niet te veranderen want MA is ook de afkorting van Moustéroïde-Acheulien. De term Midden-Acheulien is eigenlijk alleen in Afrika op zijn plaats, we moeten de Afrikaanse namen voor een goed begrip even kort op een rij zetten want de Afrikaanse indeling van het paleolithicum is heel anders als de Europese. Het Oud-Acheulien begon daar zoals u al zag 1,75 Ma (Konso-beds) waarbij de vuistbijlen op grote afslagen werden gemaakt (LFB). Daarom is het niet zo vreemd dat de productie van die grote afslagen al rond 1,1 Ma werd geperfectioneerd met de oudste prefab-methode (o.a. Doornlaagte en Canteen Koppie, Beaumont and Vogel, 2006). Die prefab-techniek was niet bedoeld om afslagwerktuigen te maken zoals wij die in het Europese Midden Paleolithicum zien, maar om op de handigste manier grondvormen te maken voor LFB vuistbijlen en *cleavers*. Deze Victoria West techniek kenmerkt het Midden-Acheulien. Rond 0,8 Ma begon in Afrika de aandacht te verschuiven van de vuistbijl naar klingen (o.a. Wonderwerk Cave en Cave of Hearts). Die Levallois klingen kenmerken het Jong-Acheulien in Afrika. Het Oldowan en deze drie LFB-Acheulien fasen en noemt men tezamen de *Early Stone Age* (ESA). Tussen 0,6 en 0,5 Ma ging die ESA over in de *Middle Stone Age* (MSA). Verwar die naam ‘Middel Steen Tijd’ niet met de middelsteentijd (mesolithicum) want daar heeft dit niets mee te maken. Het eerste deel van het MSA is

eigenlijk een vervolg op het Jong-Acheulien maar voegt bovendien Levallois spitsen als nieuw element toe. Men noemt dit Fauresmith (Wonderwerk Cave MU4, Kathu Pan 1), het Fauresmith lijkt daarmee veel op het Europese Midden-Paleolithicum. Extra verwarrend is dat men ten noorden van de Sahara traditioneel juist de Europese namen gebruikt terwijl de ontwikkeling toch anders verliep. In het Midden-Oosten gaat de ESA over in een traditie met typische op Quina lijkende schaven en nog enkele vuistbijlen. Die Yabrudien schaven traditie is even oud als het Europese Oud-Acheulien (0,5 tot 0,25 Ma, Jagher, 2011) maar past daar door zijn aandacht voor afslagwerktuigen typologisch zeker niet bij. Typologisch en chronologisch past het in het Fauresmith maar om historische redenen wordt dit toch bij het Acheulien (Yabruudo-Acheulien) geteld. Zowel in het Midden-Oosten als in sub-Sahara-Afrika verdween de vuistbijl rond 0,25 Ma, dit verdwijnen van de vuistbijl kenmerkt de *Late Middle Stone Age* (LMSA). De technologie richtte zich in dit LMSA op spitsen en klingen en daarom associeert men deze fase graag met het ontstaan van de moderne mens. Maar dat is te kort door de bocht gedacht want deze spitsen en klingen zijn echt nog geen Jong-Paleolithicum. De spitsen van de Tabun-D type tradities in het Midden-Oosten zijn gewoon Levallois; daarom worden deze LMSA tradities door Europees geschoolde onderzoekers Moustérien genoemd (erg verwarrend want ze zijn even oud als het Europese Moustéroïde-Acheulien). Deze spitsen tradities wisselen in het Midden-Oosten af met het Hummalien, dit benadrukt juist klingen in plaats van spitsen maar ook dit is Mode-III technologie (laminaire en semi-roterende oppervlakte afbouw, Wojtczak, 2011). Het is dus absoluut iets anders als de Mode-IV klingentechniek die we in Europa aan de moderne mens koppelen, Shea (2011) noemt de koppeling van klingen aan de moderne mens in Afrika een illusie. De moderne mensen in Noordwest-Afrika (Algerije, Marokko) maakten zelfs nog vuistbijlen want in tegen-



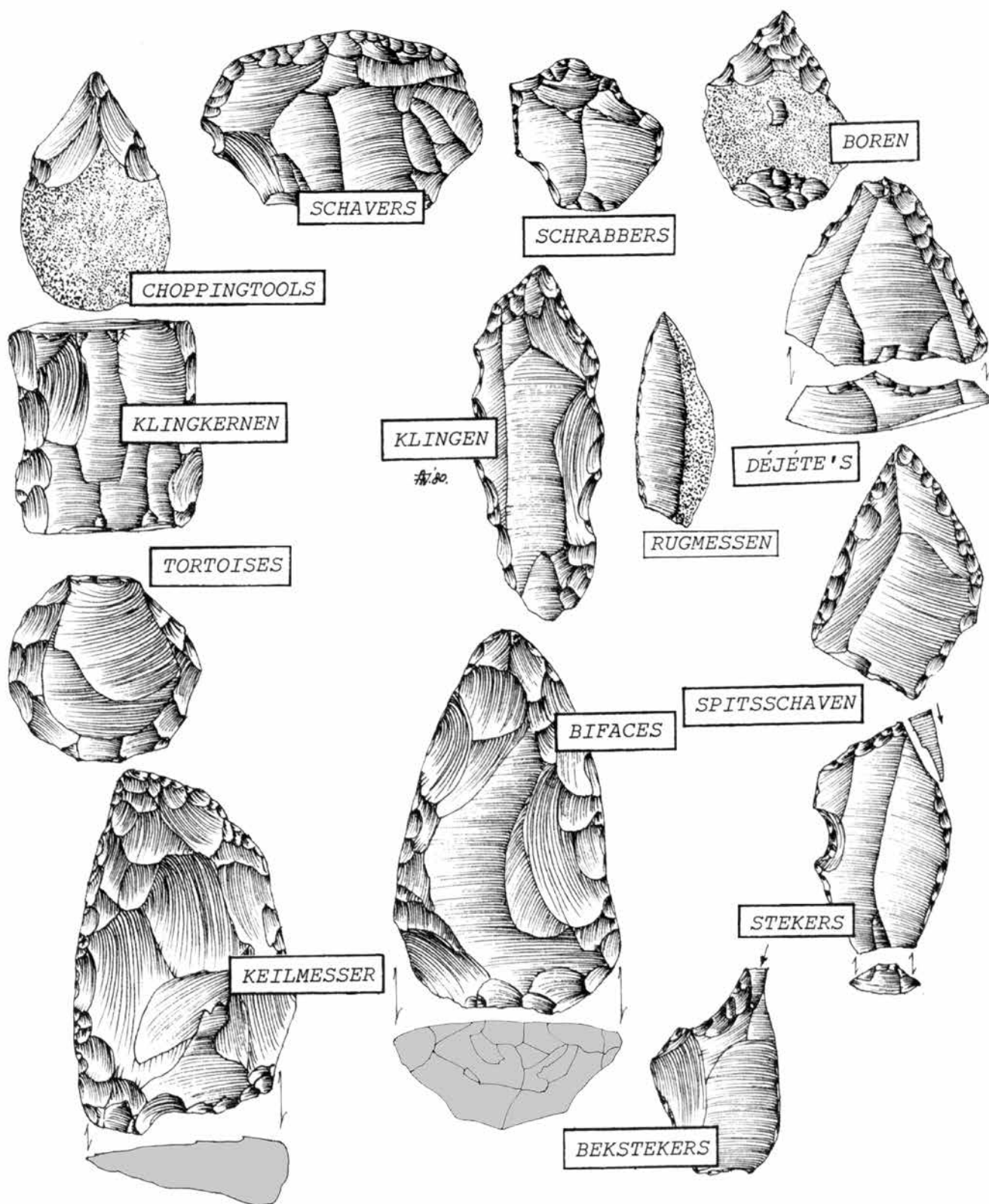
**Figuur 8:** In Markkleeberg (Oost-Duitsland) beschreef Jacob al in 1914 dat ontwikkelde Mode-III vormen die we uit het Moustérien kennen ook in het Jong Acheulien bestonden. Ook in West-Europa zijn die Moustérien-typen heel algemeen in het Jong-Acheulien, we kunnen die traditie daarom ook Mousteroïde-Acheulien (MA) noemen. (Naar: Baumann Mania Toepfer Eissman: Die Paläolithischen Neufunde von Markkleeberg bei Leipzig. Berlin 1983).

stelling tot het Midden-Oosten is er geen op spitsen en klingen gebaseerd LMSA bekend. Raynal et al (2009) kennen in Marokko zelfs geen Fauresmith, men gebruikt hier traditioneel de Europese indeling en Sharon (2006, figuur 3b) kent het zelfs Non-LFB trekken toe. Het Marokkaans-Algerijnse Jong-Acheulien loopt tot 0,2 Ma en wordt dan rechtstreeks opgevolgd door het Moustérien. Dat Moustérien specialiseert (vergelijk ook paragraaf 2.4) zich in het vroege Weichsel tot het Aterien met zijn beroemde gesteelde bladspitsen.

In Nederland zijn Acheulien oppervlaktevondsten typologisch vaak niet te onderscheiden van het jongere Moustérien of Micoquien. In die gevallen kan de kleur of glans patina behulpzaam zijn: intense patina wijst in de regel op het Acheulien. Daarbij is er vaak verwarring over de naam windlak patina. Echte windlak ziet men op vuistbijlen in de Sahara, deze zijn werkelijk 'gepolijst' door met zand beladen wind. Kenmerkend is daarbij dat de zandkorrels sterke afronding veroorzaken. Als eerste zien we bij die gezandstraalde vuistbijlen de ribben afronden en uiteindelijk zelfs verdwijnen. Dat geologische verschijnsel kennen we in eigen land zien bij de bekende windkanTERS. Bij die Sahara vuistbijlen en bij de windkanTERS die geologen in ons land oprapen is er een matte glans, maar in de archeologische literatuur wordt de naam 'windlak' vreemd genoeg juist gebruikt voor hoogglans of spiegelglans patina zoals we soms op vuistbijlen uit Belgische en Franse grotten aantreffen (zie de DVD v.d. Drift 2011). Die grotvondsten kunnen nooit in de wind hebben gelegen, dus hoogglans moet een andere oorzaak hebben: het is een chemisch proces. Om dat proces te begrijpen moet u weten dat vuursteen bestaat uit kiezelzuur ( $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ , dus familie van kwarts) afkomstig van kiezelwieren en sponzen. Die wieren en sponzen zaten in de bodem van de krijtzee van 70 miljoen jaar geleden, die verder grotendeels uit kalkskeletten (foraminiferen, kalkwieren etc.) bestond. In die bodem ontstonden chemische processen: de aragoniet kalkskeletten veranderden in calciëT, een deel van de micriet kalkmodder loste op en kristalliseerde uit als spariëT. Dus het water in de bodem was kalkrijk en sterk alkalisch (hoge pH), de kiezelskeletten (kiezelwieren en naalden van kiezelponzen) die in dit kalkwater oplossen. In sommige lagen (sedimentatie cyclothemE) klonTERde het kiezelzuur samen, waarbij de kalk volledig door banken en knollen van kiezelzuur werden vervangen: dit is de vuursteen. In de vuursteen is het kiezelzuur op vier manieren aanwezig. Als eerste als microkwarts of cryptokristallijn kwarts (enkele micron ofteWEL duizenden van millimeters groot) en als tweede megakwarts (met kristallen tot wel 500 micron groot). Deze kristallen geven de steen een grote hardheid. Als derde is er kiezelzuur in de vorm van chalcedoon (een vezelige kwartsvariant die bloemkoolachtige knolletjes kan vormen) dat aan de taaiheid bijdraagt. En tenslotte als vierde amorf opaal dat het geheel aaneen smeedt. Vuursteen is dus een biochemisch omzettingsgesteente. Het hoeft ons dus niet te verbazen dat een deel van het kiezelzuur bij een hoge pH weer opnieuw in water kan oplossen zoals Van Noort (1996) beschreef. Daarbij kan het oplossen en hernieuwd neerslaan van kiezelzuur (hyaliet) het oppervlak van de steen veel gladder maken. Gladheid staat gelijk aan glans, de bekende hoogglans of spiegelglans patina. De kalk en het kiezelzuur moeten daarbij in water oplossen en die oplossing mag niet wegspoelen maar het kiezelzuur moet juist door verdamping opnieuw neerslaan. Daarbij ontstaat een glad laagje, mogelijk als gevolg van de oppervlakte spanning van de kiezelzuurgel. We signaleerden al dat het in grotten gebeurde, maar ook de vers afgezette löSS bevatte in Limburg tot wel 20% kalk met als gevolg dat ook hier kiezelzuur opgelost en afgezet kon

worden. Dat veroorzaakte de porseleinachtige patina op artefacten op de löSSplateaus (zoals op de 'kaap': *Archaeologische Berichten* 8). Die porseleinlaag bestaat uit twee delen, om te beginnen is er een blauwe tot witte verkleuring. Van oorsprong is vuursteen gedeeltelijk lichtdoorlatend (translucide) waardoor we eigenlijk een stukje in de diepte kijken en daar de kleur zien van stoffen die de steen vervuilen (fossiel aanwezige koolstof maakt de vuursteen zwart en ijzer kleurt de steen bruin of rood). Maar in kalkrijke grond lost een deel van het kiezelzuur op en wordt de structuur ondoorzichtig (moganiëT), hoe snel dat kan gebeuren blijkt wel aan de dikke korsten op artefacten waar neolithische vuursteenmijnen de bodem met kalk vervuilden. Bij het Grand Atelier in Rijkholt is veel zwarte vuursteen via blauwe tinten verkleurd tot totaal ondoorzichtige korsten die het erop vallend licht als zuiver wit reflecteren. In dikke witte erosiekorsten kunnen de door oplossing gevormde holtes soms zelfs met het blote oog zichtbaar zijn. De tweede component van de porselein patina is een laag hyaliet (amorfe opaal) die bovenop de moganiëT is afgezet en de toplaag glanzend glad en stevig maakt.

Doordat we weten hoe hyaliet ontstaat, kunnen we beter begrijpen waarom vondsten uit de ene periode het vaak wel vertonen en uit de andere periode meestal niet. De vroege Saalien löSS kon in het droge koele steppe klimaat nauwelijks uitlogen of verzuren dus de vuistbijlen van het Limburgse Jong-Acheulien kwamen in een kalkrijke bodem terecht. Als ze snel werden bedekt door dikke löSSlagen ontstond een stabiele waterhuishouding waardoor bijvoorbeeld de vondsten uit de Belvédère welhaast vers bewaard zijn, maar op de plateaus waren de vondsten vaak dichter bij de oppervlakte. In die situatie stuurden neerslag en verdamping de processen in het kalkwater die de porseleinachtige patina opleverden. In OIS 6 kwam het landijs tot halverwege ons land en bedekte grote delen van Noord-Nederland met keileem. De vers afgezette keileem bevatte bijzonder veel Deense kalk, dus de Jong-Acheulien vuistbijlen die in Noord-Nederland aan de oppervlakte lagen werden door de gletsjers opgeslokt en konden door neerslag en verdamping de bekende hyalietlaag (foutief als windlak benoemd) ontwikkelen. Toen het ijs zich terugtrok kwamen de Neanderthalers al snel naar onze noorderbreedte, voorbeelden van die vroege bewoning zijn de Schweinskopf en Scladina. In die periode konden de vuistbijlen nog een mindere maar soortgelijke patina (moganiëT-hyaliet) ontwikkelen. Maar in het Eemien (OIS 5) volgde een nat en warm klimaat waardoor de kalkrijke löSS heel snel verweerde tot kalkarme leem. Ook uit de keileem regende de kalk weg en de plantengroei verzuurde de bodem nog verder. Bijgevolg kwamen de meeste Moustérien-Micoquien vuistbijlen uit OIS 5a-3 terecht in een bodem waar geen hoogglans meer kon ontstaan. Uiteraard waren er lokale verschillen in de samenstelling van de bodem en waterhuishouding, de opgeloste kalk kwam terecht in beekdalen en kon daar een blauw tot witte verkleuring opleveren want dat kan zoals we in het Grand Atelier al zagen zelfs optreden bij neolithische werktuigen. Maar in de regel zijn OIS 5a-3 artefacten net zo vers als neolithische. De Weichsel ijstijd (OIS 2) bracht daarna weer een nieuw löSS pakket dat in verse toestand ook dat weer een hoog kalkgehalte had. De artefacten van de Jong-Paleolithische jagers belandden in Limburg dus vaak weer in kalkwater en hun klingwerktuigen op de löSSplateaus zijn daarom weer vaak porseleinachtig, zij het dat de moganiëT korst meestal dunner is. Ook mesolithische vondsten kunnen nog wat hyalietglans hebben, maar de meeste belandden net als de neolithische vondsten weer in een door regen en plantengroei verzuurde bodem en zijn dus nauwelijks gepatineerd. Tenminste als we het over hyaliet-



**Figuur 9:** De omslag van *Archaeologische Berichten* 9 geeft ons een impressie van het Jong-Acheulien uit de stuwwallen. Omdat dit een Mode-III traditie is hebben de vuistbijlen vaak een wigvormige (Keilmesser) of planoconvexe (Halbkeile) doorsnede. Dezelfde vormen en ook de spitschaven en klingen werden in het Moustérien nog steeds gemaakt.



glans hebben, want ook wrijving is een belangrijke oorzaak van glans. Wrijvingsglans ontstaat bijvoorbeeld in hellingprocessen en is daarom in het heuvelland niet geschikt als ouderdomskenmerk. Glans is bovendien sterk afhankelijk van de kwaliteit van de vuursteen. Deense vuursteen heeft meer amorf opaal en kleinere kwartskristallen dan de Limburgse vuursteen en ontwikkelt daarom meer glans.

## 2.2 HET MOUSTÉRIEN

Om beter te begrijpen wat het Moustérien is moeten we deze naam in zijn historische context plaatsen. In 1872 wist men nog bijna niets over Neanderthalers, ze werden als holbewoners (*ca-ve-man*) beschouwd. Omdat de vondsten van Le Moustier uit een abri kwamen is het niet raar dat Gabriel De Mortillet ze als kenmerkend voor de Neanderthalers beschouwde; hij noemde dit het Moustérien. Le Moustier leverde vooral afslagen en daarom veronderstelde De Mortillet dat de afslag het centrale kenmerk van 'de grotten fase' was. In 1883 benadrukte De Mortillet dat deze fase zich juist daarmee onderscheidde van het Acheulien, waarin vuistbijlen centraal stonden. Zoals u al in de vorige paragraaf las is dat onjuist, maar dat kon De Mortillet nog niet weten. Want het duurde nog tot 1914 voordat Jacob en Gäbert de afslagwerktuigen van het Jong-Acheulien in Markkleeberg beschreven.

In 1921 beschreef Denis Peyrony een afslagtraditie (uit de fase van de grotten) die tevens kleine vuistbijltjes had. Daarmee leek die traditie van het Acheulien af te stammen dus lag de naam *Moustérien du Tradition Acheuléenne* (oftewel MTA) voor de hand. Er bleken dus verschillende Moustérien varianten te zijn. François Bordes lette bij het Moustérien niet alleen op specifieke 'gidsartefacten' maar vooral op de percentages waarin de werktuigen voorkwamen, door die nieuwe methode kon Bordes in 1961 zelfs vier verschillende tradities onderscheiden. Als eerste inventariseerde Bordes de samenstelling van de abri van Le Moustier; in dit *M. typique* vond hij bijna geen bifaces, maar wel veel *racloirs-grattoirs* (op Levallois en discoïde afslagen) en goed ontwikkelde spitsen. Als tweede noemde Bordes het Charentien dat bestond uit twee typen; het *M. du type La Ferrassie* (met een mengsel van Levallois en Quina techniek) en het *M. du type Quina* (dat 50-80% specifieke Quina schrapers bevat). Als derde noemde Bordes het *M. à denticulés*, dit getande *M.* stamt uit de warmste fasen met de meeste vegetatie (Vandendriessche, 2010). In die klimaatfasen overheersten in Nederland de bipolaire tradities. Net als in die tradities zijn er geen typische bifaces of spitsen maar wel veel getande werktuigen. Toch waren veel Franse *M. à denticulés* groepen wel degelijk uit de vrije hand geslagen, dat komt wellicht doordat het aanbod van grondstof in Frankrijk ook in die warme fasen veel beter was dan in Nederland. Ik zou die Mode-III tradities het '*M. à denticulés sensu stricto*' willen noemen. Maar indien u via <http://tel.archives-ouvertes.fr/halshs-00009633/en/> tome 2 van Céline Thiébaud download kunt u aan de *chaîne opératoire* en slaghoeken zien dat er bij het *M. à denticulés* ook bipolaire Mode-I industrieën waren: bijvoorbeeld de bekende laag 20 van Combe Grenal en ook Grotte de l'Hyène laag IVb1. Het getande *M.* is dus in feite een verzamelnaam voor Mode-III plus Mode-I industrieën uit dezelfde periode. Als vierde noemde Bordes het MTA van Peyrony en het zal u niet verbazen dat ook het MTA uit twee varianten bestond; het MTA-A (rijk aan bifaces en *racloirs*) en MTA-B (rijk aan rugmessen en *encothes*) dat meestal in een net iets jongere laag zat.

In het klassieke MTA-A hebben de vuistbijltjes een symmetrische hartvormige omtrekvorm en een dunne bijna symmetrische door-

snede. De symmetrie leidde tot grote bewondering en tot grote verwarring over de gebruikte techniek. Een mea culpa is hier op zijn plaats want ook ik liet me hierdoor meeslepen en schreef in mijn artikel over de KMG (APAN/Extern 14 paragraaf 1.1) ten onrechte dat het MTA de op symmetrie gerichte *façonnage* techniek gebruikte. Ik had beter moeten opletten want Rosendahl plaatste al in 2004 de MTA vuistbijltjes bij de bifaces met nagenoeg evenwijdige oppervlakken: dat is de groep die ik in figuur 7 bovenaan uiterst rechts heb geschetst. Met andere woorden, de typisch Franse MTA vuistbijltjes zijn gemaakt met *wechselfeitig gelijkgerichtete* techniek, eerst de ene kant en later de andere. Het MTA bestaat niet alleen uit A en B maar ook nog eens uit regionale varianten, die zijn weergegeven in figuur 10. Het MTA dat gekenmerkt wordt door hartvormige vuistbijltjes wordt alleen gevonden in Zuid en Midden Frankrijk, volgens Marie Soressie (2002, 2004) blijft deze variant ten zuiden van de lijn Parijs-Nancy. Daarmee prikt ze bijvoorbeeld door de opmerking van Bordes (1968) dat de bladspitsen van het Belgische Spy bij het MTA-A horen heen, die bladspitsen passen ook veel beter in het Micoquien. Ten noorden van de lijn Parijs-Nancy tot aan de Frans-Belgische grens wordt het MTA gekenmerkt door platte strak driehoekige vuistbijlen (zie de kenmerkende MTA vuistbijl van Ben Walet op mijn DVD uit 2012). En de Zuid-Engelse MTA variant heeft een vorm met een punt zoals de hartvormige vuistbijltjes maar dan is de onderkant (*bout*) recht afgesneden (*coupé*); deze heten daarom *bout-coupé*. In Bretagne en in het Frans-Spaanse grensgebied zijn er geen tradities met platte vuistbijltjes. Dat is heel vreemd als je platte vuistbijltjes als een culturele uiting beschouwt, want waarom zou men juist in het hart van het MTA gebied niet met de cultuur mee willen doen? De Fransen zaten dus een beetje verlegen met de dikkere vuistbijltjes uit Bretagne (*Moustérien Breton à bifaces*) en in het uiterste zuiden van het land maakten Neanderthalers zelfs *cleavers* in plaats van vuistbijltjes (Vasconien). Maar ach, ook dat was Moustérien met vuistbijltjes, dus veegde Bordes beide met het MTA op één hoop.

## 2.3 HET MICOQUIEN

De abri La Micoque ligt in de Dordogne en in de bovenste lagen van die abri is een industrie gevonden die zoals Rosendahl (2004) laat zien precies dezelfde afslag werktuigen gebruikte als het MTA. Het enige wat verschilt zijn de vuistbijltjes; de Micoquien traditie heeft namelijk asymmetrische bifaces (Urbanowski, 2003). U heeft hierboven al gelezen dat ook het Moustérien Breton à bifaces en het Vasconien sterk afwijkende vuistbijltjes hadden en dat Bordes die tradities zonder een centje pijn bij het MTA veegde. Daarom zou je verwachten dat hij dat ook met het Micoquien zou doen, maar gek genoeg wilde Bordes een samengaan van het Micoquien en Moustérien juist koste wat het kost tegen houden. Dat heeft historische redenen dus om dit te begrijpen moeten we opnieuw in de geschiedenis duiken.

De abri La Micoque werd eind 19e eeuw opgegraven, lang voordat Peyrony het bestaan van Moustérien met vuistbijltjes beschreef. Vóór 1900 geloofde iedereen nog heilig in de theorie van De Mortillet: vuistbijlen waren in die tijd nog de gidsartefacten van het Acheulien. En die bovenste lagen van La Micoque zaten boordevol verschillende soorten vuistbijlen: smalle en brede, dikke en dunne, lange en korte vuistbijlen dus dit moest typisch een vuistbijltraditie zijn, Acheulien volgens de definitie van De Mortillet. Te midden van al dat moois viel één vorm wel heel bijzonder op: vuistbijlen met een typische langwerpige uitgetrokken punt. De Darwinisten zagen dat apen hun hoektanden als wapens gebruikten, en geloofden dat de vuistbijlen die functie bij de oermens over

namen. De extreem spitse vormen leken wel hoektanden van leeuwen dus die waren koren op hun molen. Deze ‘wapens’ toonden immers aan dat de oermens in de fase van La Micoque was opgeklimmen tot de hoogste jager. Dit moest wel het hoogtepunt van de vuistbijl ontwikkeling zijn en daarom moest La Micoque wel de hoogst ontwikkelde fase van de Acheulien cultuur zijn. Chauvet noemde dit ultieme prehistorische jachtwapen in 1896 de biface Micoquien. Dit is de enige vuistbijlvorm die naar een vindplaats is genoemd en Alimen, de Heinzelin, kortom eenieder die la Micoque bestudeerde was helemaal onder de indruk van deze vuistbijlen. Zozeer dat niemand dit als een afslagtraditie wilde beschouwen, dat is het enige verschil met het MTA: toen Peyrony dit in 1921 beschreef presenteerde hij het MTA als een afslagtraditie. Terwijl Bordes (1968) letterlijk schreef dat de Micoquien afslagwerktuigen nauwelijks van het MTA-A verschilden bleef hij toch strikt aan de oude opvatting vasthouden. Ook Bosinski (1963) dacht nog braaf dat het Micoquien bij het Acheulien behoorde en stelde zelfs voor om het Duitse Levalloisien en Acheulien met vuistbijlen tezamen voortaan als Lebenstedt-groep te betitelen naar de Micoquien vindplaats Salzgitter-Lebenstedt.

Maar verder naar het oosten had men een heel andere visie op het Micoquien ontwikkeld. Toen de Duitser Otto Hauser midden in de eerste wereldoorlog (1916) het Micoquien van La Micoque definiëerde kon dat de Fransen niet bekoren. Maar L. Kozłowski vergeleek de *Keilmesser (Pradnikmesser)* uit de Ciemna grot (Okiennik, bij Krakau) in 1924 nadrukkelijk met de *Keilmesser* uit La Micoque. Ook Lothar Zotz (1951) plaatste de *Keilmesser Gruppen* (KMG) in het Micoquien en Gisela Feund besteedde ook veel aandacht aan de KMG. Daarom beschouwde Bosinski (1967) La Micoque tegelijkertijd als Acheulien (sensu De Mortillet) én als KMG (sensu Zotz en Freund). Dat was intrigerend genoeg om samen met Bordes de veronderstelde ontwikkeling vanuit het Acheulien naar het Micoquien in kaart te willen brengen door middel van een reeks C14 dateringen op botten uit Franse en Duitse Micoquien vindplaatsen. Ze lieten die dateringen door Waterbolk uitvoeren, want de C14 apparatuur in Groningen stond hoog aangeschreven. En bovendien hadden ze van Waterbolk nog een wederdienst tegoed, zij hadden hem immers geholpen de vondsten van Vermander te determineren (als onderdeel van de Lebenstedt-groep). Maar toen Waterbolk de resultaten in 1971 op het Unesco congres presenteerde, stelde hij botweg dat hij het hele Micoquien op grond van zijn metingen in het vroege Weichselien kon plaatsten. Doordat Waterbolk geen paleolithicum kenner was besefte hij niet dat hij daarmee het fundament van de Franse school en ook Bordes persoonlijk aanviel. Geen wonder dat Bordes razend werd en voor de hele zaal beweerde dat hij niets meer van Waterbolk wilde geloven, ook niet van diens opgraving van de Micoque-Lebenstedt traditie in Hoogersmilde (Geertsma, 1998). Ook tegenwoordig ziet de *‘vision française seule comme François Bordes la possédait’* (Otte, 2001) het Micoquien nog het liefst als vuistbijltraditie. Door puur naar de vuistbijlvorm te kijken meent Jean-Marc Gouédo (2001) te moeten concluderen dat ‘het Micoquien’ zich al vanaf het Cromerien als speciale traditie zou hebben ontwikkeld. In tegenstelling tot Bordes plaatst hij die traditie apart van het Acheulien op grond van het *wechselformig gelijkgerichtete* karakter van de Micoquien vuistbijlvormen. Maar hij ziet totaal over het hoofd dat deze manier van bekappen in Mode-III de algemene manier was om vuistbijlen te maken. Zo noemde ook Roe (1981) de spitse vuistbijlen van Wolvercote Channel verwant aan het Micoquien, maar ze blijken wel uit OIS 9 (Emery, 2010) te stammen. Dit alles maakt de naam Micoquien zo verwarrend dat we de Duitse archeologen die voor de OIS 5-4-

3 tradities liever terug grijpen op de naam *Keilmesser Gruppen* wel kunnen begrijpen.

#### 2.4 TECHNISCHE SPECIALISATIE

Marcel Otte (2011) schrijft dat het verschil in vorm van werktuigen met eenzelfde functie niet anders te verklaren is dan als een cultureel kenmerk, de vormgeving is daarmee een *‘formule signalétique d’une identification ethnique’*. Zo worden de stenen werktuigen een cultureel-maatschappelijk kenmerk, ze zouden door Neanderthalers dan zijn gebruikt om zich van ‘de anderen’ te onderscheiden, als een nationale vlag. In zijn naschrift noemt John McNabb (- et al 2004) die cultureel-maatschappelijke interpretatie terecht de ‘heilige graal van lithische studies’. Otte brengt de veronderstelde etnische banden in beeld met landkaarten waar vondsten op zijn geprojecteerd. Een asymmetrisch *Keilmesser* uit Ramioul bij Luik verwijst naar Polen en een symmetrische vuistbijl uit Huy naar Frankrijk. In die cultureel-maatschappelijke visie spelen de beide wereldoorlogen en het MTA de hoofdrol, de symmetrie staat symbool voor de moraal en intelligentie aan de westelijke kant van de Maginotlinie. Otte (2011) noemt dat een ‘inkleuring door misselijk makende nationalistische twisten’ en laat zowel de KMG alsook de MTA invloedssfeer tot in Wallonië reiken. Maar verrassend genoeg wordt het sentiment verder naar het noorden alleen maar ‘Franser’. Karen Ruebens beschrijft de vuistbijltjes uit Oosthoven in 2006 wel degelijk als MMO-B (met andere woorden als KMG-B) maar omdat Oosthoven volgens haar opvatting in het geallieerde MTA stamdomain zou liggen, concludeert ze dat dit een geheel ‘nieuwe MTA variant’ moet zijn. Dat komt wellicht omdat de nabijheid van de zee hen het gevoel geeft echte westerlingen te zijn. Maar figuur 10 laat zien dat ons land 50.000 jaar geleden pertinent in het midden van Europa lag. Tegenwoordig ligt de Poolse grens 700 kilometer van onze Noordzeekust maar in OIS 5a-4-3 lag Zandvoort-aan-Zee net zo ver van de kust af. Als ik de huidige kustlijn niet in figuur 10 had getekend zou u ons land helemaal niet van Duitsland en Polen kunnen onderscheiden dus er is geen geografische reden waarom de Duitse Neanderthalers in de Benelux niet zouden kunnen aarden.

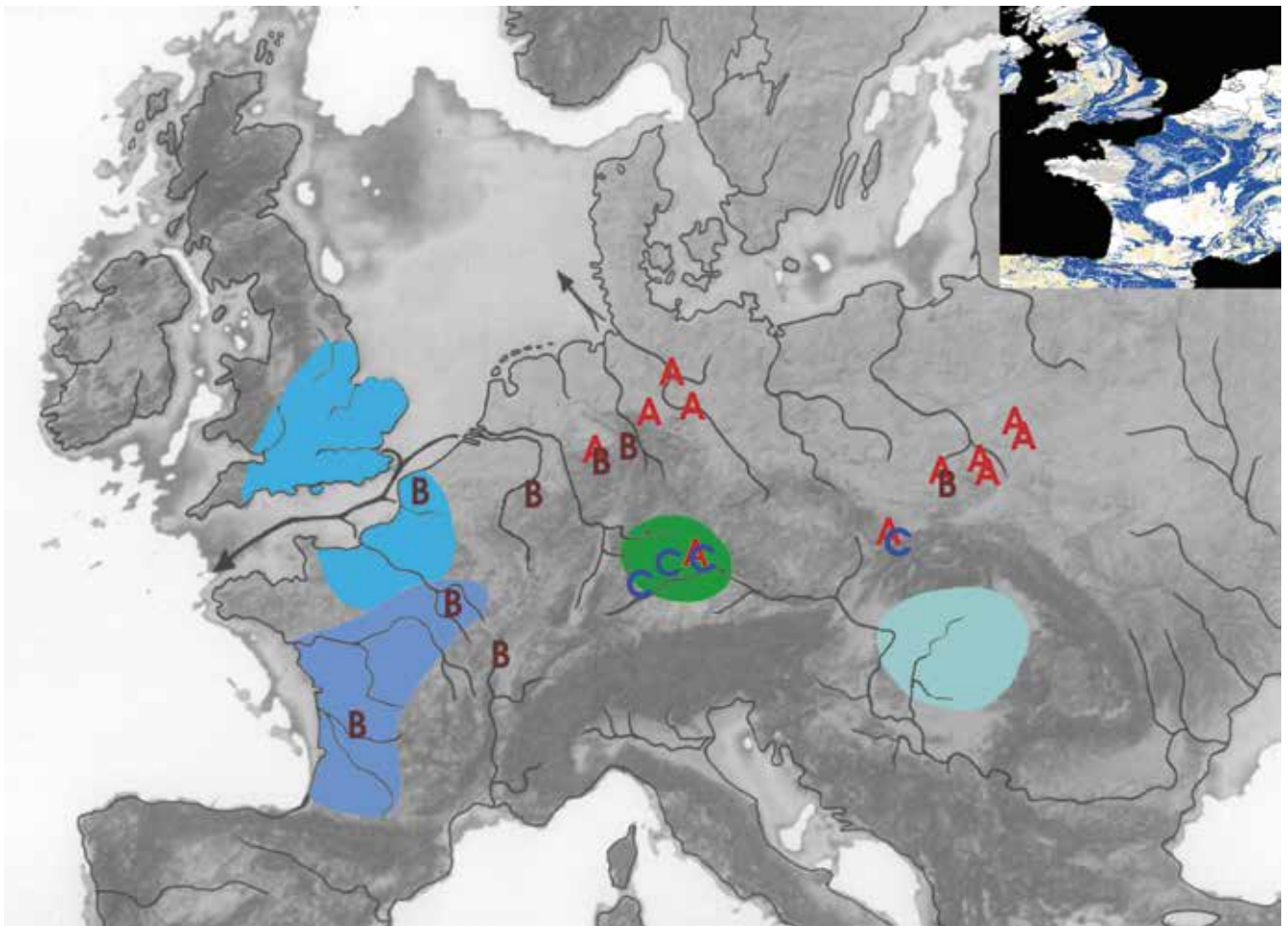
Ik geloof helemaal niet dat de Neanderthalers een Maginotlinie hadden, geen republieken of zelfs maar volksstammen. Het enige wat we werkelijk kunnen vast stellen (figuur 10), is dat het MTA in OIS 3 werd gebruikt in twee kleine gebiedjes in Frankrijk, één in Engeland en één in Hongarije en omstreken maar daar noemen we diezelfde werktuigen vroeg-Szeletien. Volgens mij zijn deze vier zones met platte werktuigen gewoon het gevolg van technische specialisatie. Om dat te begrijpen moeten we eerst bedenken dat de Midden Paleolithische vuistbijlmakers overal in heel Europa dezelfde Mode-III techniek gebruikten. Het conceptreservoir in figuur 7 is dus altijd onze basis. Vanuit die gezamenlijke basis ontwikkelden sommige groepen een (al of niet zeer tijdelijke) typologische specialisatie door bepaalde losse elementen uit te kiezen en te benadrukken. De specialisaties waren ontstonden gewoon doordat men binnen bepaalde gebieden de kennis van succesvolle technieken bij elkaar af keek. Het doel van de specialisatie was niet om zich te onderscheiden van een vijandelijke groep, maar een optimaal gebruik van de aanwezige grondstof in relatie tot de leefomgeving (landschap, klimaat, flora en fauna).

Daarmee ontken ik niet dat het MTA bestond, er bestonden talloze technische specialisaties. Zo was het Moustérien typique gespecialiseerd in schaven en spitsen op afslagen, blijkbaar garandeerden die spitsen en schaven op dat moment het succes van de makers.

Verder waren ook het Quina en het Levallois Moustérien in afslagen gespecialiseerd. In Polen ontstonden onovertroffen specialisten in het maken van asymmetrische Keilmesser. Maar hoezeer de werktuigen ook verschillen, ze komen allemaal voort uit het gezamenlijke Mode-III conceptreservoir. Je kunt het een beetje vergelijken met een organisch model: een Mode-III-plant waarvan de takken zich in totaal verschillende richtingen ontwikkelen. Uiteraard maakten alle groepen deel uit van die plant en kun je nooit één groep als de stamvader aanwijzen. Maar als je toch de stam zo dicht mogelijk wilt benaderen dan moet je op zoek gaan naar de minst gespecialiseerde tak. Waarbij er dus wel bladspitsen waren maar niet zulke geweldig gespecialiseerde als in het MTA of het Szeletien. En waarbij er wel schaven waren maar niet zo allesoverheersend als in La Quina. En wel Keilmesser maar niet zo strak gemodelleerd als in de Poolse Pradnik groep. Die rol is het Micoquien op het lijf geschreven, want het werktuigspectrum omvatte volgens Bosinski maar liefst 25 typen en daarbij zijn er zelfs twee keer zo veel gidsartefacten als in het Moustérien (zie ook Van Noort, 2002). Het Micoquien had 'alles', een aardig voorbeeld is de Balver Höhle waar Andreas Pastoors en Yvonne Tafelmaier (2010) naast de KMG bifaces een hele reeks afslagmethoden registreerden. Daarom bekleedt het Micoquien een typologische positie die 'centraal' staat, dat geeft de naam Centraal-Europees-Micoquien (Bosinski, 2000-2001) weer een andere invulling. Dus in mijn op-

tiek was het door heel Europa voorkomende weinig gespecialiseerde Micoquien de dichtste benadering van een stamvader. Daarmee verandert de positie van het MTA: het is niet meer het culturele middelpunt van ons Maginotlinie denken, maar gewoon nog een aftakking. Een bijzonder fraaie tak, niets meer en niets minder.

Uiteraard kan het Micoquien in engere zin geen stamvader zijn, de Fransen noemen dit le Micoquien-récent en de Duitsers delen deze KMG of MMO op in drie fasen van het eind van OIS 5 tot halverwege OIS 3. We moeten hier ook oudere vondsten bij rekenen, bijvoorbeeld de Schweinskopf vondsten hebben ook vage asymmetrische bifaces en eigenlijk waren de Micoquien bifaces al allemaal aanwezig in OIS 6 in Pietraszyn 49 (zie ook APAN/Extern 14). Ik kan goed begrijpen als een ander stelt dat we niet het Micoquien in ruimere zin maar juist het Moustérien in ruimere zin tot stamvader moeten benoemen, het voordeel is dat die naam de hele 'fase van de grotten' bestrijkt maar het nadeel is dat die naam weer alleen de afslag-specialisaties omvat. Ach, eerlijk gezegd zal mij dat gekibbel over historische namen worst wezen, zolang u maar begrijpt dat de specialisten de aftakkingen zijn en de generalisten de gemeenschappelijke stam. Uiteraard betekent dit niet dat de Franse Charentien specialisten eerst uitstierven en dat daarna Micoquien-immigranten het gebied binnen trokken die daar MTA-A besloten te maken, waarna die groep weer uitstierf en



**Figuur 10:** Het kleine inzet kaartje toont dat de specialisatie in platte vuistbijltjes alleen mogelijk was waar overvloedig goede grondstoffen voorkomen. Bovendien verbonden rivieren en scheidden gebergtes de gebieden. Buiten de zones met goede grondstof konden alleen groepen stand houden met een flexibel aanpasbare asymmetrische techniek. Men noemt dat het Micoquien, dit verbreidde zich tot in Rusland. Enkele bekende vindplaatsen zijn met de letters A B en C aangegeven, deze letters geven een tijdsindicatie aan.

door MTA-B immigranten werd opgevolgd. Vergelijk de veranderingen liever met de zeventiger jaren toen vrouwen ineens minder vaak een rok droegen: daarbij veronderstellen we toch ook niet dat Nederlandse vrouwen met rokken uitstierven en door immigranten met broeken werden vervangen. Het feit dat een traditie verandert betekent niet dat de drager ervan verandert. De broek volgt de rok en later kon de rok weer terugkomen, het zijn immers slechts voorkeuren en geen treden op de Victoriaanse evolutieladder. Concreet betekent dit dat in OIS 5 de klassieke Moustérien afslagen (de rok) in Zuid-Frankrijk overheersen maar toch trekken KMG groepen (MMO-A fase Villemaur-sur-Vannes, Germolles, La Micoque) ook Frankrijk binnen. Zeker in de koude OIS 4 fase (MMO-B2 Les Eyzies) zijn vuistbijltjes (de broek) een succes en als het weer warmer wordt en de bevolking zich in OIS 3 weer uitbreidt worden vuistbijltjes in het MTA-A een algemeen kenmerk. Tenslotte verschuift de nadruk in het MTA-B weer naar afslagen en klingen (de rok). Het MTA en het Szeletien blijken zich dus allebei heel direct vanuit de KMG groepen te hebben kunnen ontwikkelen door de symmetrie bij de bladspitsen te benadrukken en de *Faustheile* en *Halbkeile* naar de achtergrond te verschuiven.

Vanuit dit basisinzicht kunnen we aan de hand van figuur 10 verder denken wat de redenen zijn waardoor die technische specialisaties zich ontwikkelden. In figuur 10 is de zee wit gelaten, het land is grijs getint en de gebergten zijn donkerder grijs. De rivieren zijn met zwarte lijnen aangegeven en opdat we alles wat beter aan onze huidige landkaart kunnen koppelen heb ik ook de huidige kustlijn getekend. Vervolgens heb ik de bekendste specialistische vuistbijlgruppen aangegeven. Uiteraard te beginnen met de MTA gebieden zoals Marie Soressie (2002, 2004) die aangeeft. Het zuiden van Engeland heeft het MTA met *bout-coupé* vuistbijlen. De Kanaalvlakte lag droog, dus het *bout-coupé* MTA was slechts door de Kanaalrivier gescheiden van het Noord-Franse MTA met platte driehoekige vuistbijltjes. Ten zuiden daarvan ligt het klassieke MTA-A gebied met de platte hartvormige vuistbijltjes. Die drie gebieden samen vormen in feite het totale MTA met platte vuistbijltjes. Doordat men het MTA tot etnische identiteit verheft, wil men alles in de wijde omtrek van die drie zones graag MTA noemen. Maar als we alleen de groepen nemen die op regelmatige basis (dus als traditie) platte symmetrische vuistbijltjes maakten, dan wordt ineens glashelder dat de MTA gebieden perfect samen vallen met de karstgebieden die u in het rechtsboven ingevoegde kaartje ziet. Het MTA werd exact gemaakt waar karst is, dus waar de vuursteen in de bodem zit die nodig is om dit specialisme in stand te kunnen houden. Dat verklaart ook waarom de Neanderthalers in Bretagne niet met die specialisatie meededen: hun *Moustérien Breton à bifaces* heeft minder specialistische vuistbijltjes die typologisch meer op de *Fäustel* uit het Micoquien lijken. Ook Nederland valt buiten het karstgebied en daarom buiten de MTA zone, zo eenvoudig is het. Dat sluit niet uit dat in de Benelux incidenteel wel eens een *Blattspitze* met een symmetrische omtrek kon worden gemaakt, maar dat gebeurde niet frequent en consequent; daarom was dit geen MTA gebied.

Het zal een Neanderthaler in Bordeaux echt niet hebben geboeid dat Neanderthalers in Wolgograd *Keilmesser* maakten. Er waren geen grenzen tussen etnische groepen, die in Bordeaux maakte zijn hartvormige vuistbijlen gewoon omdat zijn burens en ouders het ook zo deden. Men keek de kunst simpelweg bij elkaar af en doordat groepen vaak rivieren volgden (paragraaf 1.1) werden waterscheidingen en gebergtes tot de natuurlijke gebiedsgrenzen van technische tradities. Het *MTA à bifaces cordiformes* hoort in het

Loire-Dordogne-Garonne gebied en het *MTA à bifaces triangulaires* in het Somme-Seine stroomgebied. Maar onze Neanderthalers keken de kunst niet bij hen af want daarvoor misten ze (zeker in de vuursteenarme Ardennen) de grondstof. Bovendien was het in het Maas-Rijn gebied veel logischer om de kunst af te kijken bij de Duitsers aan de Rijn. We zien de Micoquien invloed niet alleen aan onze eigen vondsten maar ook bijvoorbeeld in de Grotte du Docteur (Otte, 2001 en van der Drift, 2012a) of aan de prachtige typische *Keilmesser* van Ramioul en de *Blattspitsen* uit Spy met meestal asymmetrische omtrek (Otte, 2011). Dat de grondstof een sleutelrol had bij het maken van symmetrische bifaces wordt bevestigd in het Szeletien gebied rechts in figuur 10 (Dobosi, 1990). Ook dat gebied was grondstofrijk, de goede hoornsteen aan de rand van de Karpaten bood de kans om platte hartvormige vuistbijltjes te maken. Viola Dobosi vertelde me dat Hongarije de mooiste ononderbroken ontwikkeling van vuistbijlen heeft in heel Europa. Janusz Kozłowski (2003) beschrijft die ontwikkeling vanaf het Acheulien met Levallois-klingen en bladspitsen (Korolevo). Daaruit ontstaan lokale Micoquien varianten (Babonyien, Jankovichien) met steeds fraaiere vuistbijlen (o.a. Szelim grot). Vanuit dit lokale Micoquien ontstaat dan het vroege Szeletien dat exact dezelfde hartvormige vuistbijltjes vertoont als het Franse MTA. En L'ubomíra Kaminská (- et al, 2008) toont hoe die hartvormige vuistbijltjes zich tenslotte in het late Szeletien ontwikkelden tot zeer fraaie langwerpige bladspitsen. Deze ontwikkeling is zo suggestief dat zelfs ik er graag door in de culturele ladder van de evolutie zou gaan geloven. Maar die ladder is in het Franse Moustérien dan wel heel ver te zoeken want volgens Paul Mellars (1996) werd in Frankrijk het *M du type Ferrassie* opgevolgd door het *M du type Quina*, geen van beide ligt op de route naar de ontwikkeling van vuistbijlen maar toch volgt daarna het MTA-A dat al hoog op die ladder lijkt te zijn geklommen. En terwijl het Szeletien de platte vuistbijltjes door ontwikkelt valt het MTA-B juist weer helemaal van die ladder af.

Tot nu toe ben ik meegegaan in het idee dat telkens één groep Neanderthalers één bepaalde specialisatie had. Dat was de overtuiging van Bordes (1968) die nadrukkelijk protesteerde tegen antropologen die beweerden dat verschillende assemblages wel eens door één groep konden zijn gemaakt. Toch wist de antropoloog Binford (1980) uiteindelijk ook de archeologen ervan te overtuigen dat bepaalde patronen ontstaan doordat specifieke werkzaamheden telkens op één plek werden herhaald. Stel bijvoorbeeld dat de Neanderthalers telkens in de Quinaabri terug kwamen om huiden schoon te schrapen, dan is het ineens heel goed verklaarbaar dat daar wel 80 procent dikke schrapers werden gevonden. Die opvatting van de antropologen is veel geloofwaardiger dan een cultuur die levenslang dag in en dag uit alleen maar 80 procent dikke schrapers maakte. Dus dan zou de Quina traditie het gevolg kunnen zijn van een zeer tijdelijke activiteit: een tijdelijke typologische specialisatie. Terwijl dezelfde individuen op hun slachtplaatsen een lastiger te 'determineren' Moustérien maakten, met andere werktuigen (misschien wel met rugmessen of vuistbijlen).

Dat kan verklaren waarom het Charentien verspreid over heel Europa wordt gevonden, maar toch niet in de vorm van één standaardcultuur. Want in deze gespecialiseerde afslag traditie vinden we hier en daar toch een vuistbijltje. En die vuistbijltjes hebben in Frankrijk Franse vormen, in het Duitse Charentien zijn er KMG bifaces en in de Krim (o.a. Gabo grot) heeft het Charentien specifieke Oost-Europese bladspitsen. Jürgen Richter (2006) tilde dat idee van de antropologen met een archeologische onderbouwing naar een hoger plan. Hij ging de Micoquien-KMG groepen aanduiden



met de term Moustérien met Micoque Optie (MMO). Richter stelde dat in kortdurende MMO kampen vaak alleen maar (Charentien) afslagen werden achtergelaten terwijl de *Keilmesser* en *Halbkeile* vooral werden achtergelaten in langer bewoonde kampen. Ik denk dat de hoge voedselbehoefte van Neanderthalers in combinatie met de vaak arme leefomgeving ervoor zorgde dat er bijna geen langdurig bewoonde kampen bestonden, maar Richter baseert veel van zijn onderzoek op de Sesselfels grot. Daar werd veelvuldig toevlucht gezocht en dat kan eenzelfde beeld opleveren als een langdurige bewoning. Ik ben het wel volledig met hem eens dat groepen de Optie van Micoquien-KMG bifaces in het ene kamp wel gebruikten en in het andere kamp niet.

Volgens Richter was er in het MMO een bepaalde tijdgebonden ontwikkeling te zien van de afslagmethoden. In de oudste fase oftewel het OIS 5 MMO-A overheerste het Charentien met de nadruk op Quina techniek. In de middelste MMO-B fase verschoof de voorkeur naar Levallois met discoïde kernen. En tenslotte in het OIS 3 MMO-C naar Levallois met parallelle kernen en klingen. Thorsten Uthmeier (2000) liet zich zelfs verleiden om die reeks van Quina via discoïde en parallelle Levallois naar klingproductie in het MMO te koppelen aan de daarop volgende Aurignacien klingproductie en uiteindelijk Gravette bidirectionele klingkernen. Uthmeier ziet het geheel als een toename van efficiëntie; net als bij de ontwikkeling van de Hongaarse platte vuistbijltjes lijkt de ladder van de evolutie weer te worden beklommen. Maar ook nu is het weer zo niet simpel, want volumetrische kernafbouw bestond al in het MA dus in het Saalien. In Noord-Frankrijk en België overheerste de productie van klingen zelfs in OIS 5 na afloop van de warme Eemien fase (Locht en Depaepe, 2011). Bovendien was de bevolkingsdichtheid in OIS 5 groter als in de OIS 3 vuistbijlfases. Specialisatie in midden paleolithische klingen was dus echt niet voorbehouden aan de allerlaatste Neanderthalers. In de Franse Charente loopt de ‘ontwikkeling’ trouwens van Ferrassie (met nog veel Levallois) naar meer specialistische Quina techniek. Bringmans et al (2006) denken dat de verhouding tussen Levallois en Quina afhankelijk is van het klimaat. In een *high risk* omgeving (dat wil zeggen met extremere klimaten) zou het gebruik van de Quina techniek met de dikke hergebruikte schaven overheersen en in een stabielere *low risk* omgeving gaf men de voorkeur aan dunne Levallois werktuigen. Doordat de klimaten in het vroege Weichselien snel afwisselden is het moeilijk om dat te koppelen aan een meer algemene ontwikkeling in de tijd. We zagen het klimaatafhankelijk verschuiven naar getande werktuigen ook al bij het *M denticulé* (Vandendriessche, 2010) en uiteraard bij de bipolaire tradities (v.d. Drift, 2012b). Het vergelijken van tradities in verschillende klimaten in totaal andere gebieden en met een verschillende grondstofvoorziening is het vergelijken van appels met peren. De efficiëntie reeks van Uthmeier vergelijkt bovendien ook nog de Neanderthalers met de Moderne mens. Dus ook bij de afslagtradities zie ik geen ladder van de evolutie maar telkens weer een verschuiving van de specialisaties, met een optimale aanpassing aan veranderende grondstoffen en milieufactoren als doel.

Toch zijn er ook reële ontwikkelingen, dus moeten we ons telkens opnieuw de vraag blijven stellen welke specialisaties met de omstandigheden (klimaat, flora, fauna, grondstoffen) fluctueren en welke een echt signaal zijn van groeiende intelligentie of liever groeiende communicatie gerelateerd aan bevolkingsdichtheid. Want tegen het einde van het Midden Paleolithicum zien we het gebruik van klingen en op klingen gebaseerde vormen niet alleen toenemen in het MMO van Richter, deze zogenaamd jong paleo-

lithische werktuig typen verschenen op hetzelfde moment zoals Bordes en Bourgon al in 1951 beschreven ook in het MTA-B. En waar bijvoorbeeld plaatvormige grondstof de productie van fraaie bladspitsen mogelijk maakte vinden we die in deze ‘fase bovenaan de ladder’. Dus niet alleen bij Miskolc in het Szeletien, vanuit het Micoquien ontstonden zulke bladspitsen ook in het Altmühltal, bij Ranis en Rörshain (Richter, 2008–2009). Een bijzondere verschijning in deze fase (35000–40000 BP C14 ongecalibreerd) is de Jerzmanowice spits. Damien Flas (2011) denkt dat deze vorm mogelijk als speerpunt ontstond, onder invloed van het toenemend gebruik van werpspitsen. Bij *refitting* is gebleken dat de dikke regelmatige klingen waar deze spitsen door bifaciale of ventrale unificiale retouche op werden gemaakt, van dezelfde kernen stammen als dunnere langwerpige Levallois spitsen. De klingen en soms kamklingen passen aan de randen van de langwerpige spitsen. Technisch doet deze fase mij uiteraard gelijk denken aan het veel oudere Hummalien en de Tabun-D type Levallois spits groepen uit het Midden-Oosten die ik in paragraaf 2.1 met LMSA vergeleek. Ook daar demonstreren breuken dat deze werktuigen vaak als projectielspits werden gebruikt. Deze spitsen tradities van de laatste Neanderthalers in Europa worden vaak benoemd als Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien groep (LRJ).

In figuur 10 is tenslotte nog de A B en C code van de KMG (oftewel het MMO) gebruikt om enkele bekende Micoquien vindplaatsen aan te geven. Die letters laten zien dat het Centraal-Europese-Micoquien (van OIS 5E tot OIS 3) zou kunnen gelden als een gemeenschappelijke stam omdat het een totaal-Europese verbreiding heeft, die in schril contrast staat tot de strikt omlijnde specialisten zoals MTA en Szeletien. Het Micoquien was niet gebonden aan gebieden met geweldig goede grondstof, zoals blijkt in La Micoque konden ze overigens prima in zulke rijke gebieden overleven. Maar dankzij de brede typologische basis kon het zich ook handhaven in zones met wat minder grondstof zoals in Bockstein waar de Halbkeile en Keilmesser van Jura Hornstein knollen werden gemaakt (Bosinski, 2001) of de Grotte du Docteur (Otte, 2001). Tenslotte kon het Micoquien zelfs gebieden bevolken waar je de grondstof met de grootste moeite bijeen moet zoeken zoals op Texel (van Noort, 2002).

## 2.5 VORMEN EN INTERPRETATIES

De een denkt dat tradities de treden vormen van de evolutieladder en volgens de ander zijn het culturele identiteiten, een vuistbijl is dan zoets als een nationale vlag. Ik heb in de vorige paragraaf uitgelegd dat de Moustérien en Micoquien variaties volgens mij ontstonden door aanpassingen aan grondstof en milieu. En zelfs het gevolg kunnen zijn van tijdelijke activiteiten. Toch blijft het begrijpelijk dat musea juist de fraaiste en meest gespecialiseerde en gestandaardiseerde vormen willen tonen. Daarmee scheppen die museumstukken een kader van standaardpatronen. Vervolgens hoopt iedereen die patronen in zijn eigen vondsten te herkennen want dan horen ze echt erbij: ze zijn ‘gedetermineerd’. Dat patroon kijken levert twee grote problemen. Allereerst richt het de aandacht op de meest extreem gespecialiseerde takken en leidt het de aandacht af van de gezamenlijke stam, het probleem dat we door de takken de boom niet meer zien heb ik in de vorige paragraaf besproken. Het tweede grote probleem is dat van de *pattern recognition* of zoekbeelden, waarbij we zo verlangen naar een ‘determinatie’ in de trant van de museumstukken, dat we al aan een of twee kenmerken genoeg denken te hebben. Dat wil ik bespreken aan de hand van figuur 11.

Stanislaw Kowalski noemde pradnik-spalls (Schneidenschlag) 'de puntjes op de i' van de *Pradnikmesser* (Otte, 2011). Omdat ik die spalls uit eigen ervaring ken (v.d. Drift, 2010) valt mij gelijk op dat de nummers 1 en 2 in figuur 11 deze *Unité Techno Fonctionnelle* dragen (uit Roe, 1981, Roe gebruikt overigens de naam *tranchet scars*). Deze bifaces uit Rickson's Pit zijn bovendien niet 'met de punt naar boven' geschetst zoals men doet met op doorsnede lensvormige vuistbijltjes, maar met één snede verticaal zoals men dat met asymmetrische *Keilmesser* doet. Die combinatie is als een rode vlag, ik meen meteen een KMG patroon te herkennen. Maar ik moet mezelf van dat zoekbeeld terug fluiten, want Pradnik-spalls zijn niet exclusief voor de KMG. Kate Emery (2010) toont zelfs enkele *façonage* bifaces uit het Oud-Acheuléen van Boxgrove (OIS 13) met pradnik-spalls. En het mag wel correct zijn om de scherpste snede verticaal te tekenen, maar ik betwijfel of die regel ergens op papier staat en ook ikzelf hou me niet aan dat gebruik. We moeten 'typerende kenmerken' dus niet te nauw nemen, de meeste werktuigen zijn geen museumstukken en zitten typologisch rommelig in elkaar. Mark White stelt (n.a.v. McNabb et al, 2004) terecht: '*Het gebrek aan standaardisatie van vorm, symmetrie en productie mag geen verrassing zijn voor iemand die de primaire collecties heeft bestudeerd.*'

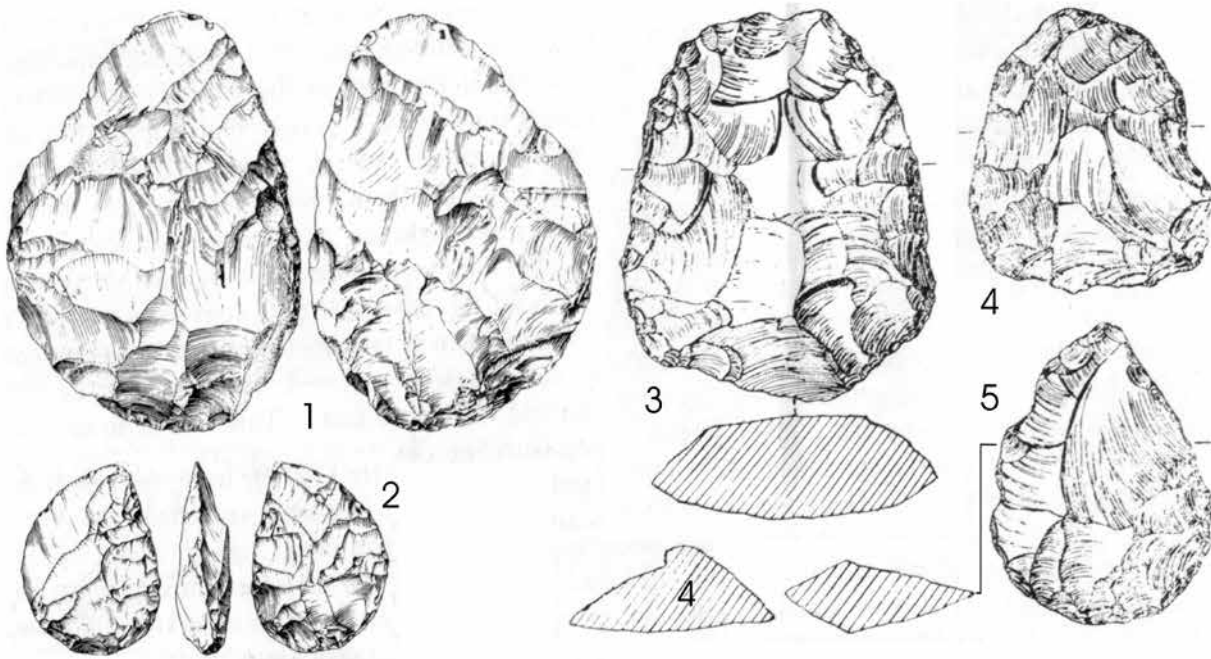
Kijkt ook maar eens naar de nummers 3 en 4 in figuur 11. Deze vuistbijltjes van Bramford road (OIS 3) zijn *wechselformig gelijkrichtete* bifaces met parallelle oppervlakken, dus ze horen rechts boven in figuur 7. Ik vind ze echter geen overtuigende *bout coupés* omdat de omtrekvorm vooral bij nummer 4 best rommelig is. Roe is dat op grond van zijn zoekbeeld totaal niet met mij eens, voor hem is het een uitgemaakte zaak. Het zal ook heus kloppen dat dit Engels MTA is, maar als deze werktuigen in Noord Frankrijk waren gevonden dan zouden ze op grond van het daar heersende zoekbeeld even vrolijk en resoluut *bifaces triangulaires plats* worden genoemd. En in Duitsland zou Bosinski diezelfde vuistbijltjes *dreieckige Faustkeilblätter* noemen. Hiermee wordt heel duidelijk dat het zoekbeeld meestal tot een bevestiging van het vooroordeel leidt. Laten we de bladspitsen van Spy als voorbeeld nemen, Marguerite Ulrix-Closset noemde Spy in de zeventiger jaren een *Moustérien évolué* en later *Moustérien à pièces foliacées*. Maar in 1968 meende Bordes vanuit zijn vooroordeel dat het hartvormig MTA was en vanuit mijn vooroordeel benadruk ik de lichte asymmetrie en meen ik dat de bladspitsen van Spy net als in het Rijngebied uit het Micoquien zijn geëvolueerd. Laten we eens bedenken hoe het Nederlandse vooroordeel ons de nummers 3 en 4 van figuur 11 laat interpreteren. Govert van Noort (2002) en ik (v.d. Drift 2010) zouden wellicht aan *Faustkeilblätter* denken (zie figuur 22) maar menigeen zou er de mythe van het MTA mee voeden: 'typisch MTA'. Met als kanttekening dat de vondsten hierbij wel gepatineerd moeten zijn, want anders belanden ze vliegensvlug in de doos met mislukte neolithische halfproduct bijltjes. Tenslotte is nummer 5 in figuur 11 nog interessant. De Franse school kijkt allereerst naar de omtrekvorm en zou het daarom een *cordiforme biface* noemen, die typerend is voor het MTA-A. Maar de Duitsers zouden de wigvormige doorsnede belangrijker vinden en het daarom absoluut een *Keilmesser mit Schneidenschlag* noemen. Ik vind die aandacht voor de doorsnede terecht, maar omdat ook dit stuk in Bramford Road is gevonden hoort het toch bij het Engelse MTA.

De conclusie is dat we ons niet door zoekbeelden mogen laten misleiden, maar het blijft toch absoluut nodig dat we de patronen van museumstukken wel herkennen. En voor ons land zijn de 'gidsartefacten' van het Micoquien-KMG veel belangrijker dan de Franse typologie. In het artikel van Govert van Noort (2002) zag u dat Bos-

inski (1967) drie *Keilmesser* typen onderscheidde. Vormen met een lange rug (eenzijdig tot aan de punt bot) noemde hij *Bocksteinmesser* (*bifaces à dos long*), met een korte rug *Pradnikmesser* (*bifaces à dos court*) en rondom snijdend bekapte *Keilmesser* noemde hij *Wolfgangmesser*. Luc Moreau voegt in figuur 12 nog de Klausennische, Balver, Bühlener, Königsau en Lichtenberger messen toe en om u nog een iets bredere blik te gunnen toon ik in figuur 13 een foto met *Keilmesser* van Bühlen en tekeningen met *Keilmesser* van Balve (naar Jöris). Deze voorbeelden maken duidelijk dat de typologie van *Keilmesser* in tegenstelling tot de Franse typologie niet simpelweg op omtrekvormen is gebaseerd. De essentie van *Keilmesser* is hun effectiviteit zoals uitgedrukt in de verdeling van de punt, snede en rug gedeeltes (*Unités Techno Fonctionnels*). Met de woorden van White in gedachten (ook de meeste *Keilmesser* zijn niet strikt gestandaardiseerd) is er weer volop ruimte voor verschillende determinaties. In APAN/Extern 14 (v.d. Drift, 2010) heb ik de *Keilmesser* in figuur 6a en 8a als *Ciemnamesser* (Okiennik in Polen, OIS 5a-4 Jöris, 2002) benoemd, vanwege de hoekige punten en de pradnik-spalls als puntjes op de i. Maar de gelijkenis met de *Keilmesser* in figuur 13 uit Balve en Bühlen zal u toch ook onmiddellijk opvallen.

Hoe ver die ruimte voor verschillende interpretaties gaat zien we in *Archeologie* 11/12 'De steentijd van Nederland'. Niekus en Stapert schrijven daar dat vondsten uit het Micoquien niet bekend zijn uit het noorden van ons land. Maar direct boven die uitspraak staat wel een fraai *Keilmesser* getekend: op doorsnede driehoekig en wat rechttere snede plus typisch wat meer gebogen zorgvuldig afgewerkte rug. De Anreep biface die u een paar bladzijdes eerder in datzelfde artikel ziet is zelfs het schoolvoorbeeld van een *Keilmesser*, vergelijk die maar met nummer 14 in het Micoquien typenspectrum van Bosinski (1967, ook afgebeeld in APAN/Extern 10). In Bosinski zijn Micoquien typenspectrum staat als nummer 7 de 'symmetrische smalle en dunne vuistbijl': ook die tonen Niekus en Stapert in hun figuur 21. En hun figuur 22 is een keurig *Königsauemesser* met pradnik-spalls aan de punt (zie mijn figuur 12, 20 en 29). Dus alles is zo Micoquien als maar zijn kan maar de vormen worden als mislukt MTA en weinig geslaagde Mauern spitsen geïnterpreteerd. Mauern spitsen zijn dunne symmetrische bladspitsen uit de door Assien Bohmers in 1951 gedefinieerde Altmühlien traditie (LRJ groep, een late aftakking van het Micoquien).

Eigenlijk vind ik het vuistbijltje van Anton Verhagen uit de Groote Wielen nog mooier dan de Anreep biface, dit heeft absolute museumkwaliteit. Het is iets langwerpiger en rondom snijdend bekapt. Vanuit de Franse school bezien moet dit uiteraard betekenen dat het een typisch hartvormig MTA-A vuistbijltje is. Bovendien komt het uit een vondstlaag van 50.000 jaar oud, de MTA-fans zien dit dan ook als ultiem bewijs dat de MTA-stammen ook ons land overleden. Maar alweer is de omtrek niet perfect symmetrisch en de doorsnede is duidelijk wigvormig. In figuur 7 hoort het dus niet rechtsboven zoals de MTA-vormen maar in het vakje daarnaast: dit is een *Keilmesser* en moet omwille van zijn ouderdom wellicht bij het MMO-B horen. De echte MTA-fans trekken zich daar niets van aan, want de asymmetrie en wigvormige doorsneden zouden volgens hen door het Nederlandse materiaalgebrek ontstaan. Het is dan 'mislukt-MTA' en alles kan inderdaad een keertje mislukken. Maar dit vuistbijltje van de Groote Wielen is wel zo perfect bekapt dat dit net is alsof je een perfecte cabriolet een door materiaalgebrek mislukte sedan noemt. Let bovendien op: rondom snijdende bekapping sluit zeker niet uit dat het een *Keilmesser* is, dit is bij *Wolfgangmesser* juist heel gewoon (nummer 14 in het telkens terugkerende typenspectrum van het Micoquien door Bos-



**Figuur 11:** Enkele tekeningen uit Roe (1981) die verduidelijken hoe zoekbeelden typologische determinaties kunnen sturen.

inski, 1967). Uiteraard betekent de vondst van een Wolgograd-type absoluut niet dat de Wolgograd-traditie over een afstand van driehonderd kilometer is afgedwaald tot in ons land. Alle typen Keilmesser en ook alle typen bladspitsen behoren immers principieel bij het totale Mode-III conceptreservoir en kunnen dus in ons Micoquien worden aangetroffen. Andersom wilt dit niet zeggen dat je aan een type helemaal geen betekenis kunt verbinden, figuur 1 liet al zien dat er wel een trend herkenbaar is, echt strak symmetrische MTA typen zijn zeldzaam in het Micoquien en omgekeerd zijn echt strak gevormde pradniks zeldzaam in het MTA. Maar om een MM-inventaristype correct te bepalen is een erg groot en gesloten (dus niet vermengd met oudere of jongere stukken) vondst-complex nodig met alle specifieke werktuigttypen.

### DEEL 3: VOORBEELDEN VAN VONDSTEN:

Met enorme bewondering kijk ik terug op het werk van Ad Wouters, hij maakte publicaties waarin hij de mooiste stukken van talloze amateurs op voortreffelijke wijze getekend bijeen wist te brengen. In contrast daarmee beperk ik mij hier in deel 3 van dit artikel tot wat schamele steentjes die ik dicht bij huis opscharrelde. Maar die voorbeelden tonen toch een vrij breed spectrum; ze vormen daarmee wel degelijk een illustratie bij mijn verhaal over de vuistbijltradities van Nederland. De indeling van deel 3 is gebaseerd op figuur 7, bijvoorbeeld alle voorbeelden uit paragraaf 3.1 behoren in het tweede vakje. Meer voorbeelden ziet u op de DVD (v.d. Drift, 2012a) ingedeeld in vroeg, midden en laat pleistoceen en in bipolaire tegenover vuistbijlgroep vondsten.

#### 3.1 WECHSELSEITIG GLEICHGERICHTETE BIFACES MET PUNT EN MASSIEVE BASIS.

Figuur 14: *Halbkeil* St Pietersberg P1

De vuistbijlen uit de bovenste lagen van la Micoque waarvan de langgerekte punt het meest verzorgde en typische onderdeel vormt, zijn gemaakt met de *wechselfeitig gleichgerichtete* techniek. Het zijn vooral *Halbkeile*, *Faustkeile* en *Keilmesser*: derhalve zijn ze niet symmetrisch en vaak dik op doorsnede. Figuur 14 laat een *Halbkeil* met uitgetrokken punt zien van de Sint Pietersberg, die

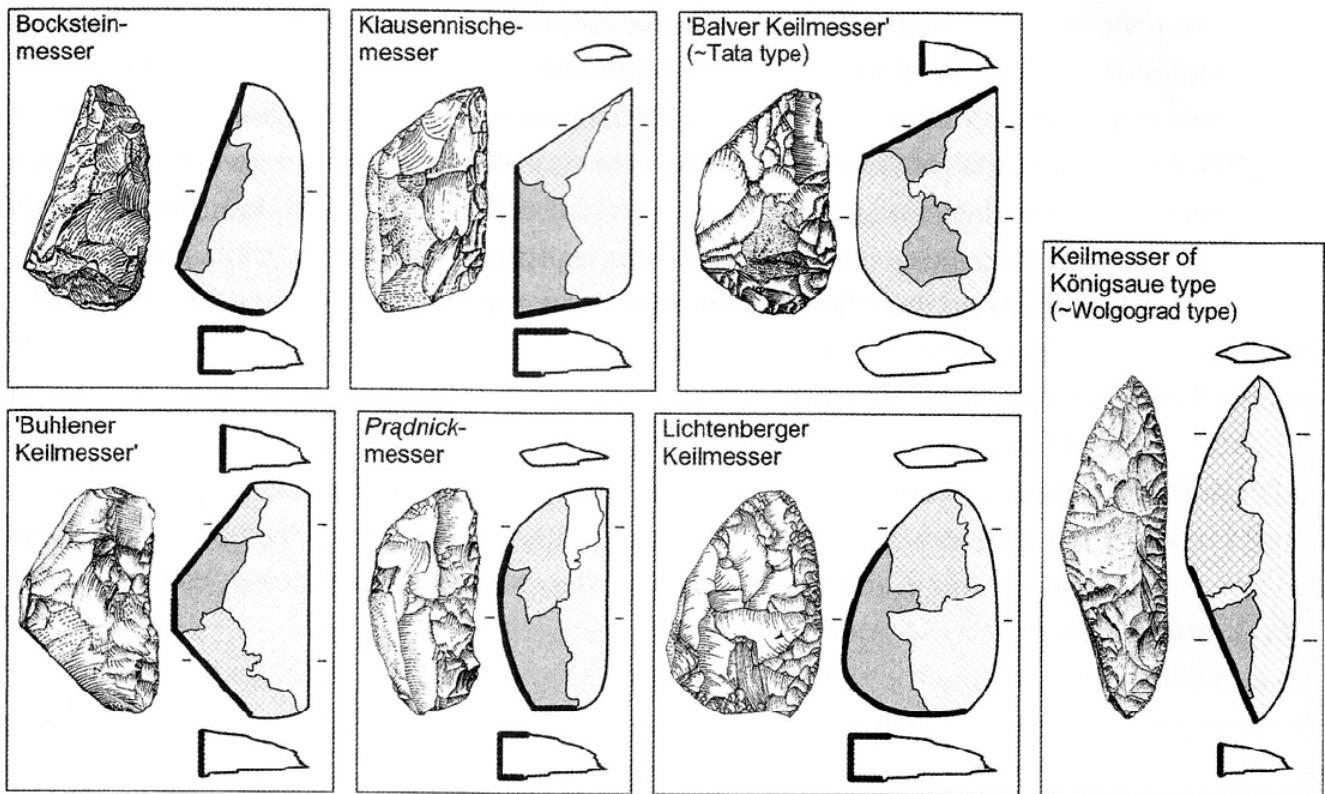
perfect in de inventaris van la Micoque zou passen. Deze *Halbkeil* is gemaakt op een grote dikke dwarse afslag, precies zoals de biface in Tafel 66 van Rosendahl (2004). U kunt Tafel 66 plus de andere afbeeldingen en teksten downloaden via <http://kups.ub.uni-koeln.de/1359/>. Dit werktuigtype kan gemakkelijk worden verward met een neolithische *pic*, ook al omdat de patina op Micoquien artefacten meestal nauwelijks van neolithische vondsten verschilt. Wie de dunne vuistbijlen van Boxgrove en het MTA idealiseert, vindt dit ding maar lelijk en lomp. Vergelijk ook APAN/Extern 14 (v.d. Drift, 2010) figuur 4 (Tafel 77 van Rosendahl) en figuur 10 (Tafel 71-72). Aan de *Halbkeil* van Hoogersmilde (APAN/Extern 9 bladzijde 103) ziet u dat Micoquien bifaces ook veel fraaiër verzorgd kunnen zijn. Dat is pas echt een museumstuk, daarom is het wel heel cynisch dat de beschuldigers van Vermaning zijn vondsten omschrijven als 'knullige' vervalsingen.

Figuur 15: Grote *Halbkeil* van Sint Pietersberg P2

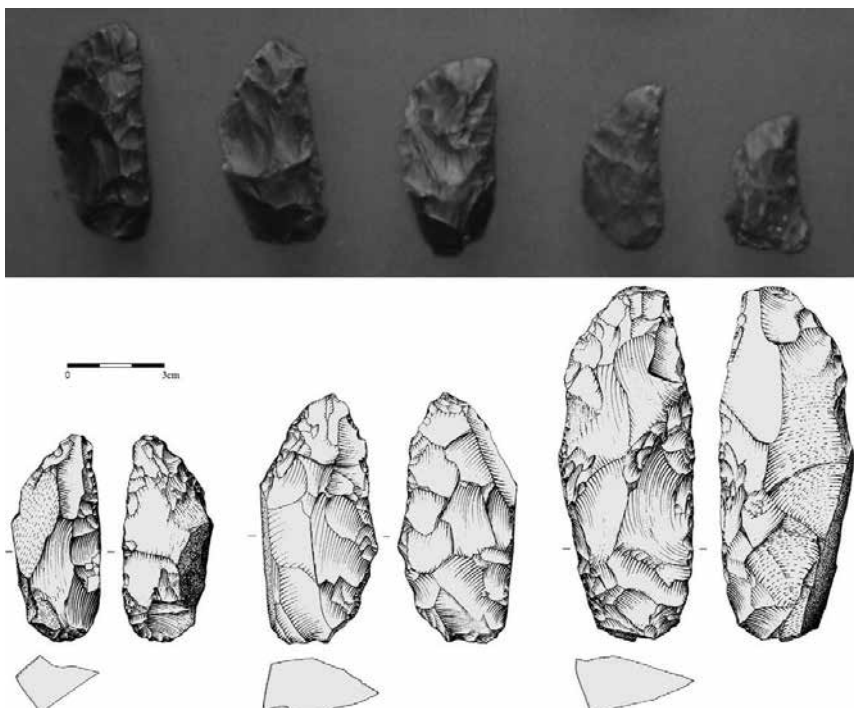
Voor onze omgeving zijn de MA (Markkleebergien) vuistbijlen van Rompelberg (S.G.1 in *Arch.Ber.* 8 blz. 42), 'de vader' van Marinus van Baaren (*Arch.Ber.* 9 blz. 52) en de vuistbijl van Frits Beurskens (*Archéologie* 8 blz. 100) behoorlijk groot; respectievelijk ruim 13 en 13,5 en ruim 14 cm lengte. Deze MA *Halbkeil* meet ruim 17 cm, hij valt daarom met de enorme *Halbkeil* van Richard Riediger uit Übach-Palemborg in de buitencategorie. Omdat zulke grote vuistbijlen, zeker wanneer ze op een afslag zijn gemaakt, grote brokken vuursteen vereisen zijn ze algemener in het Atlantische gebied (vondsten van Jan Meulmeester zie v.d. Drift, 2012a). De ventrale zijde van figuur 15 is vlak bekapt en de dorsale zijde bol dus dit is een planoconvexe biface oftewel een *Halbkeil*. De patina bestaat uit een door oplossing ontstane dikke witte korst (moganiet) die aan de ventrale zijde nog donkere gedeeltes bevat (vermiculé patina) met een daarop aangehechte glanslaag (hyaliet, van Noort 1996). Vondsten met deze patina passen nagenoeg altijd in het Acheulien.

Figuur 16: Kleine *Halbkeil* van Sint Pietersberg P2

Wie de mythe van het MTA nog steeds gelooft, kan zijn hart ophalen bij dit vuistbijltje van het lössplateau van de Sint Pietersberg.

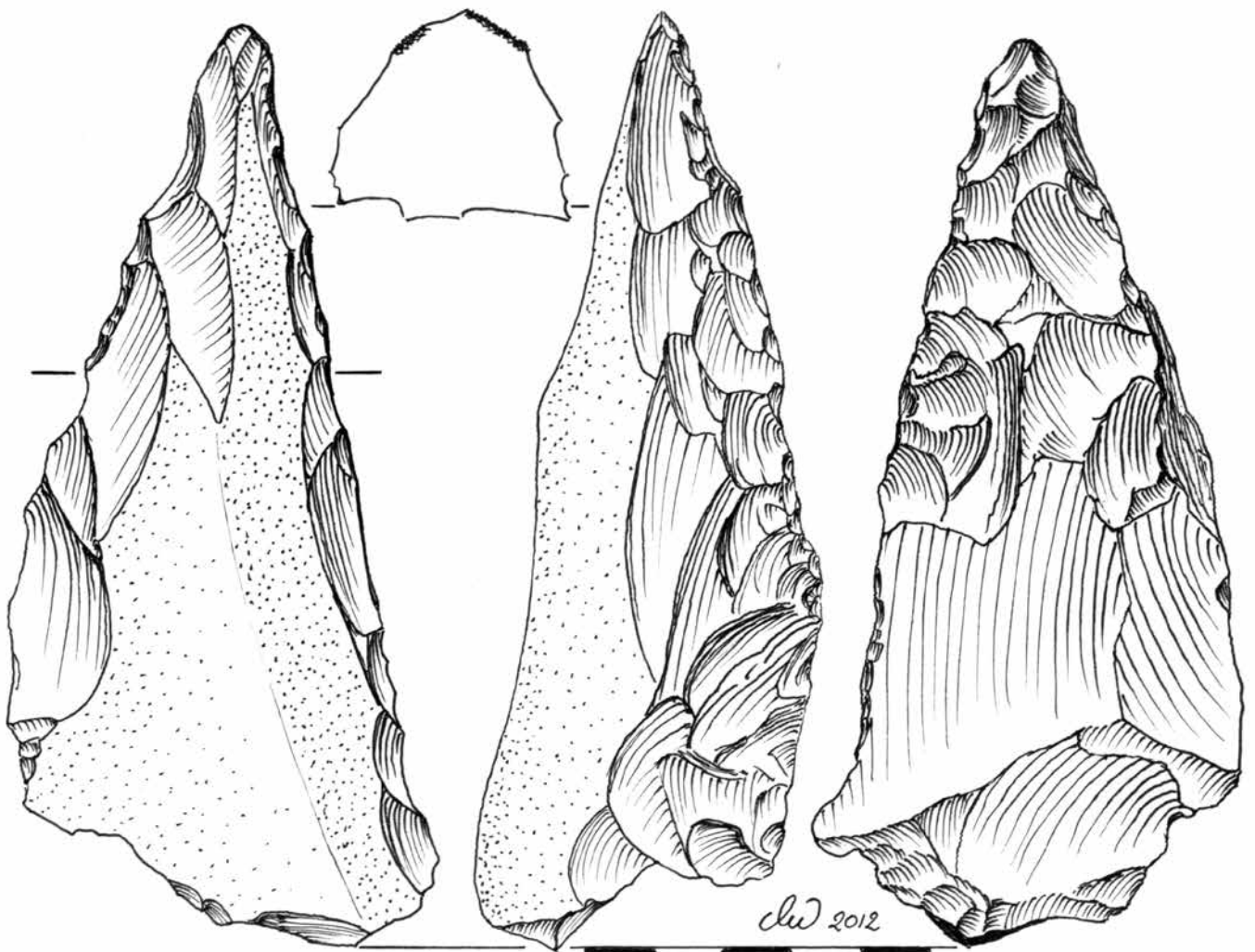


▲ **Figuur 12:** Wij koppelen symmetrie instinctief aan kwaliteit en zelfs eksters houden van glans. Daarom smult het publiek van zwaar gepatineerde MA vuistbijlen. Maar de typische Keilmesser van Neanderthalers worden zelfs door vaklieden voor neolithisch knoeiwerk aangezien. Om het Micoquien te herkennen is een gedegen kennis van de Keilmesser typen noodzakelijk (naar Luc Moreau).



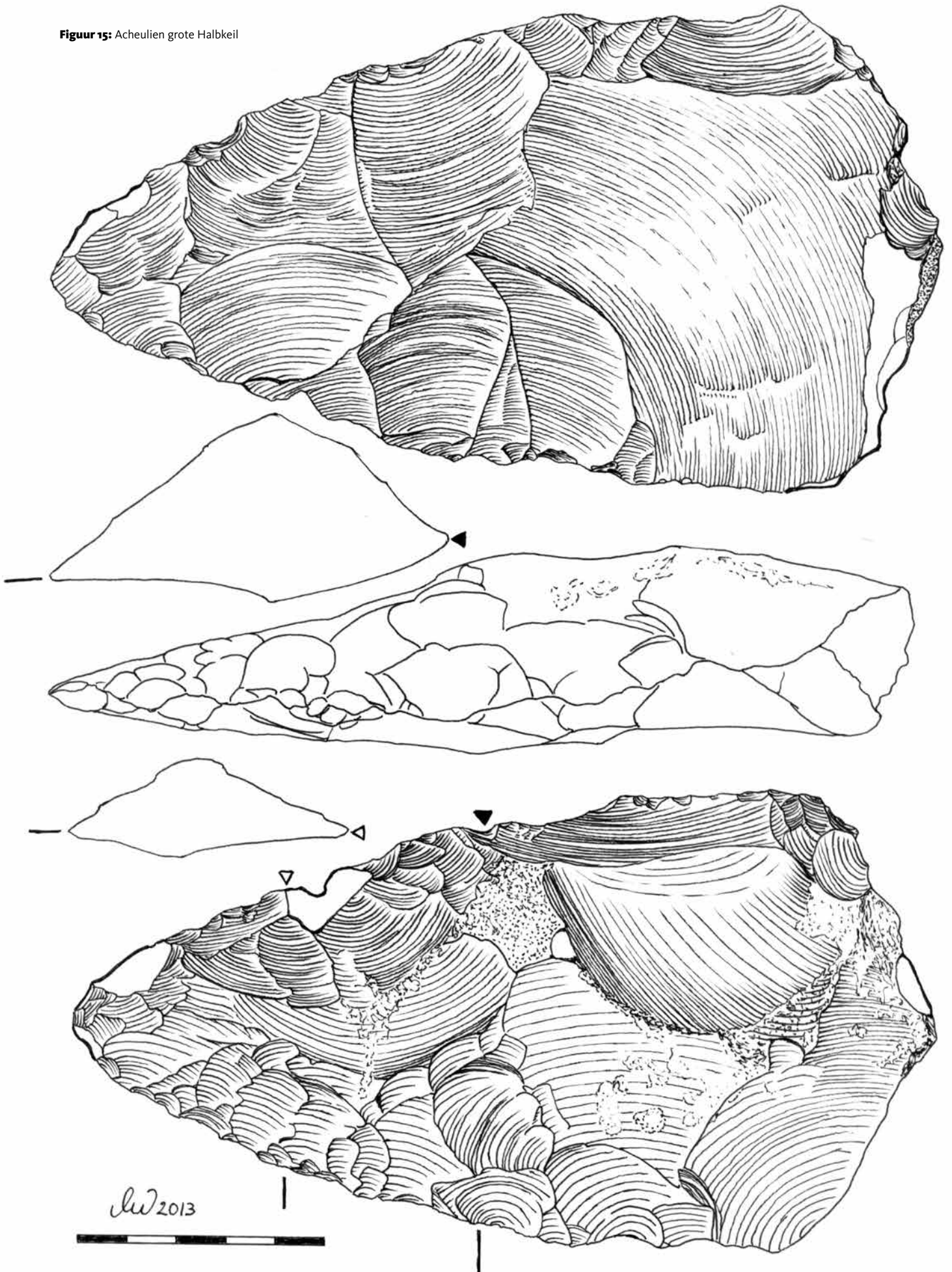
◀ **Figuur 13:** Wie denkt dat dit slechte neolithische bijltjes zijn doet deze vondsten toch ernstig tekort. Dit zijn Keilmesser uit Bühren (foto) en Balve (tekening naar Jöris). De punten zijn opgefrist met pradnik-spalls (stekerslagen zie v.d. Drift, 2010).

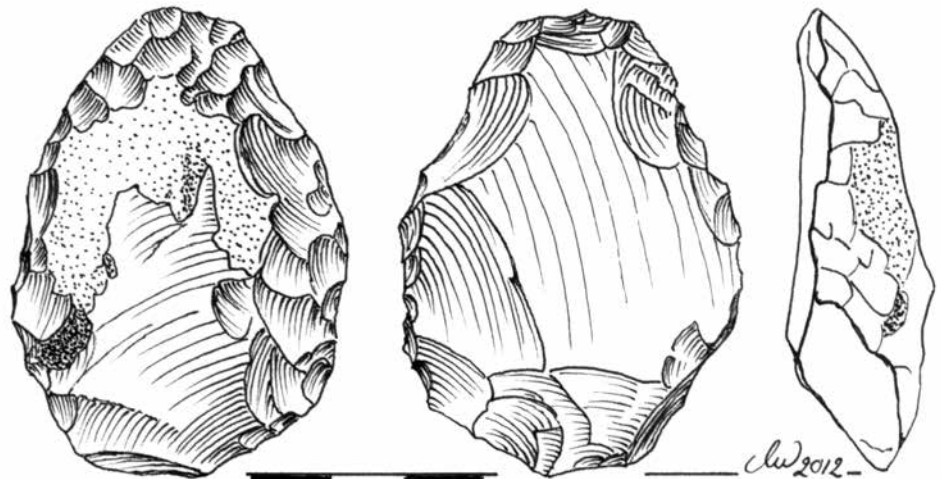




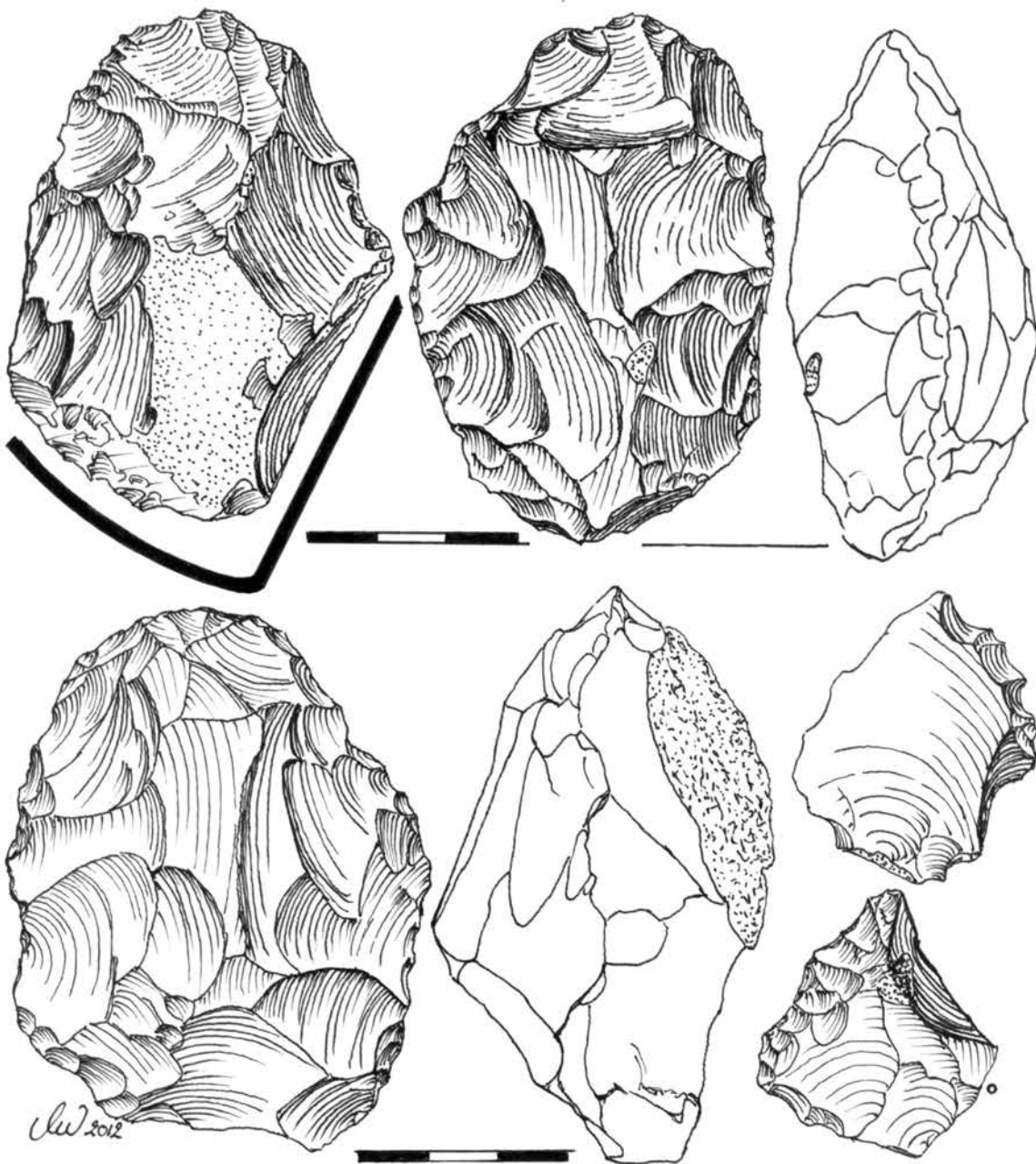
▲ **Figuur 14:** Micoquien Halbkeil met uitgetrokken punt.

**Figuur 15:** Acheulien grote Halbkeil

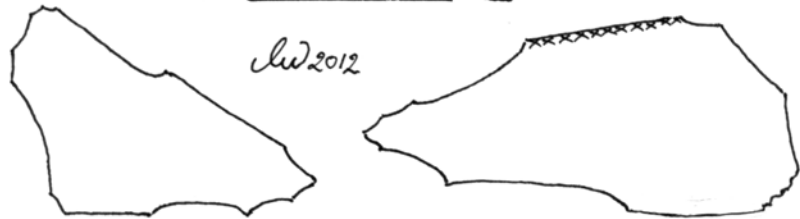
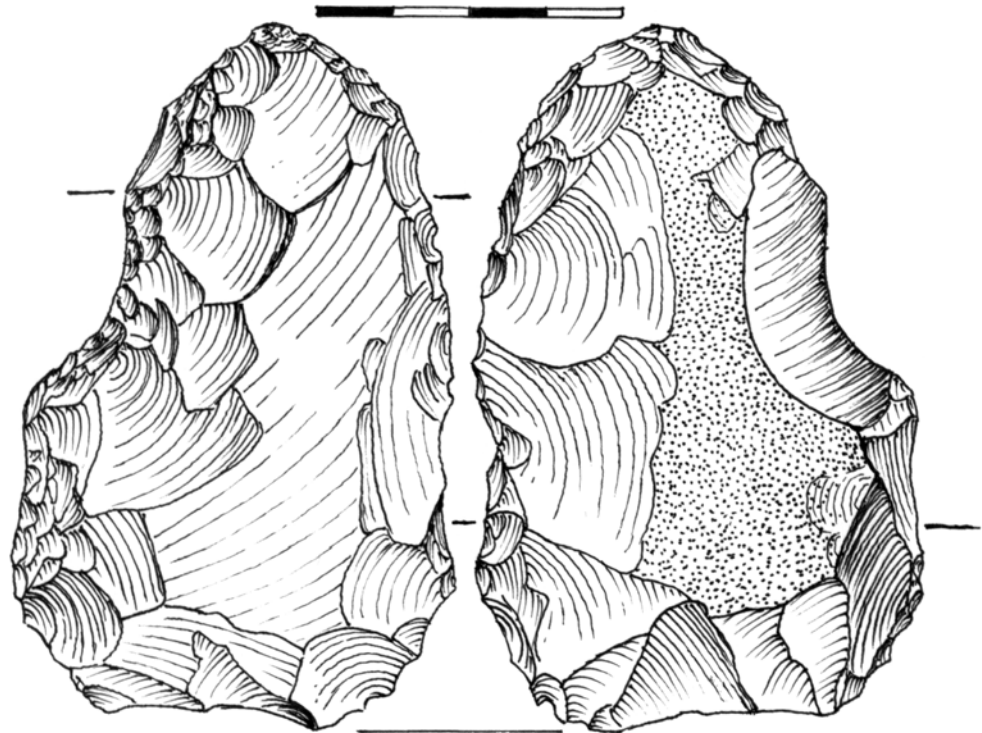




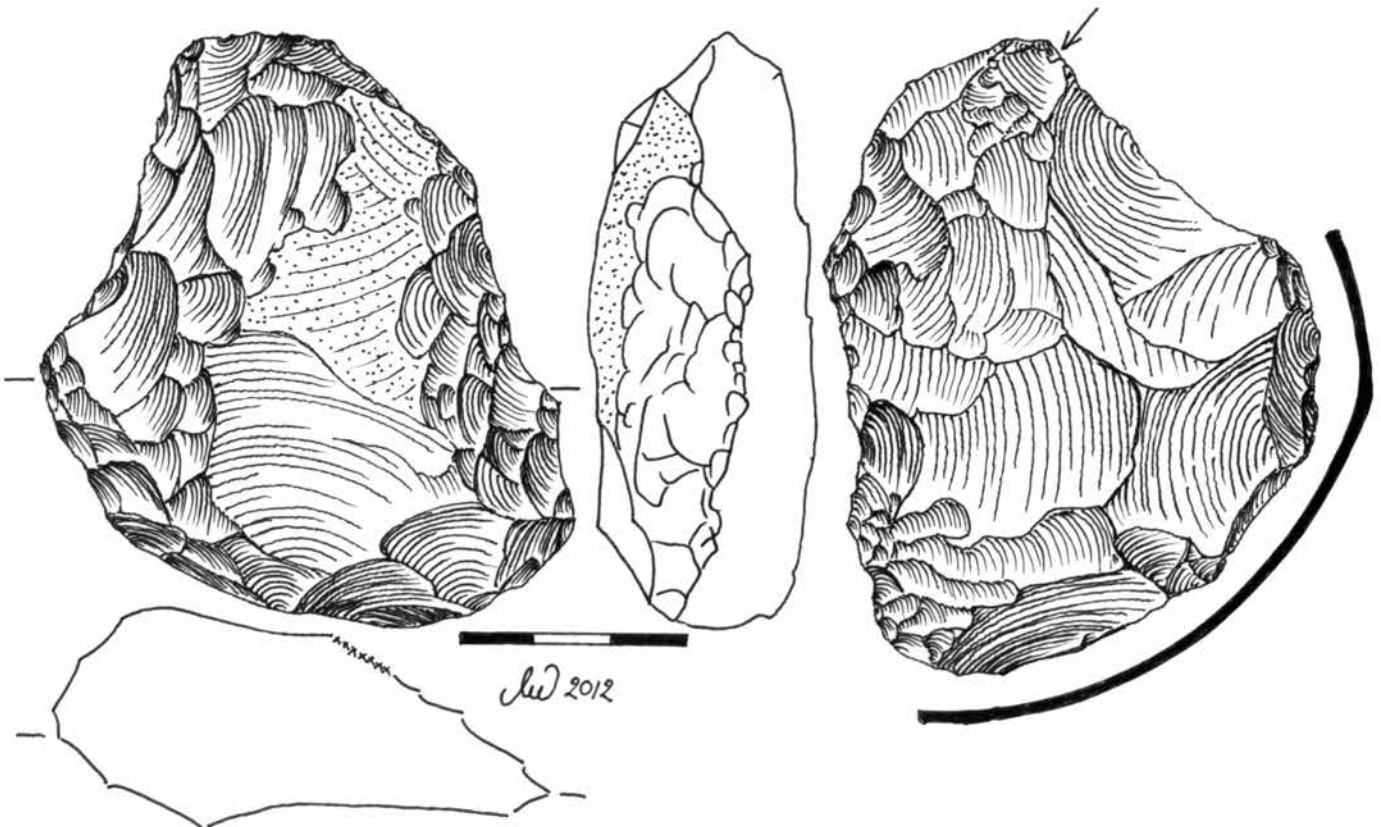
**Figuur 17:** Micoquien Fäustel (boven en midden).



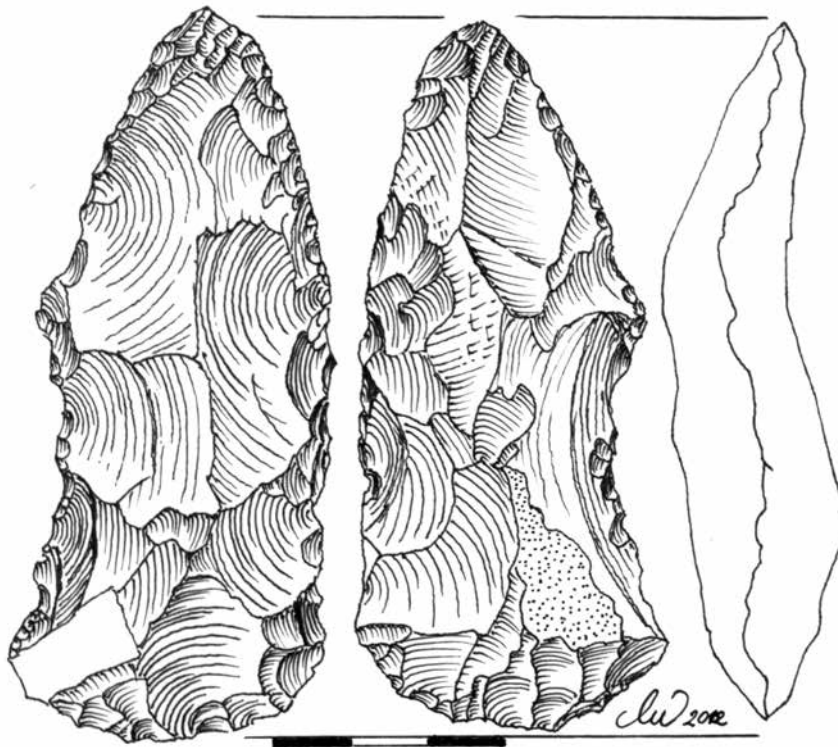
**Figuur 16:** Acheulien kleine Halbkeil



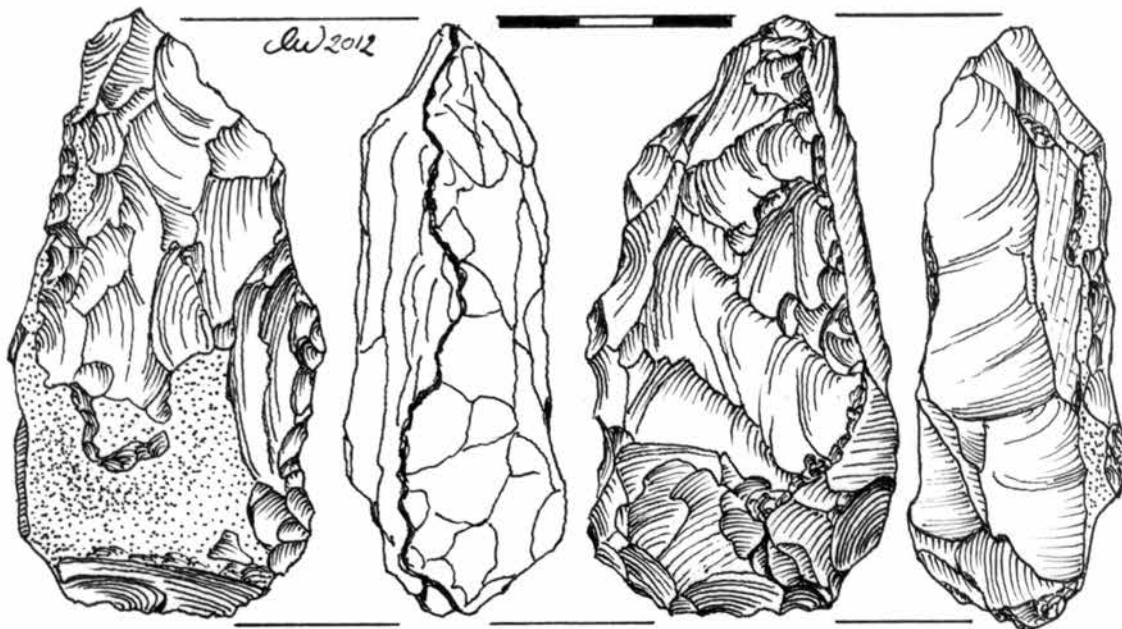
► **Figuur 18:** Micoquien Bocksteinmesser  
▼ **Figuur 19:** Micoquien Lichtenbergmesser

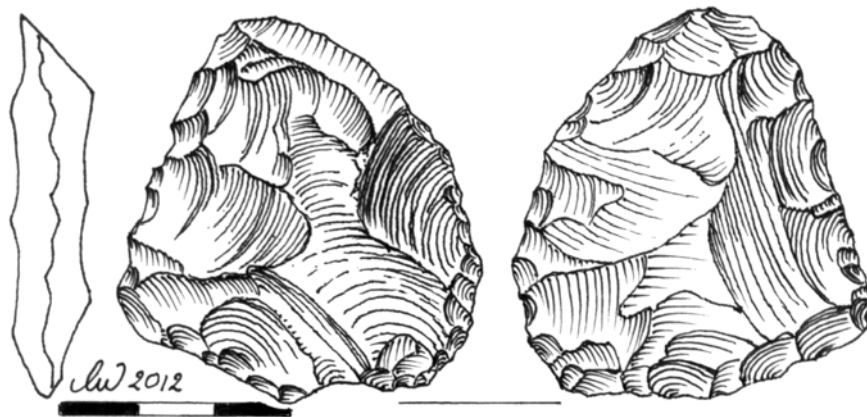




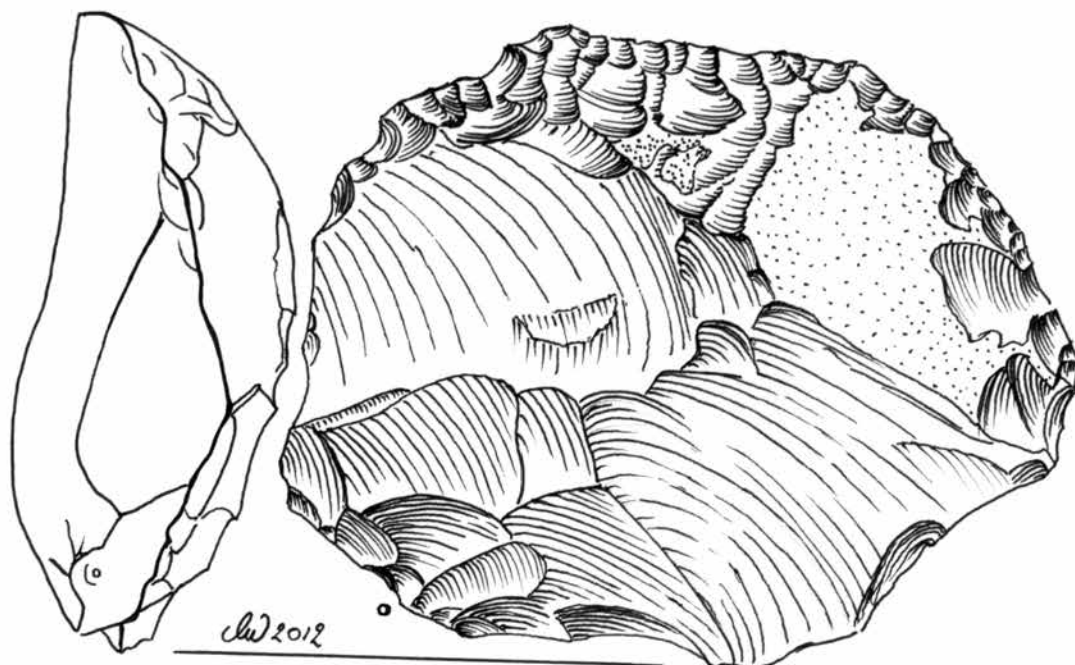


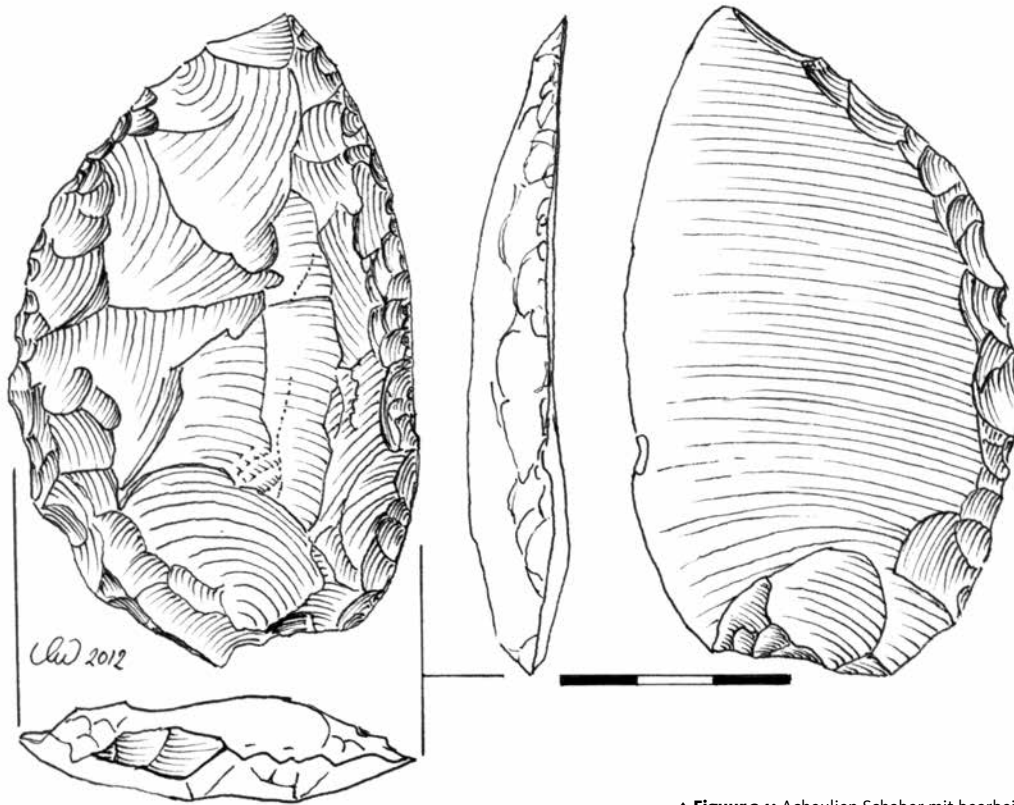
▲ **Figuur 20:** Micoquien Königsauemesser  
▼ **Figuur 21:** Micoquien versleten Keilmesser



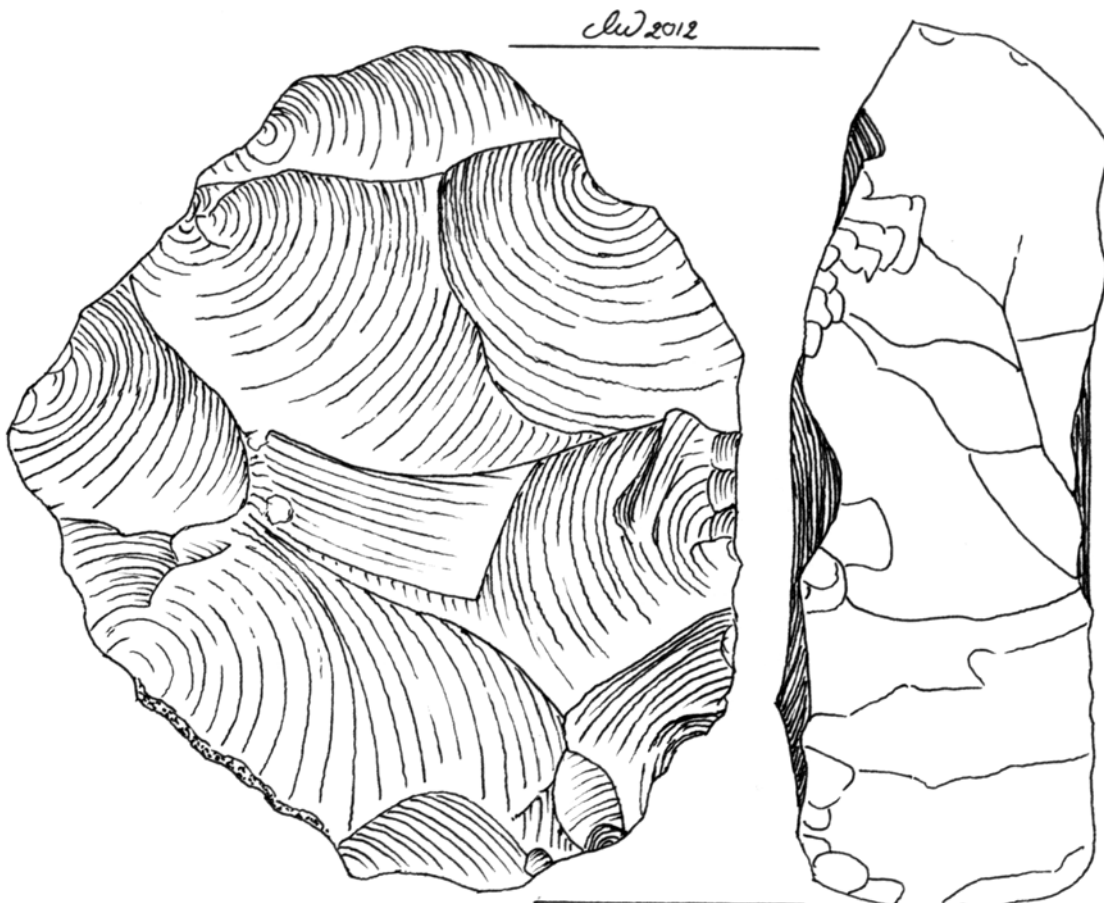


▲ **Figuur 22:** Micoquien kleines dreieckiges Faustkeilblatt  
 ▼ **Figuur 23:** Micoquien vindplaats Quina schraper





▲ **Figuur 24:** Acheulien Schaber mit bearbeitetem Rücken  
 ▼ **Figuur 25:** Acheulien nucléus Levallois récurrent centripètes



Want dit vuistbijltje is klein, de omtrek is hartvormig en heeft bovendien de felbegeerde ‘midden paleolithische’ patina. Maar de oppervlakken zijn niet parallel zoals dat bij het MTA hoort; de doorsnede is planoconvex dus hoort thuis in het tweede vakje van figuur 7. Dit is een *Halbkeil* die typologisch perfect in de MA traditie past. Ook de patina past zoals figuur 26 laat zien juist bij OIS 7 en 8; Moustérien vondsten zijn meestal net zo vers als neolithische vondsten (paragraaf 2.1).

Figuur 17: *Fäustel* van Gulpen H en Gulpen W

De oud-Acheuléen *façonnage* techniek was al 1,5 Ma perfect ontwikkeld dus wie een dikke *façonnage* vuistbijl maakte zat te prutsen. Maar *Faustheile* en *Fäustel* zijn gemaakt met een totaal ander ontwerp (*mental template*), bij het Micoquien zijn dikke *Fäustel* en *Halbkeile* juist zeer kenmerkend. Het is daarom bijzonder cynisch dat de dikke Micoquien vuistbijlen van Vermaning in *SNA archeobrief* 2006-2 ‘technisch bijzonder onvolmaakt’ werden genoemd met de bedoeling deze opnieuw in een kwaad daglicht te stellen. Figuur 17 laat twee *Fäustel* zien die welhaast ‘dikke broertjes’ lijken. Het bovenste ‘dikkerdje’ werd gevonden door Ben Walet op de vindplaats Gulpen H. Ik reken dit tot de *Fäustel* omdat de doorsnede dik lensvormig is, maar wie het een *Klausennische Messer* (vergelijk figuur 12) wilt noemen heeft evenzeer gelijk want er is aan de basis wel een klein stukje dat als rug kan worden beschouwd. Het onderste ‘broertje’ vond ik tweehonderd meter verderop (Gulpen W). Deze *Fäustel* is gemaakt van een versteende kreeftengang (grijs en bruin gebandeerde Rullen vuursteen) waarbij ventraal een onbewerkt stuk uitsteekt. Dit vuistbijltje is rondom snijdend en de omtrek lijkt vaag op een *bout coupé*: hiermee onderstreept het opnieuw dat de doorsnede het belangrijkste determinatie criterium is want niemand zal dit ‘dikkerdje’ met Engels MTA verwarren. De vondst van Walet heeft een vrij sterke glans, die van Gulpen W is juist nauwelijks gepatineerd.

### 3.2 WECHSELSEITIG GLEICHGERICHTETE BIFACES MET SNEDE EN RUG

Figuur 18: *Keilmesser* van het type Bockstein van de Sint Pietersberg P1

De kenmerkende wigvormige doorsnede onderstreept de functie van dit afslagwerktuig als mes. Het is echter geen gewoon *couteau à dos* (rugmes) want het is gemodelleerd door *wechselfeitig gleichgerichtete* bekapping, dat maakt dit tot een *Keilmesser*. De brede rug is vanaf de basis tot helemaal aan de punt voorzien van afstompingsretouche, dit type heet een *Bocksteinmesser*. Het stuk is gemaakt van dezelfde lokale vuursteen en heeft dezelfde patina als de Micoquien *Halbkeil* van figuur 14.

Figuur 19: *Keilmesser* van het type Lichtenberg van Gulpen W

Dit *Keilmesser* heeft geschubde (scalariforme) *wechselfeitig gleichgerichtete* bekapping. De overeenkomst met de geschubde ultra-Quina bekapping van dikke schaven is opmerkelijk. Wie zich puur op de omtrekvorm baseert zal veel moeite met dit *Keilmesser* hebben. Ter verduidelijking heb ik in het ventrale aanzicht (rechter tekening) de snede (eerste UTF) verticaal geplaatst zoals dat eigenlijk bij *Keilmesser* tekeningen hoort. Verder heb ik de klassiek wigvormige doorsnede geschetst en de stompe rug (tweede UTF) met een zwarte lijn aangegeven. De typische Pradnick-spall of *Schneidenschlag* aan de top vormt nog een derde functionele eenheid. De vondst is gemaakt van een (door zijn insluitsels zeer herkenbare) lichtblauwe Rullen vuursteen en heeft een vettige glans. Op dezelfde vindplaats vond ik ook een kernschaaf die afkomstig lijkt te zijn van dezelfde vuursteenknol maar met een (afgezien van zeer

dikke ijzerafzettingen) nagenoeg vers uiterlijk. In deze omgeving zorgen lokale verschillen in de bodemgesteldheid blijkbaar voor grote verschillen in patina, dat viel ook al op bij beide *Fäustel* van figuur 17.

Figuur 20: *Keilmesser* van het type Königsau van Rijckholt

Determineert u dit artefact als een halfproduct neolithisch bijltje? Dat dacht ikzelf namelijk toen ik het dertig jaar geleden vond. Het stuk is immers gewoon geslagen op Rijckholt vuursteen en het is niet porseleinachtig gepatineerd. De maker zou dit bijltje dan hebben weggegooid omdat het zo krom is (zijaanzicht) dat het bij de eerste klap al zou breken. Maar wie beter kijkt ziet dat de punt en één boord wel erg secuur snijdend geretoucheerd, dit is dus zeker geen afgekeurd halfproduct. Het is ongetwijfeld een mes van een type dat echt niet in het neolithicum past. Toewijzing aan het paleolithicum kan bovendien de matige glans en de afslijting van de ribben verklaren. Hoewel het stuk rondom bekapt is en niet uitgesproken wigvormig op doorsnede, is het toch een *Keilmesser* omdat slechts één boord en de top echt snijdend zijn. Wie de vondst goed bekijkt moet hem vormkundig dus in dezelfde groep plaatsen als de messen in figuur 13. Aangezien bij dit *Keilmesser* uit Rijckholt de vorm langgerekt is en bovendien rondom snijdend bekapt, past hier de naam *Wolgogradmesser* of *Königsauemesser* (figuur 12 en nummer 30 in het typenspectrum van Bosinski, 2001-2002).

Figuur 21: *Keilmesser* met stekerslagen van Mechelen

Dit *Keilmesser* heeft een stompe rug maar classificeert toch niet als *Bocksteinmesser*. Want het is zo intensief nabewerkt dat het een opgebruikt restant kan zijn van om het even welk *Keilmesser* type, het is alleen nog duidelijk dat de bekapping keurig scalair is. Het verschijnsel dat *Keilmesser* telkens opnieuw werden bekapt totdat ze tot op de draad versleten waren is uitgebreid behandeld in de dissertatie van Mikolaj Urbanowski (2003). Waarschijnlijk is het *Keilmesser* van figuur 21 na een eerste gebruiksfase vanaf de top aangescherpt met enkele grote Pradnick-spalls (de stekerslagen op het rechter zijaanzicht). Wellicht stammen deze spalls uit een tweede gebruiksfase en zijn ze daarna als slagvlak benut om het geheel vanaf de rug secundair bifaciaal te verdunnen (vooral goed zichtbaar op het ventrale aanzicht) voor een derde gebruiksfase. Tenslotte is de top daarna wellicht opnieuw met kleinere spalls aangescherpt. Deze vondst uit Mechelen is gemaakt van chocoladebruine Lousberg vuursteen, heeft geen kleurpatina en een matige glans. De Lousberg in Aken is in het gevorderde midden neolithicum in dagbouw afgegraven ten behoeve van de vuursteenplaten waar neolithische bijlen van werden gemaakt. Maar belangrijk is dat alle Limburgse vuursteensoorten ook verspreid aan de oppervlakte kunnen worden gevonden.

### 3.3 WECHSELSEITIG GLEICHGERICHTETE BIFACES MET PARALLELE OPPERVLAKKEN

Figuur 22: *Kleines dreieckiges Fäustkeilblatt* van Gulpen RW

Het *kleines dreieckiges Fäustkeilblatt* in figuur 22 is gemaakt van Rijckholt vuursteen en vertoont geen kleurpatina en alleen lichte glans. De slagtechniek en de typologie plaatsen dit stuk (en de hele RW vondstgroep zie v.d. Drift, 2010) echter duidelijk in het Micoquien. In de Franse school wordt dit vuistbijltje in figuur 22 benoemd als een rondom snijdende *biface triangulaire plat*. Vaak wordt gesteld dat dit ‘typerend’ is voor het MTA maar zoals in paragraaf 2.4 werd uitgelegd is dat in Nederland ongefundeerd. Driehoekige vuistbijltjes zijn net zo ‘typerend’ voor het Micoquien (zie ook de treffende overeenkomst met de kleine driehoekige vuistbijl van Texel in Van Noort 2002). En in het museum Grand Curtius in Luik ziet u precies



zo'n kleines *dreieckiges Fäustheilblatt* van Spy (la Bêche al'Rotche). De vondstgroep van Spy bevat bovendien kleine bladspitsjes die je in het vrije veld bijna niet van neolithische pijlspitsen kunt onderscheiden en ook grote door hun asymmetrie naar het Micoquien verwijzende bladspitsen, men noemt dit *paléolithique moyen à pointes foliacées*. Verder dringt zich ook de vergelijking op met de vuistbijltjes van Piet Kelderman uit Valkenburg (*Archaeologische Berichten* 16 blz. 146-147) en Idzard Vonk (*Archaeologische Berichten* 5 blz. 21). Die werden indertijd als MTA omschreven maar het voortschrijdend inzicht doet mij daarvan terugkomen; de patina van het vuistbijltje van Kelderman en de totale vondstgroep van Vonk maken een MA duiding aannemelijk.

### 3.4 MIDDEN PALEOLITHISCHE AFSLAGCONCEPTEN: DÉBITAGE

De groep van de *débitage* oftewel eenvoudige afslagen (en daarop gebaseerde werktuigen) is heel gevarieerd, daarom heeft het weinig zin hier voorbeelden te tonen. Naast de *Fäustel* zijn in figuur 17 een *denticulé* schaafje en *déjeté* spitsschaafje afgebeeld van dezelfde vindplaats (Gulpen W) die op *débitage* werden gemaakt. De reden waarom ik specifiek deze voorbeelden toon, is om te benadrukken dat precies dezelfde namen (*denticulé* en spitsschaaf) ook worden gebruikt voor bipolair gemaakte werktuigen, bijvoorbeeld bladzijde 35-36 in *APAN/Extern* 14 (Tayacien van Texel). Doordat de dynamiek van de bipolaire slagtechniek totaal anders is, zijn die breukvormen en retouches totaal afwijkend van de voorbeelden in figuur 17. Verder ziet u in figuur 28 rechtsonder nog drie schaven (een op dikke kling, twee op afslag).

### 3.5 MIDDEN PALEOLITHISCHE AFSLAGCONCEPTEN: QUINA TECHNIEK

Figuur 23: *Racloir type Quina* van Gulpen RW

De eerste voorwaarde om deze schaaf 'du type Quina' te noemen is dat de basisvorm een dikke afslag is. Bovendien is hier de typische parallelle Quina-afbouwtechniek gebruikt, dorsaal ziet u nog negatieven die in dezelfde richting lopen. Quina schaven zijn veelal typische eenvoudige convexe schaven. De retouche bij de schaaf in figuur 23 is ook van het Quina type; *écailléus* en overwegend parallel, maar gedeeltelijk ook echt scalariform.

### 3.6 MIDDEN PALEOLITHISCHE AFSLAGCONCEPTEN: LEVALLOIS TECHNIEK

Figuur 24: *Schaber mit bearbeitetem Rücken* van de Sint Pietersberg P1  
Deze schaaf staat in schril contrast met de dikke Quina schaaf in figuur 23. Hij is gemaakt op een dunne Levallois afslag en hoewel de Levallois techniek ook in het Micoquien veel voor komt past deze schaaf daar typologisch absoluut niet bij; dit is MA. Baumann et al (1983) beelden dit type uit Markkleeberg af op bladzijde 234-236 als *Schaber mit bearbeitetem Rücken*. De rug is bifaciaal met afstompingsretouches bewerkt, dit zorgt ervoor dat we deze spitsvorm absoluut niet kunnen verwarren met de eenzijdig bekapte Moustérien spitsen. Bovendien wijst de porseleinpatina ook duidelijk op het MA. Ook uit het MA van de stuwwallen zijn talloze Levallois schaven bekend.

### 3.7 MIDDEN PALEOLITHISCHE AFSLAGCONCEPTEN: LEVALLOIS DISCOÏDEN EN SPITSEN TECHNIEK

Figuur 25: discoïde kern, *nucléus récurrent centripètes* van de Sint Pietersberg P1

Deze kern laat duidelijk de negatieven zien van herhaalde centripetale (vanaf de rand naar het midden gerichte) afslagen. In ideaal geconserveerde sites kan de volledige afbouw dynamiek van zulke kernen door *refitting* soms worden gereconstrueerd. Dat is



**Figuur 26:** Kleine hartvormige vuistbijltjes worden al een eeuw in het MTA-A (figuur 1) geplaatst maar óók in het Moustéroïde-Acheulien (figuur 9). Door de zware verwerking hoeven we bij het vuistbijltje uit de Limburgse löss (links en figuur 27) niet te twijfelen: dit is MA. Het vuistbijltje rechts is niet verweerd maar toch ook gegarandeerd MA, want het werd door Ad Wouters in de stuwwallen (bij Rhenen) rechtstreeks uit de Saalien leemlaag geplukt. Het MTA is in ons land nog nooit aangetoond.

hier niet mogelijk, er is te veel verloren gegaan. Niet alleen doelafslagen ontbreken, ook van de dunne *débitage* is geen spoor terwijl die oorspronkelijk rijkelijk aanwezig moet zijn geweest. Het is uitgesloten dat alle afvalscherfjes door de makers of door stenenverzamelaars zijn meegenomen. De conclusie dringt zich daarom op dat de ontbrekende dunne scherven zodanig door oplossing werden verzwakt dat ze als gruis uiteen vielen. Op sommige artefacten is de zwakke schuimige moganiet verweringslaag immers meer dan een millimeter dik en de kapotgevroren fragmenten van bijvoorbeeld schaven laten ook zien dat het op een duizendste geluk berust, dat de schaaf van figuur 24 op deze plek nog intact werd aangetroffen. Hoewel *refitting* geen optie is, lijkt het op grond van de grondstof en patina mogelijk dat de *Schaber mit bearbeitetem Rücken* plus enkele afslagen van deze Levallois kern afkomstig zijn.

### EINDBESCHOUWING

Kleine vuistbijltjes met symmetrische omtrek worden in Nederland veel te luchthartig aan het MTA toegewezen. Figuur 26 laat twee voorbeelden zien; links het *Halbkeiltje* van figuur 16 en rechts een kleine bladspits uit Rhenen. Beide passen perfect in het MTA-zoekbeeld, maar blijken toch Acheulien te zijn. Bij het linker exemplaar zien we dat mede aan de dikke moganiet plus hyaliene patina. Ook de vuistbijltjes van Colmont-Ponderosa en Mander (die als schoolvoorbeelden van het MTA worden misbruikt) vallen als gevolg van hun zware patina door de mand. Die zware patina ontbreekt bij het vuistbijltje rechts in figuur 26: dit is nog in per-



**Figuur 27:** Deze patina is kenmerkend voor Moustéroïde-Acheulien uit de Limburgse löss. Bovenaan links Schaber met bearbeitetem Rücken en daaronder een vergelijkbaar fragment. Daarnaast een kleine Halbkeil en bifaciaal bekapt fragment met daaronder een nucléus Levallois récurrent centripètes. Bovenaan rechts grote Halbkeil. De rij hieronder v.l.n.r.: totaal opgebruikte preferente Levallois kern met vorstschade, afslag met prehistorische dwarsbreuken, twee Levallois afslagen met chapeau de gendarme (fragment en compleet). Onderste rij; afslagen en middenin een kerntje voor Levallois klingen.



**Figuur 28:** Micoquien uit de Limburgse löss, van de vindplaats in APAN/Extern 14. Bovenste rij links kleines Faustkeilblatt en verder Keilmesser. Middelste rij links Keilmesser type Ciemna, 3 Halbkeile en een kleines dreieckiges Faustkeilblatt. Onderste rij links 2 grote Halbkeile met daartussen een kleine discoïde, ook wel kerntje genaamd en volledig rechtsonder drie schaven.





**Figuur 29:** Dit Keilmesser heeft een rug, dat hebben onze keukenmessen ook. En die hebben bovendien een handvat, het gebruikssporen onderzoek van Veerle Rots (2009) bij Micoquien uit de Sesselfels grot wijst uit dat veel werktuigen werden geschacht. Omdat schachten arbeidsintensief is en het hernieuwd bekappen (Urbanowski, 2003) belemmert zullen veel werktuigen toch gewoon in de hand zijn gebruikt.

fecte bijna verse conditie. Toch is ook dit gegarandeerd MA want het werd bij Rhenen rechtstreeks uit de Saalien leemlaag gehaald, er kleven zelfs nog sporen van de leem aan deze R-MA 1602. De geologisch gedateerde vondsten uit de stuwwallen (Franssen en Wouters, 1980) en Markkleeberg (Baumann et al, 1983) bezorgden ons de typologische basiskennis om te begrijpen dat de porselein patina vondsten van de Sint Pietersberg in figuur 27 allemaal in het MA passen, dus in OIS 7 en 8. Doordat nu duidelijk is dat de hyalietglans ('windlak') en porselein patina vondsten in OIS 7 en 8 passen, komt de weg vrij voor de volgende stap: de herkenning van de tradities uit OIS 3, 4 en 5. Ook hier bepalen de lokale bodem condities de patina, maar doorgaans verschilt die patina nauwelijks van neolithische vondsten (zie ook paragraaf 2.1). Met een goede typologische basiskennis zijn veel bifaces wel degelijk herkenbaar. De meeste hiervan blijken asymmetrisch te zijn en daarmee in

het Micoquien te passen. Asymmetrie is zoals figuur 29 laat zien echt niet minder intelligent of minder functioneel, dit mes zou niet beter snijden als het aan twee kanten even scherp was. De half hartvormige en half driehoekige omtrek die u rechts in figuur 1 ziet is vrij karakteristiek voor het Micoquien, figuur 28 (Gulpen RW, *APAN/Extern 14*, v.d. Drift, 2010) laat ook meerdere aanverwante vormen zien, zoals het bladspitsje linksboven. Laat u niet verleiden om de symmetrische omtrek van MTA bifaces aan te zien voor een Franse vlag en de minder symmetrische Micoquien vormen voor een Duitse vlag. In werkelijkheid is symmetrie geen etnisch kenmerk maar een grondstofgebonden specialisatie, die plaats vond vanuit de bladspitsen die in het Micoquien overal verspreid voorkomen. Historisch is het Franse MTA echter een van de zuilen van het Moustérien, daarom is mijn opvatting dat het een technische aftakking is van het Micoquien voor menigeen vloeken in de kerk.



**Literatuur:**

- Ashton N. and White M.**, 2003. *Bifaces and raw materials, flexible flaking in the British Early Paleolithic. Multiple approaches to the study of bifacial technologies* (eds. Soressi M. and Dibble H.L., Philadelphia) pp. 109-124. **Beaumont P.B. and Vogel J.C.**, 2006. On a timescale for the past million years of human history in central South Africa. *South African Journal of Science* 102 pp. 217-235. **Binford L.R.**, 1980. Willow smoke and dogs' tails: Hunter-gatherer settlement and archaeological site formation. *American Antiquity* 45 pp. 4-20. **Baumann W., Mania D., Toepfer V., Eismann L.**, 1983. *Markkleeberg. Die paläolithischen Neufunde von Markkleeberg bei Leipzig*. Berlin. **Beyene Y., Katoh S., Woldegabriel G., Hart W.k., Uto K., Sudo M., Kondo M., Hyodo M., Renne P.r., Suwa G. and Asfaw B.**, 2012. The characteristics and chronology of the earliest Acheulean at Konso, Ethiopia. *PNAS* <http://www.pnas.org/content/early/2013/01/22/1221285110.full.pdf>. **Boëda E.**, 1993. Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* (Paris) 90 (6) pp 392-404. **Boëda E.**, 2001. Détermination des Unités Techno-Fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche Acheuléenne C<sup>3</sup> base du site Barbas I. Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen de l'Europe occidentale (dir. Cliquet). *ERAUL* 98 pp. 51-75. **Böhner U.**, 2006. *Die Schicht E3 der Sesselfels Grotte und die Funde aus dem Abri I am Schulerloch. Späte Micoquien-Inventare und ihre Stellung zum Moustérien*. Erlangen-Nürnberg. **Bordes F.**, 1961. *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Bordeaux. **Bordes F.**, 1968. *Aan de wieg van de mensheid*. Antwerpen. **Bosinski G.**, 1963. Eine mittelpaläolithische Formengruppe und das Problem ihrer geochronologischen Einordnung. *Eiszeitalter und Gegenwart* 14, pp. 124-140. **Bosinski G.**, 1967. Die mittelpaläolithische Funde im westlichen Mitteleuropa. *Fundamenta A4* (Köln/Graz). **Bosinski G.**, 2000-2001. El Paleolítico Medio in Europa Central. The Middle Palaeolithic in Central Europe. *Zephyrus* 43-44; pp. 79-142. **Bosinski G.**, 2001. L'industrie lithique de Bockstein (Württemberg): le niveau Bockstein III. Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen de l'Europe occidentale (dir. Cliquet). *ERAUL* 98 pp. 193-194. **Bringmans P.M.M.A., Vermeersch P.M., Gullentops F., Meijs E.P.M., Groenendijk A.J. Warrimont J.P. de, Cordy J.M.**, 2006. Levallois, Quina and laminar reduction at Veldwezelt-Hezerwater. *ERAUL* 117 pp. 107-114. **CLARK J.G.D.**, 1977. *World prehistory in new perspective*. 3 ed. Cambridge. **Dobosi V.**, 1990. Leaf-shaped implements from Hungarian open-air sites. Feuilles de pierre, les industries à pointes foliacées du paléolithique supérieur Européen (dir. Kozłowski J.) *ERAUL* 42 pp. 175-188. **Drift J.W.P. van der**, 1991. Inleiding in de steentechnologie, achtergronden bij steenbewerkingstechnieken. *Archeologie* 3 pp 2-38. **Drift J.W.P. van der**, 2001. Bipolaire technieken in het oud-paleolithicum. *APAN/Extern* 9 pp 45-74. **Drift J.W.P. van der**, 2007. *Het bipolaire toolkit concept*, DVD. Zie <http://www.apanarchoe.nl/bipolair/bipolaircd.html>. **Drift J.W.P. van der**, 2010. Keilmesser Gruppen neanderthalers. *APAN/Extern* 14 pp 8-27. **Drift J.W.P. van der**, 2012a. *Partitioning the Palaeolithic introducing the bipolar toolkit concept*, DVD. Zie <http://www.apanarchoe.nl/bipolair/bipolaircd.html>. **Drift J.W.P. van der**, 2012b. Oblique bipolar flaking, the new interpretation of mode-I. *Notae Praehistoricae* 32 pp 159-164. Zie <http://www.naturalsciences.be/mars/groups/fnrs-contact-group/notae-praehistoricae/NP32-2012>. **Emery K.**, 2010. *A re-examination of variability in handaxe form in the British Palaeolithic*. Dissertatie London. **Flas D.**, 2011. Les pointes foliacées et les changements techniques autour de la transition du Paléolithique moyen au supérieur dans le Nord-Ouest de l'Europe. In: Le Paléolithique moyen en Belgique, mélanges Marguerite Ulrix-Closset, dir. Toussaint M., Di Modica K. et Pirson S. *ERAUL* 128 Liège pp. 261-276. **Franssen C.J.H. en Wouters A.**, 1980. Het Oud-Palaeolithicum in de Nederlandse Stuwwallen. II Midden-Acheuléen. *Archaeologische Berichten* 9 pp 6-90. **Geertsma K.**, 1998. Professor François Bordes en de zaak Vermaning. 'In de voetnoten leeft de beschaving voort', *APAN/Extern* 7 pp. 6-24. **Gouédo JM.**, 2001. Les bifaces Micoquiens de Vinneuf et de Verrières-le-Buisson (Bassin-Parisien): comparaison avec des bifaces provenant des gisements Acheuléens du Nord-Ouest de l'Europe. Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen de l'Europe occidentale (dir. Cliquet). *ERAUL* 98 pp. 179-192. **Jagher R.**, 2011. Nadaouiyeh Aïn Askar - Acheulean variability in the central Syrian desert. In: The Lower and Middle Palaeolithic in the Middle East and neighbouring regions (eds. Le Tensorer JM. Jagher R. and Otte M.) Liège, *ERAUL* 126 pp 209-224. **Kaminská L, Kozłowski J.K, Skrdla P.**, 2008. New approach to the Szeletian - chronology and cultural variability. *European prehistory* 8 (1-2) pp 29-49. **Kozłowski J.K.**, 2003. *From bifaces to leaf points. Multiple approaches to the study of bifacial technologies* (eds. Soressi M. and Dibble H.L., Philadelphia) pp. 149-164. **Kozłowski J.K.**,

2006. Les Néandertaliens en Europe centrale. *ERAUL* 117 pp. 77-90. **Luttropp A. and Bosinski G.**, 1971. *Der altsteinzeitliche Fundplatz Reutersruh bei Ziegenhain in Hessen*. Köln, Wien. **Locht J.L. et Depaepe P.**, 2011. Regards sur le Paléolithique Moyen de France septentrionale et de Belgique. In: *Le Paléolithique moyen en Belgique, mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, dir. Toussaint M., Di Modica K. et Pirson S. *ERAUL* 128 Liège pp.229-237. **Lycett S.J., von Cramon-Taubadel N., Gowlett J.A.J.**, 2010. A comparative 3D geometric morphometric analysis of Victoria West cores: implications for the origins of Levallois technology. *J.A.S.* 37 pp 1110-1117. **Mania D., Weber T.**, 1986. *Bilzingsleben III Homo erectus - seine Kultur und seine Umwelt*. Berlin. **Mellars P.**, 1996. *The Neanderthal legacy*. Princeton. **Mgeladze A., Lordkipanidze D., Moncel M.H., Desprée J., Chagelishvili R., Nioradze M., Nioradze G.**, 2011. Hominin occupations at the Dmanisi site, Georgia, Southern Caucasus: Raw materials and technical behaviours of Europe's first hominins. *Journal of Human Evolution* doi:10.1016/j.jhevol.2010.10.008. **McNabb J., Binyon F. and Hazelwood L.**, 2004. The large cutting tools from the South African Acheulean and the question of social traditions. *Current Anthropology* 45-5 pp. 653-677. **McPherron S.P.**, 2003. *Technological and typological variability in the bifaces from Tabun Cave, Israel. Multiple approaches to the study of bifacial technologies* (eds. Soressi M. and Dibble H.L., Philadelphia) pp. 55-76. **Moncel M.H., Moigne A.-M., Sam Y. and Combier J.**, 2011. The emergence of Neanderthal technical behaviour: new evidence from Orgnac 3 (level 1, MIS 8), Southeastern France. *Current Anthropology* 52 pp 37-75 <http://dspace.ubu.es:8080/dspace-test/bitstream/123456789/59/1/658179.pdf>. **Mourre V.**, 2003. *Implications culturelles de la technologie des hachereaux*. Dissertatie Paris. **Niekus M.J.L.Th. & Stapert D.**, 2005. Het Midden-Paleolithicum in Noord-Nederland. De steentijd van Nederland (red. Deeben J., Drenth E., van Oorsouw MF., Verhart L.). *Archeologie* 11/12 pp. 91-118. **Noll M.P. and Petraglia M.D.**, 2003. *Acheulean bifaces and early human behaviour patterns in East Africa and South India. Multiple approaches to the study of bifacial technologies* (eds. Soressi M. and Dibble H.L., Philadelphia) pp. 31-54. **Noort G.J. van.**, 1996. De vorming van 'Hyalietglas' in de tijd geplaatst, of de ontmythologisering van het begrip 'windlak'. *APAN/Extern* 6 (Groningen) pp 50-66. **Noort G.J. van.**, 2002. Een middenpaleolithische vindplaats van de Micoque-cultuur, type 'Schambach', op de stuwwal 'de Hooge Berg' op het eiland Texel. *APAN/Extern* 10 (Groningen) pp 9-34. **Noort G.J. van.**, 2005. Open brief van G.J. van Noort aan prof. Dr. L.P. Louwe Kooijmans. *APAN/Extern* 12 (Groningen) pp 13-25. **Noort G.J. van.**, 2010. Een middenpaleolithische vindplaats van de Tayac-cultuur op de stuwwal 'de Hooge Berg' op Texel. *APAN/Extern* 14 (Groningen) pp 30-50. **Nowell A., Park K., Metaxas D. and Park J.**, 2003. *Deformation modelling: a methodology for the analysis of handaxe morphology and variability. Multiple approaches to the study of bifacial technologies* (eds. Soressi M. and Dibble H.L., Philadelphia) pp. 193-208. **Otte M.**, 2001. Le Micoquien et ses dérivés. Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen de l'Europe occidentale (dir. Cliquet). *ERAUL* 98 pp. 173-177. **Otte M.**, 2011. Aspects lithiques des Moustériens en Belgique, hommage à Madame Marguerite Ulrix-Closset. In: *Le Paléolithique moyen en Belgique, mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, dir. Toussaint M., Di Modica K. et Pirson S. *ERAUL* 128 Liège pp.56-71. **Pastors A., Tafelmaier Y.**, 2010. Bladelet production, core reduction strategies, and efficiency of core configuration at the Middle Paleolithic site Balver Höhle (North Rhine Westphalia, Germany). *Quartär* 57, pp. 25-41. **Raynal JP., Sbihi-Alaoui FZ., Mohib A., Geraads D.**, 2009. Préhistoire ancienne au Maroc atlantique: bilan et perspectives régionales. *Bulletin d'Archéologie Marocaine* XXI pp. 9-53. **Richter J.**, 2000. Social memory among late Neanderthals. In: *Neanderthals and modern humans - discussing the transition: central and eastern Europe from 50.000-30.000 BP*, eds. Orschiedt J. and Weniger GC., Mettmann, pp. 123-132. **Richter J.**, 2006. Neanderthals in their landscape. Neanderthals in Europe *ERAUL* 117/ ATUATUCA 2 Liège/Tongeren pp 51-66. **Richter J.**, 2008-2009. The role of leaf points in the late middle paleolithic of Germany. *Praehistoria* 9-10 Miskolc pp. 99-113. **Roed D.**, 1981. *The Lower and Middle Palaeolithic periods in Britain*. London. **Roebroeks W.**, 1990. *Oermensen in Nederland. De archeologie van de oude steentijd*. Amsterdam. **Roebroeks W. and van Kolfschoten T.**, 1993. The earliest occupation of Europe: a reappraisal of artefactual and chronological evidence. *The earliest occupation of Europe* (eds. Roebroeks W. and van Kolfschoten T., Leiden) pp. 297-309. **Rosendahl G.**, 2004. *Die oberen Schichten von la Micoque (Dordogne Frankreich)*. Dissertatie Köln. **Rots V.**, 2009. The functional analysis of the Mousterian and Micoquian assemblages of Sesselfelsgrotte, Germany: Aspects of tool use and hafting in the European Late Middle Paleolithic. *Quartär* 56, pp. 37-66. **Ruebens K.**, 2006. The middle palaeolithic assemblage of Oosthoven (Belgium): a techno-typological and comparative analysis. *Terra Incognita* pp 187-199. **Santonja M. and Villa P.**, 2006. The Acheulean of Western Europe. In N. Goren-Inbar and Sharon (eds.) *Axe age: Acheulean toolmaking from quarry to discard* pp 429-478. London. **Sharon G.**, 2006. *Acheulean large flake industries. Technology, chronology, distribution and significance*. Dissertatie Jeruzalem. **Shea J.J.**, 2011. The archaeology of an illusion: the Middle-Upper Paleolithic transition in the Levant. In: *The Lower and Middle Palaeolithic in the Middle East and neighbouring regions* (eds. Le Tensorer JM. Jagher R. and Otte M.) Liège, *ERAUL* 126 pp. 169-182. **Soressi M.**, 2002. *Le Moustérien du tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites: Pech-de-l'Azé, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*. Dissertatie Bordeaux. **Soressi M.**, 2004. Die Steintechnologie des Spätmoustérien. Ihre Bedeutung für die Entstehungsgeschwindigkeit modernen Verhaltens und die Beziehung zwischen modernem Verhalten und biologischer Modernität. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 13. **Soressi M., Geneste J.-M.**, 2011. The history and efficacy of the chaîne opératoire approach to lithic analysis: studying techniques to reveal past societies in an evolutionary perspective. *PaleoAnthropology* pp334-350. **Tuffreau A.**, 1995. Variability of Levallois technology in northern France and neighbouring areas. In *The definition and interpretation of Levallois variability* (eds. Dibble H. and Bar-Yosef O.) *Monographs in World Archaeology* 23, Madison pp. 413-431. **Urbanowski M.**, 2003. *Pradnik-knives as an element of Micoquian techno-stylistic specifics*. Dissertatie Warsaw. <http://archoe.univ.szczecin.pl/mu/dissertation.pdf>. **Uthmeier T.**, 2000. Stone tools, 'time of activity', and the transition from the middle to the upper paleolithic in Bavaria (Germany). In: *Neanderthals and modern humans - discussing the transition: central and eastern Europe from 50.000-30.000 BP*, eds. Orschiedt J. and Weniger GC., Mettmann pp. 133-150. **Vandendriessche H.**, 2010. *Klimaat, landschap en lithische productie in het vroege Midden-Paleolithicum van Noordwest-Europa*. Gent. **Wojtczak D.**, 2011. Hummal (Central Syria) and its eponymous industry. In: *The Lower and Middle Palaeolithic in the Middle East and neighbouring regions* (eds. Le Tensorer JM. Jagher R. and Otte M.) Liège, *ERAUL* 126 pp. 289-307. **Zotz L.** 1951. *Altsteinzeitkunde Mitteleuropas*. Stuttgart.



# MONNIKENBOSCH



*Joost thoe Schwartzberg*





**De vindplaats Monnikenbosch ligt op de westelijke, zijdelingse opgestuwde Utrechtse Heuvelrug. Deze westelijke stuwwallen zijn wat lager dan de zuidelijke Utrechtse en Gelderse stuwwallen. Mogelijk was de zijdelingse druk van de gletsjers, die ze tijdens de Saale ijstijd deden ontstaan, minder groot dan die in zuidelijke richting. De diepere bodemlagen zijn echter in beide gevallen dezelfde, nl. de formaties van Urk/Veghel en Enschede, zij het dat die lagen door de oppersing en verschuiving nogal schots en scheef op- en over elkaar kwamen te liggen.**

De betreffende stuwwal ligt in de gemeente Soest bij de grens met de gemeente Amersfoort. Het bos ontleent zijn naam aan het feit dat het vroeger (15de en 16de eeuw) eigendom was van het klooster Mariënhove in Soest.

In de tweede helft van de twintigste eeuw werd in dit boscomplex een ongeveer 300 x 200 m grote zandafgraving geëxploiteerd, die lokaal 'het gat van Kuyer' werd genoemd. Zo'n dertig jaar later werd deze afgraving weer dicht gegooid en met een dunne laag bosgrond afgedekt. Daardoor ontstond er een grote, laaggelegen akker. Op deze akker werd mais verbouwd. En als de mais geoogst was en de akker geploegd, zocht ik er stenen.

Zo heb ik daar in de late tachtiger- en de negentiger jaren van de vorige eeuw ruim 450 paleolithische artefacten gevonden; voornamelijk aan de oost kant van de akker. De ondergrond bestaat uit grof zand, lemig zand met leemkluiten en donker grijze aarde.

De artefacten behoren tot het Chopper- Choppingtool- Complex (C.C.C.) en zijn (merendeels) vervaardigd volgens de bipolaire techniek, d.w.z. met behulp van een hamersteen en een aanbeeldsteen. Er werden diverse steensoorten gebruikt.

Het is één van de kenmerken van deze prehistorische traditie, dat de vervaardigers van bipolaire stenen werktuigen, in tegenstelling tot die van tradities die uit de vrije hand werden geslagen, geen uitgesproken voorkeur blijken te hebben gehad voor het gebruik van vuursteen als basismateriaal. Ze bedienden zich van alle ter plaatse aanwezige, min of meer bruikbare steensoorten. En op elke steensoort werd dezelfde vervaardigingstechniek toegepast. Ondanks dat vuursteen, in de vorm van brokken, voorhanden was, werd maar ongeveer de helft van de gevonden artefacten van die steensoort gemaakt. Een kwart werd vervaardigd van (tabulaire) kwartsiet. Het resterende kwart bestaat uit pegmatiet, witte kwarts, graniet en harde zandsteen.

Hoewel de artefacten tamelijk primitief zijn, is er toch wel een aantal typen te onderscheiden. Het meest voorkomende type werktuig is de rostracinaat, een plat stuk, min of meer ruitvormige steen met een 'neusje'. Daarna volgen choppers, choppingtools en pointed choppers. Vervolgens zijn er rechte- en gebogen schaven, snijwerktuigen, Tayac-spitsen, schrabbers, bekstekers, billhooks, picks, boortjes, polyeders, restkernen en afslagen. En tot slot een proto biface van pegmatiet, een cleaver van kwartsietische steen, combinatie werktuigen en een handvol micro artefacten. Sommige werktuigen zijn tussenvormen, zowel bij het ene als bij een ander type in te delen. De typen werktuigen worden mede bepaald door de wijze waarop gesteenten splijten als er, op een aanbeeld gelegen, een klap op wordt gegeven. Op een deel van de werktuigen is te zien dat bepaalde scherpe randen bot zijn gemaakt. Ook zijn snij- en schaafranden in een aantal gevallen nageretoucheerd of vertonen gebruiksretouche.

Naast al de bovengenoemde, heb ik ook nog enkele craquelé verbrande artefacten opgeraapt. Dat zou eventueel, misschien, mogelijk op het gebruik van vuur kunnen duiden, maar is m.i. daarmee

niet echt hard te maken. Wat de afmetingen betreft, variëren de vondsten van 1 ½ tot 14 cm. Het merendeel meet evenwel tussen de 3 en 7 centimeter.

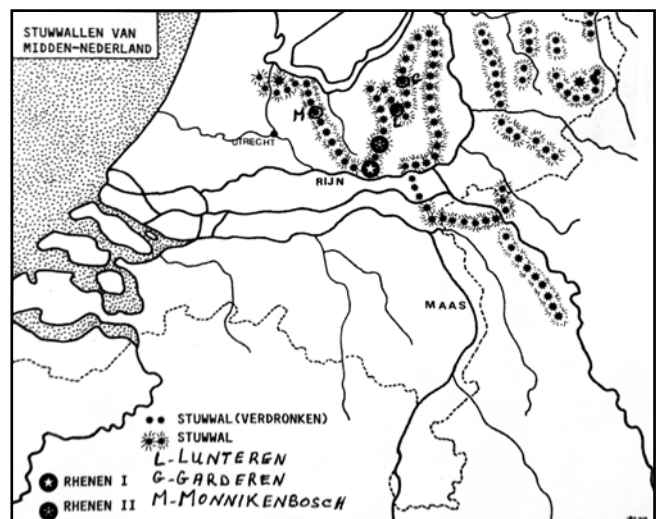
De vervaardigers van deze stenen werktuigen behoorden tot het type van de Heidelberg mens of diens opvolger, de vroege Neanderthaler. Ze leefde globaal tussen 750.000 en 100.000 jaar geleden. Homo Heidelbergensis was óf een late verschijningsvorm van de Homo erectus óf een apart type.

Deze Heidelberg mensen leefden hier waarschijnlijk in een interstadial. Bipolaire werktuigen zijn namelijk verbonden aan gematigde, of zelfs warm klimaten. De mensen zwierven en bivakkeerden in een tamelijk vlak of enigszins golvend landschap met een vegetatie van o.m. open bos, grassen en struiken. Ze waren jagers en verzamelaars; dat laatste vermoedelijk meer dan het eerste. Waarschijnlijk was plantaardige voeding voor deze mensen veel belangrijker dan voor de vuistbijmakers die als echte vleeseters in een koel en droog open landschap leefden. Misschien trokken ze heen en weer naar de strandwallen aan de kust. En dan zagen ze vanaf de blanke top der duinen brede rivieren traag door oneindig laagland gaan.

De artefacten van Monnikenbosch vertonen een duidelijke overeenkomst met die van Ede II Goudsberg bij Lunteren. Daar werd het grootste deel van de vondsten gedaan óp en deels in een keileemlaag, aangeduid als de basale leemlaag, die uit een pre-Saale ijstijd zou kunnen stammen. Op de vindplaatsen Garderen en Kwintelooyen- oost zijn eveneens vergelijkbare vondsten gedaan. Daarnaast is er echter ook een typologische overeenkomst met de kwartsiet artefacten van Ben Walet, uit het Gooi en de bipolaire vondsten van o.m. G.J. van Noort en K. Geertsma, die allen van aanmerkelijk jongere datum zijn, namelijk uit het Eemien stammen.

Wat betreft de datering van de vondsten van het Monnikenbosch zijn er dus enige haken en ogen. Die basale leemlaag van Ede II Lunteren werd door A.M. Wouters, hoofdzakelijk op klimatologische en archeologisch-typologische gronden geplaatst in het laat Cromer. Ook de gebruikte steensoorten die alle van noordelijke herkomst zijn, waren voor hem daarbij een indicatie. Hij stelde de ouderdom van de artefacten die op en in de basale leemlaag werden gevonden op ongeveer 450.000 jaar B.P.

Als de overeenkomst in typologie van de werktuigen en de gebruikte steensoorten met een andere, eveneens in de stuwwallen



gelegen vindplaats een aanwijzing zijn voor een zelfde ouderdom, dan zouden de Monnikenbosch-artefacten eveneens een ouderdom van ca. 450.000 jaar kunnen hebben.

Als.... want:

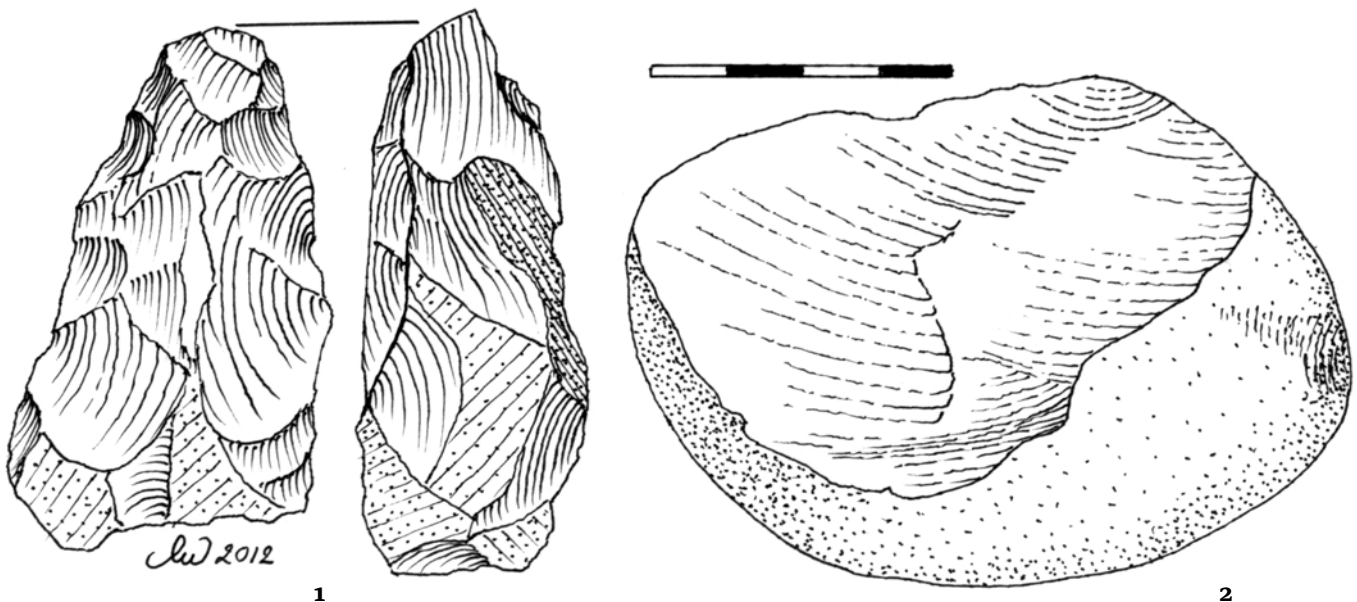
- Diverse geologen, ondermeer G.H. J. Ruegg van de Rijks Geologische Dienst, zijn van mening dat de basale leemlaag van Ede II niet uit het Cromer dateert, maar uit het Saalien. Dat geldt dan uiteraard ook voor de ouderdom van de vondsten.
- Primitief aandoende artefacten, zoals b.v. die volgens de bipolaire techniek gemaakte, zijn niet per definitie heel oud. Het uiterlijk wordt medebepaald door de steensoort en de bewerkingstechniek.
- De menselijke evolutie verliep langzaam. En dat geldt ook voor zijn technologische ontwikkeling met als gevolg dat de mensen die bipolaire techniek gebruikten meer dan 300 millennia later nog steeds vrijwel dezelfde of nauwelijks geëvolueerde typen artefacten makten, van dezelfde steensoorten.

Dat zou met zich mee kunnen brengen dat de Monnikenbosch-artefacten ook wel van een heel wat jongere datum dan de voor Ede II veronderstelde 450.000 jaar kunnen zijn. Een datering in het laat Saalien of het Eemien (ca. 130.000 to 70.000 jaar B.P.) lijkt mij dan ook alleszins aannemelijk.

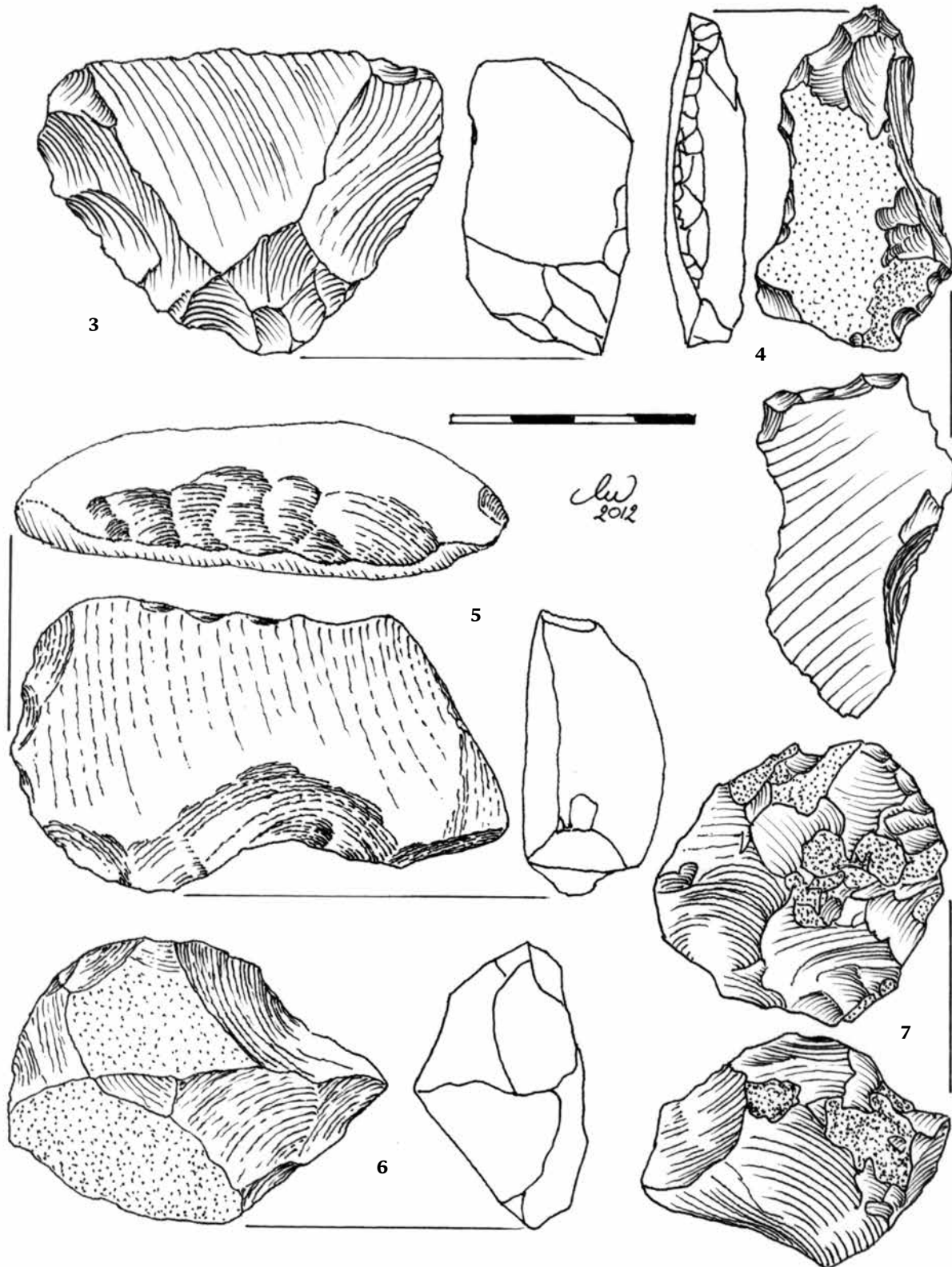
Enkele jaren geleden is op de akker van het Monnikenbosch een tweede, nu dickere laag bosgrond aangebracht. Nu is deze akker grasland geworden. Beneden het huidige maaiveld moet aan de randen van de voormalige zandgroeve de artefacten bevattende bodem laag echter nog wel aanwezig zijn. Bij een opgraving moeten er nog in situ vondsten kunnen worden gedaan en zou daarvoor ook een exactere ouderdom bepaald kunnen worden.

#### Literatuur

**Wilcken Dürre**, 1975: *Faustkeilfreie Kulturen des Alt- und Mittelpaläolithikums*. Uitgeverij: Heimatbund des Kreises Soltau, Duitsland. **C.J.H. Franssen en A.M. Wouters**, 1978: Beknopt voorlopig rapport over het oud-palaeolithicum in midden-Nederland. *Archaeologische Berichten* nummer 4. **C.J.H. Franssen en A.M. Wouters**, 1983: De Heidelberg-component van het C.C.C. in de stuwwallen en het C.C.C. in het algemeen. *Archaeologische Berichten* nummer 13. **A. Lagerwey en H. van der Made**, 1983: Een microvorm van het Heidelbergien in Garderen. *Archaeologische Berichten* nummer 13. **I.M. van der Vlerk en F. Florschütz**, 1950: *Nederland in het IJstijdvak*. Uitgeverij: W. de Haan, Utrecht.



1. Pick van muskoviet-pegmatiet. 2. Eenvoudige chopper van rode kwartsiet.



**3.** Polyeder van grijze vuursteen, van het type Eben-Emael vuursteen. **4.** Puntig splijtstuk van grauwe middelkorrelige graniet. **5.** Notch of billhook van grijze fijnkorrelige graniet. **6.** Spits en schaaf op bipolaire afslag van noordelijke bryozoën vuursteen. **7.** Rolsteen met épannelée type bekapping, van rode gneisgraniet.

# KRABBERS, SLAGKRINGEN EN KAPOTTE RIBBEN:

EEN EXPERIMENT VAN DE WERKGROEP VUURSTEEN VAN DE VAAE



*Ton van Grunsven en Diederik Pomstra*





## 1. INLEIDING

In onderstaande tekst wordt verslag gedaan van een experiment, uitgevoerd door de werkgroep Vuursteen van de Vereniging voor Archeologische Experimenten en Educatie (VAEE). De VAEE is een Nederlands platform voor iedereen die zich bezighoudt met experimentele archeologie en educatie op het gebied van archeologie. Het ledenbestand omvat musea en educatieve erven, amateur- en beroepsarcheologen, liefhebbers en professoren. De vereniging heeft meerdere werkgroepen die zich bezighouden met een bepaald materiaal zoals brons, hout en vuursteen, maar er is ook een werkgroep educatie. De VAEE geeft een tijdschrift uit, het Bulletin voor Archeologische Experimenten en Educatie. Dit artikel is in zijn oorspronkelijke vorm in dit bulletin verschenen en naderhand aangepast voor de APAN.

De leden van de werkgroep vuursteen komen, net als die van de andere werkgroepen, regelmatig bij elkaar. Tot nog toe meestal met als doel het bewerken van vuursteen onder de knie te krijgen, maar van lieverlee wilde men meer: een werkgroep van een experimenteel archeologische vereniging zou meer moeten doen dan alleen maar oefenen!

## 2. OPZET EN UITVOERING VAN HET EXPERIMENT

Tijdens een bijeenkomst werd besloten experimenteel onderzoek te doen naar slagkringen die voorkomen op schrabbers van de Hamburgcultuur, een steentijdcultuur van rendierjagers aan het einde van de ijstijd. Het feit dat die slagkringen op de dorsale kant van de krabber zitten betekent dat er op geslagen zou moeten zijn. Hetgeen weer impliceert dat het niet uit de vrije hand, maar met een soort contre-coupe techniek met behulp van een aambeeld en een slaginstrument zou moeten worden gedaan.

Het leek ons een mooi experiment om uit te zoeken hoe deze dingen ontstaan, vooral omdat dit mogelijk iets zou zeggen over de productietechniek van de krabbers zelf. De Hamburgcultuur is een typisch noordelijke aangelegenheid, dus met de noordelijke vuursteen waarmee we in Wilhelminaoord werkten zat het qua materiaal wel goed.

We waren het er over eens dat de slagkringen eigenlijk alleen kunnen ontstaan wanneer de krabberkop geproduceerd is met hamer en aambeeld. Omdat het gaat om toegebrachte schade leek ons behalve de hardheid van het gebruikte gereedschap ook de hardheid van het aambeeld relevant. Daarom werd het gebruik van varianten van de meest voor de hand liggende materialen, namelijk gewei en steen, opgenomen bij de opzet van het experiment.

De opzet voor het experiment werd uiteindelijk:

- Klingen produceren. Hierbij was de gebruikte techniek niet relevant.
- Klingen tot schrabber retoucheren met contre-coupe techniek met de volgende variaties:
  1. Aambeeld:
    - a. op een stenen aambeeld
    - b. op een aambeeld van gewei (rendierstang)
  2. Gereedschap:
    - a. met een geweistaafje
    - b. met een slagsteentje
    - c. resultaten inventariseren: ontstaan er beschadigingen, en zo ja, van welke soort?

Bij de uitvoering van het experiment werden de bewerkte klingen genummerd en de al of niet ontstane kenmerken op een lijst genoteerd. De waarneming gebeurde met het blote oog en werd

gecontroleerd met een loep met een vergroting van 5x en vervolgens met een andere loep van 50 x. De benodigde klingen werden met harde percussie met een slagsteen en met indirecte percussie door middel van een punch (geweistaaf) geproduceerd. Het slaan van de klingen zelf is niet opgenomen in het experiment, omdat dit zich alleen richt op de retouche en de daarbij optredende verschijnselen.

## SLAGKRINGEN EN SLAGKEGELS

Voor de lezers die niet zo vertrouwd zijn met vuursteenbewerking is een kleine technische toelichting wat betreft het ontstaan van slangkringen en -kegels misschien handig.

Het ontstaan van beschadigingen als je op een vuursteen slaat zal voor iedereen wel duidelijk zijn. Vuursteen is te vergelijken met glas dat door een slag kan breken of afschilferen. Niet altijd resulteert een slag op vuursteen echter in het loskomen van een scherp, bijvoorbeeld als de slag niet hard genoeg is of als er midden op het vlak geslagen wordt. Dan is alleen de impact zichtbaar als een kring. Het is alsof het materiaal ter plaatse naar beneden is gedrukt. De kegel komt niet los zoals bij een afslag, maar wordt erin geslagen. Het is vergelijkbaar met wat je ziet als je een grote knikker op een dikke glasplaat laat vallen. Wanneer wel hard genoeg wordt geslagen, zoals bij het maken van een afslag of kling, zal de steen wel splijten en is op het losgekomen stuk vuursteen vanuit de impact een uitwaaiende slagkegel en slagbult zichtbaar. Slagkringen met slagkegels naar het inwendige van de steen kunnen ook door niet-menselijke oorzaken ontstaan, bijvoorbeeld wanneer stenen met elkaar in botsing komen door riviertransport of door rollen in de branding. Die kunnen later bij bewerking weer los komen en als uitstekende kegels te zien zijn.

Slagkringen zijn dus in het oppervlak van de vuursteen zichtbare kringen of delen van een cirkel die zich aftekenen als een aan de binnenkant duidelijk witte lijn die naar de diepte in het oppervlak en naar buiten uitwaaiend vervaagt. Hierdoor zijn ze te onderscheiden van cirkelvormige insluitingen in de steen, hoewel dat soms niet eenvoudig is.

## RESULTATEN

Het totaal aantal geretoucheerde klingen was 91 stuks. 60,4% (55 stuks) werd met een slagsteentje bewerkt, 39,6% met een geweistaafje.

Alle slagkringen, 24 stuks, op de 55 geretoucheerde schrabbers, zijn veroorzaakt door retoucheren met een slagsteentje. Dat is bijna de helft, namelijk 43,6%. Op het totaal van 91 schrabbers is dat 26,3%. Geen enkele is ontstaan bij het gebruik van een geweistaafje.

Beschadigingen op de rib van een kling kwamen 24 keer voor (26,37%), waarvan maar drie keer (nr. 27, 37 en 64) door slaan met een geweistaafje, 21 keer met een slagsteentje.

Bij 13 klingen waren slagkegels te zien én was de rib beschadigd. Het totaal aantal klingen met beschadigingssporen was 35 (38,4% van het totaal). Slechts drie hiervan werd bewerkt met een geweistaafje, dus in 98% van de gevallen leverde een stenen slagsteen de beschadiging op. Onze voorlopige conclusie was daarom dat de bedoelde beschadigingen op schrabberkoppen van de Hamburgcultuur waarschijnlijk veroorzaakt zijn door het retoucheren met een slagsteentje op een aambeeld.

Relaties met betrekking tot het soort aambeeld waren moeilijk te leggen. Over het algemeen bleek het werken met een stuk gewei als aambeeld lastig en onhandig.

<b>Totaal aantal klingen</b>	91
<b>Aambeeldgewei</b>	41
<b>Aambeeldsteen</b>	50
<b>Slag met gewei</b>	36
<b>Slag met steen</b>	55
<b>Geen sporen</b>	54
<b>Beschadiging rib</b>	24
<b>Slagkringen</b>	24
<b>Breuk</b>	8
<b>Breedte v.d. kling min/max: 8,3/39 mm</b>	Gemiddelde breedte: 24,4 mm
<b>Breedte v.d. kling min/max: 2,9/19 mm</b>	Gemiddelde dikte: 6,65 mm

**Tabel 1.** Resultaten van het eerste experiment

**3. BEZOEK AAN HET IJSTIJDENMUSEUM**

Nu was het tijd om de uitkomsten van ons experiment te vergelijken met originele krabbers uit een collectie Hamburgvondsten. Het IJstijdmuseum in Buitenpost beschikt over de collectie verzameld door de familie Van der Brug. Deze collectie bevat 38 krabbers die we met een delegatie van vijf personen hebben bekeken. Het eerste wat opviel was opnieuw dat onze experimentele krabbers te groot waren. Na deze wat verdrietige conclusie hebben we de prehistorische krabbers op sporen van retouche met contre-couptechniek bekeken. Slechts 4 exemplaren vertoonden deze sporen (10,5%). We troffen 1 krabber met een slagkring (2,63%) en 3 krabbers met beschadigde ribben (7,8%) aan.

	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Dikte (mm)	Schade
<b>1</b>	38,0	19,0	5,5	Slagkring
<b>2</b>	37,4	13,5	6,0	Beschadigde rib
<b>3</b>	36,5	17,5	4,5	Beschadigde rib
<b>4</b>	40,0	18,0	4,0	Beschadigde rib

**Tabel 2.** Overzicht van de kenmerken van de krabbers met sporen van contre-coupetouche in de collectie Van der Brug.

Omdat het plausibel is dat zowel de breekbaarheid van de gebruikte vuursteen als de dikte van de klingen van invloed zijn op het ontstaan van beschadigingen hebben we ook hiernaar gekeken. De vuursteen leek qua breekbaarheid goed vergelijkbaar met de noordelijke vuursteen die we gebruikten voor de productie van de experimentele krabbers. De afmetingen van de originelen waren

echter nogal wat kleiner zoals al gezegd. Gemiddeld waren de krabbers in de collectie Van der Brug 16 mm breed en 6,1 mm dik, beide waarden gemeten op het breedste punt van de schrabberkop. De krabbers met de gezochte sporen waren gemiddeld 17 mm breed en 5 mm dik. De krabbers met sporen van contre-couperetouche waren dus aanzienlijk dunner dan het gemiddelde, maar wel wat breder, in tegenstelling tot wat je zou verwachten. Het maken van een lange afslag kost namelijk meer kracht dan het maken van een korte. Wel zijn er natuurlijk meer slagen nodig om een bredere krabberkop te maken dan een smalle, dus is er een relatief grotere kans dat beschadigingen ontstaan.

**4. BEZOEK AAN HET RMO.**

Om voor alle zekerheid nog een extra controle te hebben vroegen en kregen de auteurs toestemming om de krabbers van de opgraving Oldeholtwolde in het RMO te bekijken. Het bleken 19 krabbers te zijn, waarvan er 6 waren opgenomen in de tentoonstelling en dus niet toegankelijk waren. De resterende 13 werden aangevuld met 3 combinatiewertuigen met een krabbersnede. In totaal waren 5 krabbers beschadigd, 1 exemplaar met een slagkring (6,25%), de 4 andere hadden een beschadiging op een rib (25%). Van de bekeken werktuigen vertoonden dus 31,25% exemplaren de gezochte sporen.

	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Dikte (mm)	Breuk	Schade
<b>4</b>	Onbekend	13	4	+	Slagkring
<b>8</b>	32	12	6	+	Beschadigde rib
<b>10</b>	34	8	6	+	Beschadigde rib
<b>20</b>	74	7	5		Beschadigde rib
<b>22</b>	41	14	8		Beschadigde rib

**Tabel 3.** Overzicht van de krabbers met sporen van contre-couperetouche in de collectie Oldeholtwolde

De werktuigen waren gemiddeld 11,4 mm breed en 4,9 mm dik. De beschadigde krabbers waren gemiddeld 10,8 mm breed en 5,8 mm dik. In tegenstelling met die van de collectie Van der Brug zijn de krabbers met sporen in deze collectie dus wél smaller en dikker. Maar ook is vast te stellen dat de dikste krabber (8 mm) volgens verwachting beschadigd is, maar dat een exemplaar van 7 mm dik geen sporen vertoont, terwijl twee werktuigen van respectievelijk 5 en 4 mm wel beschadigd zijn.

**5. HET TWEDE EXPERIMENT**

Omdat de krabbers van het eerste experiment zoals gezegd te fors waren, besloten de auteurs een tweede experiment uit te voeren. Hierbij werden, door beide personen onafhankelijk van elkaar, 50 krabbers geproduceerd. De helft werd geretoucheerd met gewei en de andere met een slagsteentje. Het aambeeld van gewei werd niet meer gebruikt, omdat al eerder gebleken was dat dit in de praktijk niet goed werkte. Naderhand werden de krabbers op de gebruikelijke manier bekeken en vergeleken. Gelukkig bleef in de verwar- ring van allerlei cijfers één gegeven overeind: krabbers die met gewei werden geretoucheerd vertoonden geen spoor van slagkringen of beschadigde ribben.

Diederik

Nr.	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Dikte (mm)	Schade	Slagkring
3	42,5	13	9		X
5	62	16	11,6	X	
10	43	14,8	10	X	
11	57	13,4	6,6	X	
15	91,5	13	7,5	X	
18	62	17	8,4	X	
19	42	15,7	7,5	X	
25	52	20	4,7	X	
		13/20	4,7/11,6		
Gemiddelde		15,3	8,1		

Ton

Nr.	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Dikte (mm)	Schade	Slagkring
3	60,6	20	4,6	X	
5	71	21,6	8	X	
7	51,3	20	4,7	X	
8	58,5	21,6	7	X	
13	45	18,5	6,1	X	
22	50,4	13	4,4	X	
		13/21,6	4,4/8		
Gemiddelde		19,1	6,1		

**Tabel 4.** Overzicht van de krabbers met beschadiging van het tweede experiment

De krabbers waren gemiddeld 17,8 mm breed en 6,0 mm dik. De beschadigde krabbers hadden een gemiddelde breedte van 19,9 mm en een dikte van 7,1 mm. In het totaal zijn 14 van de 50 krabbers beschadigd (28%).

#### 6. SLOTOPMERKINGEN EN EINDCONCLUSIES

Tijdens het experiment en het vervolg erop zijn we ons in steeds meer aspecten van de productie van de krabbers gaan interesseren en kwamen er steeds meer vragen boven. De conclusie op de oorspronkelijke vraag die ten grondslag lag aan dit hele verhaal is echter, dat we inderdaad slagkringen hebben kunnen maken zoals die op de krabbers van de Hamburgcultuur zijn teruggevonden. Ook hebben we beschadigingen gevonden op de ribben van originele als experimentele exemplaren die we kunnen relateren aan de productietechniek. Bij onze experimentele krabbers ontstonden slagkringen alleen wanneer de retouche gemaakt werd met contre-coupetechniek met een kleine hamersteen. Dit was ook vrijwel steeds het geval wanneer een beschadiging op een rib werd aangetroffen. Maar drie keer, tijdens het eerste experiment, werd met een geweestaafje een beschadiging op een rib geproduceerd. Tijdens het tweede experiment vonden we überhaupt geen beschadigingen na retouche met gewei. Het lijkt dus het meest waarschijnlijk dat de krabbers van de Hamburgcultuur waarbij deze beschadigingen zijn teruggevonden geretoucheerd werden met een contre-coupetechniek met een hamersteen. Met stoute schoenen aan kunnen we deze conclusie breder trekken en stellen dat het ook waarschijnlijk is dat de krabbers van deze cultuur altijd met een hamersteen op een aambeeld werden gemaakt, of tenminste die waarbij in hetzelfde complex ook krabbers met slagkringen of beschadigde ribben zijn aangetroffen. Het grootste deel van de krabbers die wij experimenteel fabriceerden vertonen immers geen sporen van beschadiging. Maar in hoeverre er in het laat-paleolithicum sprake was van een standaardproductietechniek van werktuigen is natuurlijk de vraag.

De slagkringen vinden we vrijwel altijd terug op exemplaren met meer dan één rib of met een decentraal liggende rib, met andere woorden, waarbij op een plat vlak is geslagen. Als de kling die geretoucheerd wordt maar één centraal gelegen rib heeft, raakt de hamersteen vrijwel altijd dit punt, omdat op de schuin lopende zijden slaan minder effectief is. Op de top van de hoogliggende rib kunnen daardoor kleine scherfjes afbreken. Dit hebben we zowel bij experimentele als bij originele werktuigen teruggezien. Bij het maken van de retouche is het in dit kader nog het vermelden waard dat de plek waar de kling geraakt wordt de hoek van de snede van de krabber bepaalt. Hoe dichterbij de kop van de krabber wordt geslagen, hoe steiler de hoek van de snede.

Als we de cijfers die dit project hebben opgeleverd gaan vergelijken valt het lage percentage van krabbers met sporen in de collectie Van der Brug op. Dit is namelijk maar 10,5%. De percentages van de beide experimenten en de collectie van Oldeholtwolde liggen redelijk bij elkaar, maar wel een stuk hoger: 38,4% (eerste experiment), 28,2% (tweede experiment) en 31,25 procent (Oldeholtwolde). Een plausibele reden hiervoor kunnen wij niet bedenken, de breekbaarheid van de gebruikte vuursteen, de maat van de werktuigen en, naar ons idee, de productietechniek zijn allemaal vergelijkbaar. Heeft de familie Van der Burg een aantal krabbers gemist? Hebben wij wat gemist?

Twee zaken die mogelijk een rol gespeeld hebben kunnen we wel noemen. Ten eerste lijkt het erop dat bepaalde vuursteen, ook al is deze vergelijkbaar qua breekbaarheid, desalniettemin gemakkelijker beschadigt. Bij de meeste krabbers met slagkringen vinden we er maar één tot zes, maar zes experimentele stukken vertonen een conglomeraat van 12 tot zelfs 50 slagkringen. Dit betrof telkens lichtgrijze, opake maar wel glasachtige vuursteen. In de zwarte variant kwamen de slagkringen ook wel als conglomeraat voor, maar niet met deze aantallen kringen.

Een ander aspect kan de werkwijze van de betrokken steenbewerker zijn. Tijdens het eerste experiment waren het vooral de krabbers die door Diederik werden geretoucheerd die de grote aantallen slagkringen vertoonden. Ook tijdens het tweede experiment waren Diederik's krabbers vaker beschadigd dan die van Ton (respectievelijk 32% en 24%), maar in dit geval waren de door Diederik gebruikte klingen wel wat dikker. Werden de krabbers in de collectie Van der Burg misschien simpelweg gemaakt door voorzichtiger vuursteenbewerkers dan die van Oldeholtwolde?

In bovenstaande tekst hebben we een aantal maal gesuggereerd dat er een relatie zou kunnen zijn tussen de afmetingen van de werktuigen en het ontstaan van sporen. Naar ons gevoel zou dit ook zo moeten zijn. Het is immers een feit dat voor het retoucheren van een dikke kling hardere slagen nodig zijn en voor het retoucheren van een brede kling meer slagen nodig zijn. Logischerwijs zou je daarom verwachten dat forsere krabbers ook meer sporen vertonen, maar dat wordt maar heel gedeeltelijk door het cijfermateriaal ondersteund. De forsere krabbers van het eerste experiment hadden inderdaad meer sporen dan die van de beide collecties en die van het tweede experiment en Diederik's dikkere krabbers waren vaker beschadigd dan die van Ton. Maar aan de andere kant vonden we in de beide collecties en in de experimentele stukken telkens weer grote krabbers zonder sporen en kleinere krabbers met sporen. Een duidelijk verband hiertussen lijkt dus toch niet gelegd te kunnen worden, wat logica en gevoel ook mogen suggereren.

#### 7. TENSLOTTE

Recent ontdekte Ton dat zijn collectie artefacten ook krabbers van andere perioden bevatte met slagkegels en beschadigde ribben. Onder meer vond hij deze sporen op schrabbertjes van de Tjongercultuur uit Brabant en het Ahrensburg van een vindplaats net boven de rivieren.

Anton van der Lee liet Ton grasduinen in zijn Tjongercollectie van de Drunense Duinen. Een middag turen met vergroting van 5 en 50 maal leverde een suggestief rijtje cijfers. In chronologische volgorde:

Vindplaats	Aantal	Slagkegels	Schade
<b>Drunen 1</b>	15	1 (40×32×10 mm)	5,5 (42×18×8,5 mm)
<b>Drunen 4</b>	48	1 (71×33×9,4 mm)	1 (34×19×10 mm)
<b>Drunen 3</b>	76	0	0

Bij Drunen 3 werd geen krabber met deze sporen gevonden. Verdwijnt de techniek op den duur? Bij 145 krabbers uit het Mesolithicum van een vindplaats tussen Tilburg Noord en Loon op Zand was ook geen enkel spoor te bekennen. Natuurlijk is dat mogelijk, maar deze conclusie lijkt wat al te gemakkelijk. Zoals uit het experiment blijkt, kunnen soort vuursteen en dikte van de krabber een rol spelen. De krabbers uit Drunen 1 waren 10 en 8,5 mm dik en resp. geslagen uit helder oranje en donkere glasachtige vuursteen die bekend is uit de Noordzee. Die van Drunen 4 waren 9,4 en 10 mm dik, ook op dezelfde donkere vuursteen. Bij Drunen 3 zijn de krabbers klein tot heel klein, 1,5 cm breed en enkele millimeters dik is al een behoorlijke maat. De meeste zijn zo klein dat er bij het retoucheren geen plaats is voor een slagsteen zonder dat je

vingers in de weg zitten. De enige mogelijkheid tot retoucheren is een smal geweestaafje. En dat veroorzaakt geen sporen. Bovendien neemt de variatie in vuursteensoorten bij Drunen 3 toe. Er zit duidelijk meer erratische vuursteen tussen zoals die uit beekafzettingen. De kwaliteit daarvan is zelden glasachtig en doorschijnend. Voor wat de cijfers van dit onderzoekje waard mogen zijn, ze lijken te kloppen met het experiment en dergelijk gesnuffel in een collectie is dus niet helemaal onzinnig. Misschien zijn er lezers die gewapend met deze kennis zich geroepen voelen om een 'opgraving' te houden in hun collectie. Persoonlijk denk ik dan dat boven de rivieren, waar de vuursteen van noordelijke komaf is, het hoogste gescoord kan worden voor wat betreft het aantal slagkegels op schrabbertjes.

We willen de betrokken medewerkers van het IJstijdenmuseum en het Rijksmuseum voor Oudheden en de heer Perdeck hartelijk danken voor het beschikbaar stellen van hun collecties voor dit project.





**Foto 1:** Ideale werksituatie in Wilhelminaoord (foto: Ruud van Minnen)



**Foto 2:** Retoucheren van een schrabberkop met contre-coupe op een aambeeld (foto Ton van Grunsven)



**Foto 3:** In het midden onder de witte vlek: een slagkring (foto: Ton van Grunsven)



**Foto 4:** Een slagkring in een glasplaat: Het contactpunt is als een zwart rondje, terwijl de schokgolf als een kegel uitwaaiert (foto: Ton van Grunsven)



**Foto 5:** Een slagkegel op het slagvlak van een kling. Vanuit het contactpunt waaiert de kegelvorm uit over het losgekomen vlak. (foto: Ton van Grunsven)



**Foto 6:** Een botskegel die op het uiteinde van een kling, geslagen uit een rolkei, is blijven zitten. (foto: Ton van Grunsven)





**Foto 7:** Gesorteerde klingen voor bewerking met gewei en slagsteen (foto: Ruud van Minnen)

