

Paleolithische Pionier Technologie in Banholt (Limburg).

Jan Willem van der Drift*, Sjesco Olischläger en Pieter Dijkstra

* janwillemvanderdrift@icloud.com

Samenvatting

Banholt-TH past geologisch in MIS 11-9, in Frankrijk werd in die periode het Acheuléen gemaakt. Maar de werktuigen van Banholt-TH passen niet bij het Acheuléen, ze vertonen juist opmerkelijke overeenkomsten met andere non-Acheuléen tradities uit MIS 11-9. Deze publicatie bespreekt de kenmerken van de non-Acheuléen toolkit en verklaart hoe grondstoffen en productietechnieken tot de sterke overeenkomsten tussen de non-Acheuléen tradities in Noordwest-Europa, maar ook in de rest van de wereld leidden.

Inleiding

Tussen 750 en 300 duizend jaar geleden maakten de bewoners van Zuidwest-Europa Mode-II Acheuléen. Het Acheuléen wordt omschreven als een industrie waarin vuistbijlen, pics en cleavers een dominante rol spelen; meer dan 50% van alle gemodificeerde werktuigen bestaat uit deze bifaciaal vormgegeven typen, en deze bifaces zijn gemiddeld groter dan 10 cm. De tradities in de rest van Europa produceerden veel minder bifaciale werktuigen en meestal geen klassieke vuistbijlen. Bekende voorbeelden zijn het Clactonien (in Brittannië, België en Nederland), de pebble-tool tradities (o.a. Vérteszölös, Kretzoi and Dobosi, 1990), het Oost-Europese Pre-Mousterien (Doronichev, 2008) en in Nederland het Chopper Chopping-Tool Complex (Wouters, Franssen en Kessels, 1981 en Peeters, Musch et Wouters 1988a) oftewel Bipolaire Toolkit Concept (Van der Drift, 2019). Banholt-TH is een palimpsest die tot dit Complex of Concept hoort en in 2020 door Olischläger werd ontdekt.

1. De vindplaats Banholt-TH

1.1. Geologie

In het Boven-Krijt (Maastrichtien, met Formaties van Gulpen en Maastricht) zette de zee kalksteen af waarin vuursteen ontstond. In het Tertiair verweerden de bovenste lagen, de kalk loste op in regenwater. De vuursteen bleef achter, geconcentreerd in de achtergebleven kleibestanddelen. Dit eluviale vuursteen pakket bereikte een dikte van tientallen meters. De vuursteen was in de diepe lagen tegen temperatuurinvloeden beschermd en behield daardoor zijn kwaliteit. Maar de meeste knollen zijn klein en onregelmatig, dat maakt de eluviale vuursteen tot een matige grondstof.



Figuur 1 (links): Löss lagen boven het artefacten niveau in profiel 1.

Figuur 2 (onder): Artefacten niveau in profiel 2.



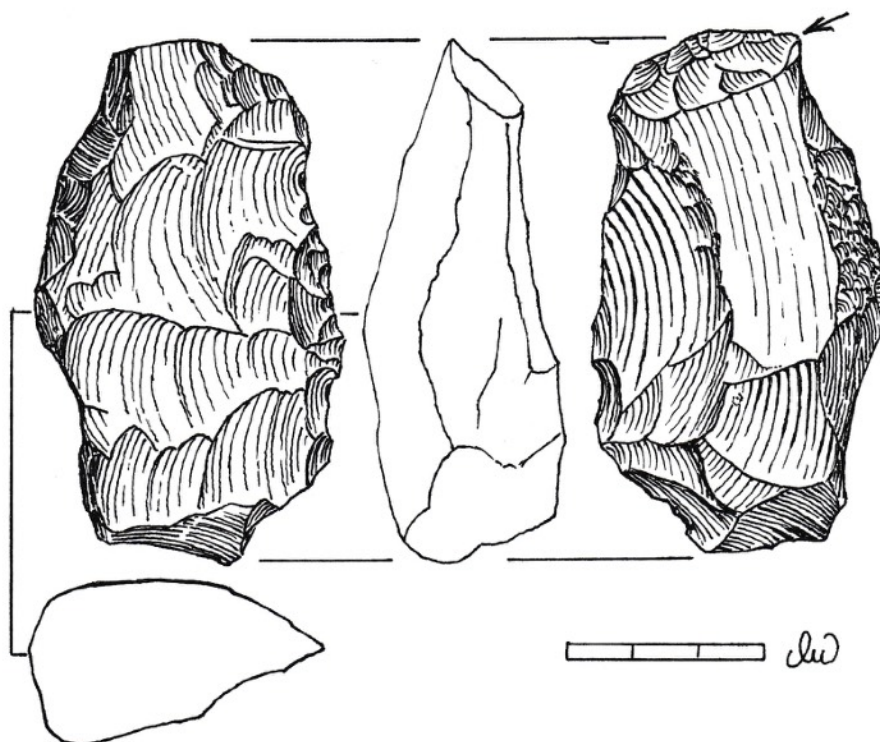
De Maas begon in het vroeg-pleistoceen onder invloed van de Ardennen opheffing, een dal te graven in het eluviale pakket. In dat dal zette de Maas grind (de Oostmaas-terrassen) af op het restant van het eluvium. De aanhoudende opheffing schoof de Maas in het Midden-Pleistoceen naar het westen (het gebied waar de Maas nu loopt), waar ze haar dal uitsleet tot diep in het Krijtpakket. Hierdoor werden de dalen van de kleine zijstromen (o.a. de Geul) ook dieper. Het landschap van dalen en terrassen bleef voortdurend veranderen, als gevolg van de bedekking met löss in koude klimaatfasen en door de voortdurende erosie van de löss en het terrasgrind.

Het eluviale vuursteen pakket werd in het midden-pleistoceen in de beekdalen rondom Banholt door de erosie blootgelegd. Door herhaald gebruik van deze grondstof ontstonden hier grote palimpsesten. Die werden in de Saale en Weichsel ijstijden met löss bedekt. Door recente erosie verdween een deel van die löss, proefsleuven tonen aan dat het artefacten niveau doorloopt onder twee löss lagen met een totale dikte tot twee meter (zie figuur 1 en 2).

1.2. Artefacten

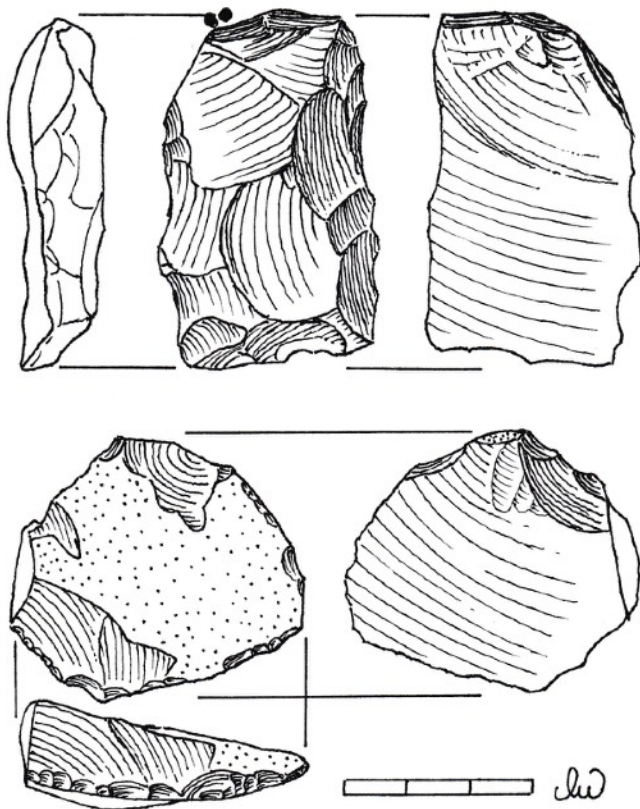
In Banholt-TH werden drie typen blanks (werktuig-dragers) gebruikt: kernen, afslagen en fragmenten. Levallois (Mode-III) methoden werden niet gebruikt. Veel blanks werden in twee of drie richtingen bewerkt. *Figuur 3* toont een kernwerktuig: een bifaciaal rugmes of bifaciale schaaaf. Men kan Banholt-TH op grond van zulke bifaces al-of-niet tot Mode-II rekenen, maar absoluut niet tot het klassieke Acheuléen omdat de bifaces niet alternerend zijn gemodelleerd. De vormgeving is slechts minimaal; het model van elk individueel werktuig wordt vooral bepaald door zijn blank. In plaats van een uniforme typologie zien we daardoor alleen opportunistische vormen. Iedere modificatie van de blanks had een functionele doelstelling; hierdoor leverden ze herkenbare Techno-Functionele-Eenheden (Techno-Functional Units: TFUs). Terwijl het Acheuléen gericht was op lange snijdende TFUs, zijn de meeste TFUs in Banholt-TH juist kort. Bij de lange Acheuléen-TFUs kan meestal alleen gebruikssporen onderzoek het verschil onthullen tussen een grip-TFU of snijdende-TFU of schavende-TFU. De vormgeving van de korte TFUs suggereert veelal echter een heel specifiek gebruiksdoel.

De biface in *figuur 3* heeft meerdere TFUs. De dikke zijkant is afgerond met behulp van pecking (slagsporen), dat wijst op een grip-TFU. De andere zijkant is scherp; een snij-TFU of schaaaf-TFU. Het oppervlak van één zijde is na het oppervlak van de andere zijde bekapt, in paragraaf 2.3 wordt uitgelegd waarom dit niet met de plano-convexe 'wechselfeitig gerichtete' (Bosinski, 1976) Mode-III methode is gedaan, maar met contre-coupe. De top is verwijderd door middel van



een tranchetslag, net zoals dat soms bij Mode-II en vaak bij Mode-III bifaces (Pradnick-spalls) gebeurde. Deze tranchetslag vormde een nieuwe snijdende rand, die later met retouches opnieuw werd aangescherpt. Door de tranchetslag ontstond ook een scherpe hoek die met kleinere spalls (op stekers lijkende retouches) opnieuw werd aangescherpt.

Figuur 3: Bifaciaal mes of schaaaf, met tranchet en spalls. De maatstaf is 3 centimeter.



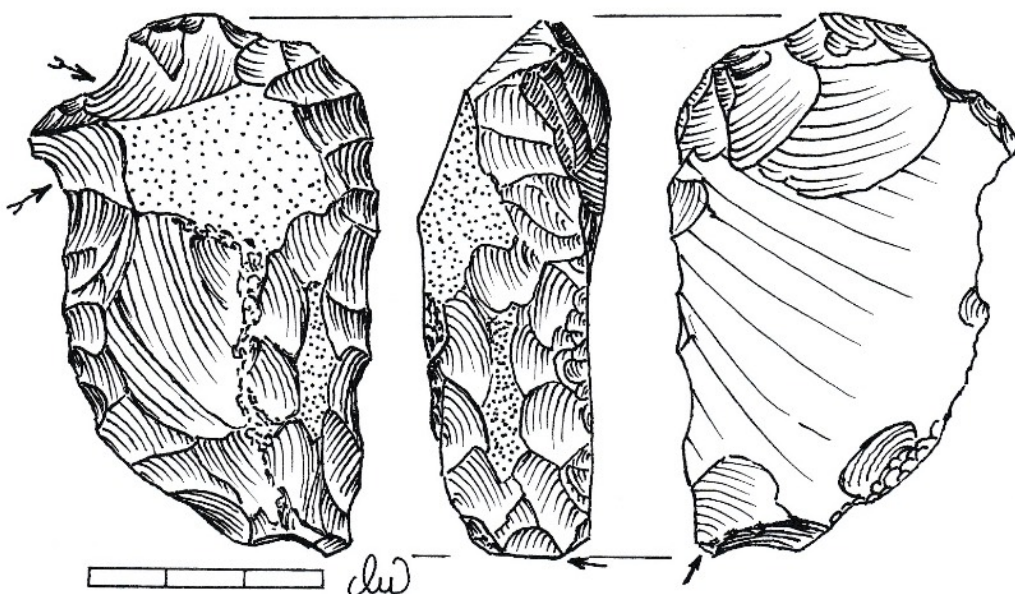
Figuur 4: Boven: Afslag met twee slagpunten en grote slagbult. Onder: cortex-afslag.

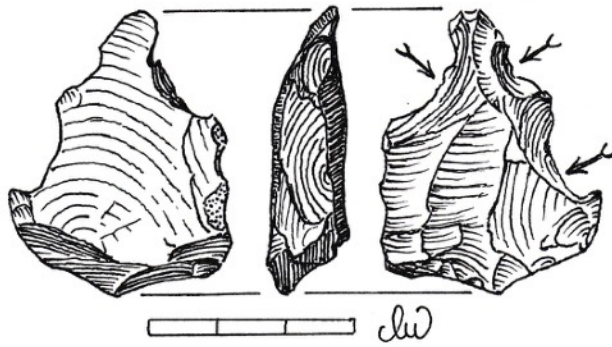
De afslag met dorsale negatieven bovenin *figuur 4*, is tot getande schaaaf bekapt. Opmerkelijk is dat het slagvlak twee slagpunten naast elkaar heeft. Het ventrale oppervlak wordt door een ribbel gescheiden in een vlak distaal deel en een gewelfd proximale deel dat men een grote slagbult noemt. Zulke dubbele slagpunten, randen en opvallend grote slagbulten worden vaak in het Clactonien gezien. De cortex-afslag onderin *figuur 4* heeft vooral steile retouches.

De afslag in *figuur 5* heeft geschubde retouches. Men associeert geschubde schaven vaak met het Quina-Moustérien maar Banholt-TH hoort niet bij die traditie omdat er geen Quina-kern-reductie is. De gelijkenis met een Quina-schaaaf is hier slechts het gevolg van opportunistische bewerking. Opportunistische blanks met (vaak steile) geschubde retouches bestonden zelfs al in Mode-I (zoals de

'scalloped scrapers' in Koobi Fora en Dmanisi). De twee naast elkaar geslagen notches (Buchten, encoches) die links in *figuur 5* zijn aangeduid, vormen samen een geprononceerde punt-TFU of bec-TFU. Die bec-TFU werd ventraal met kleine retouches aangescherpt. Het proximale uiteinde van de afslag is bifaciaal getoucheerd tot een korte snijdende rand: een cutter-TFU. Het distale uiteinde van de afslag is met steile retouche in een punt-TFU veranderd die met een steker en met een ventrale spall opnieuw werd aangescherpt. Precies dezelfde korte TFUs en dezelfde manier van aanscherpen zien we ook op de werktuigen van Bilzingsleben (Mania und Weber, 1986).

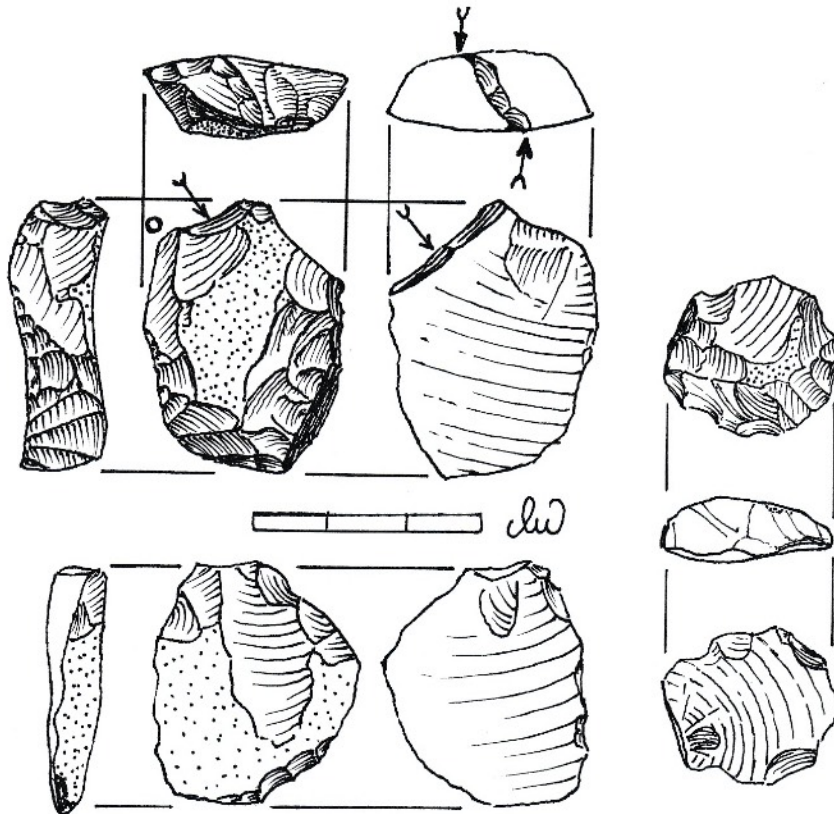
Figuur 5: Afslag met geschubde of trapvormige retouches en twee naast elkaar geplaatste notches die samen een bec-TFU vormen.





Figuur 6: Getand werktuig of denticulé.

De afslag in *figuur 6* is in een denticulé veranderd die meerdere notch-TFUs met spitse-TFUs combineert. Zulke getande werktuigen zien we herhaaldelijk in het Acheuléen meridional, maar vooral in op kleine blanks gemaakte industrieën zoals het getande Moustérien, de pebble-tool tradities en Bilzingsleben.

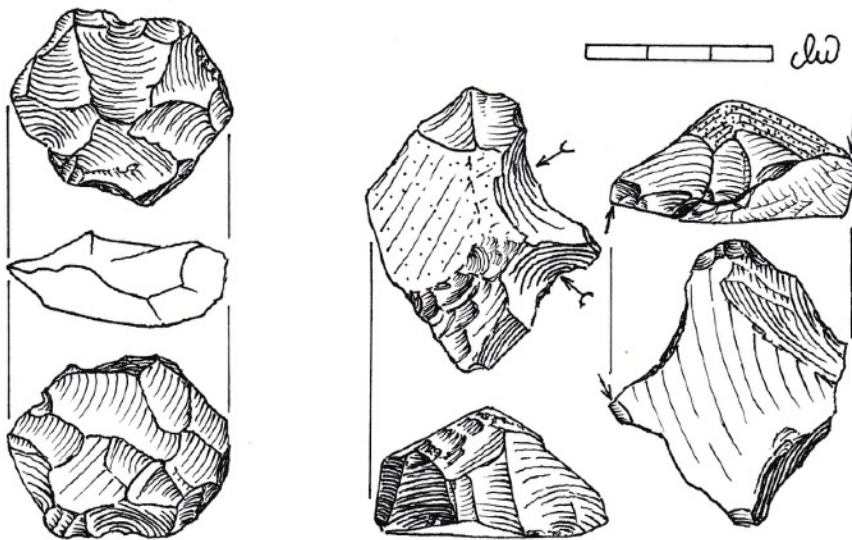


De bovenste afslag in *figuur 7* vertoont twee aaneengrenzende notches in tegenover gestelde richting. Het schema rechtsboven toont hoe die combinatie een overdwarse cutter-TFU (Querhobel of bec burinant alterne) vormt. De TFU is met drie kleine retouches aangescherpt. De zijkanten zijn steil geretoucheerd tot grip-TFU (of steilschaaf-TFU). De schaaf op afslag onderaan *figuur 7* is ook steil bekapt, maar de retouches van de kleine schaaf rechts zijn vlakker.

Figuur 7: Afslag met dwarse cutter-TFU, eindschaaf op cortex-afslag en kleine schaaf.

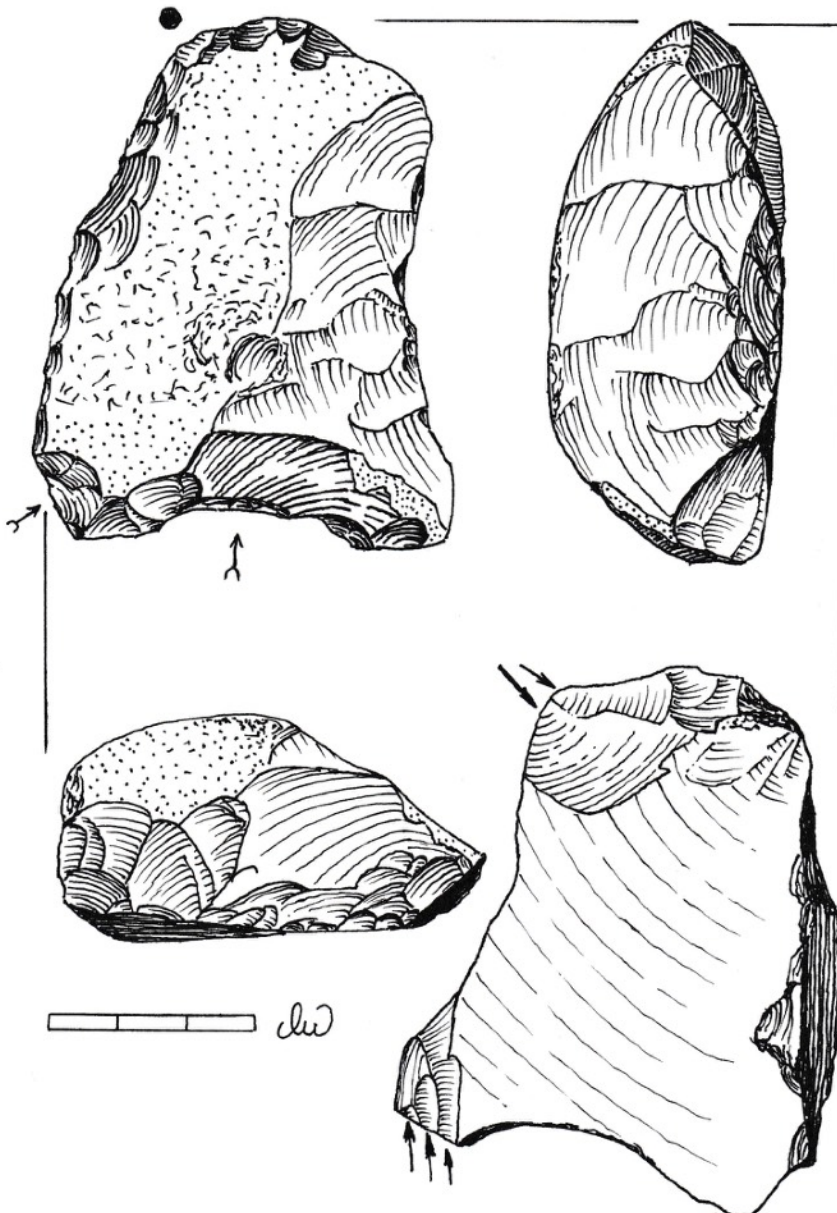
Mania & Weber (1986, blz. 43) noemden kernen zoals het exemplaar links in *figuur 8* Levallois kernen. Het centripetale patroon in de bovenste tekening lijkt inderdaad op de 'single-face recurrent-centripetal Levallois cores', maar er bestonden óók centripetale kernen in Mode-I en Mode-II. Er is pas sprake van Levallois als er een consistente recurrente of preferentiële afbouw strategie is. Die strategie ontbreekt in Bilzingsleben, daarom rekenden Mania & Weber (1986) de site terecht tot het Oud-Paleolithicum. Hetzelfde geldt voor Banholt-TH, wellicht is de kern in *figuur 8* eigenlijk een snijwerktuig (zie zijaanzicht). Het getande afslag-werktuig rechts in *figuur 8* heeft een bec-TFU tussen twee notch-TFUs. Deze bec is met kleine spalls in twee richtingen aangescherpt. Verder is het bovineind met retouches aangescherpt tot cutter-TFU. De steker op het onderaan getekende einde vormt deze derde punt om tot een speciale steker-TFU.

Het denticulé afslag-werktuig in *figuur 9* is gelijkaardig maar veel groter. Het heeft een grote spitse TFU tussen een brede diepe notch-TFU en een concave-schaaf-TFU (zijaanzicht). Mogelijk is met die twee concave TFUs hout bewerkt, want er zijn sporen van notches aangetroffen op onder meer de speren van Schöningen (Mania & Mania, 2005 p. 55). De grote spits is eerst opnieuw aangescherpt door het hele uiteinde eraf te slaan (zie onderste zijaanzicht). Daarna werd dezelfde punt ventraal nogmaals aangescherpt met een serie spalls (zie ventraal aanzicht). Met behulp van een kleinere notch werd linksonder nog een extra punt gemaakt: een bekschaaf-TFU. De cortex-rand aan de lange linkerzijde werd door pecking afgerond tot een grip-TFU. Tenslotte werd ook

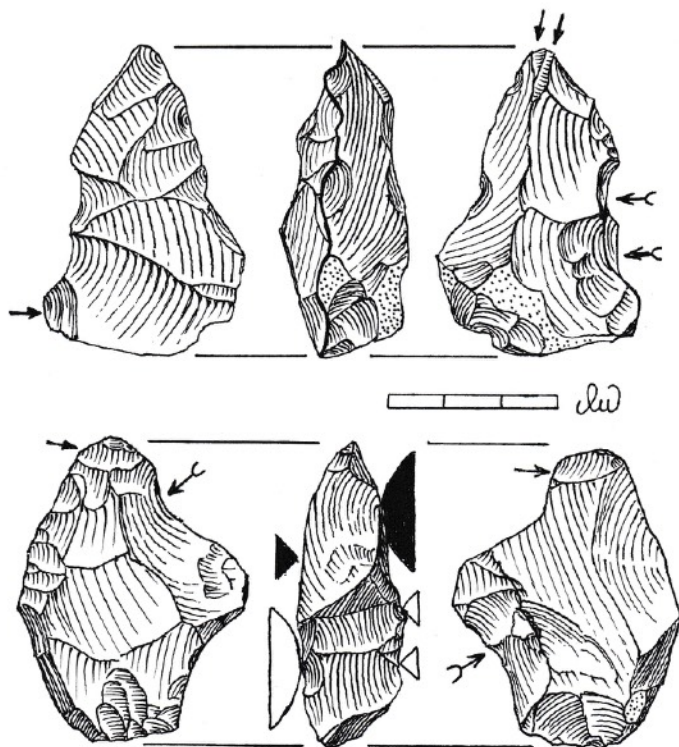


aan het bovineinde een speciale TFU gemaakt: met behulp van dorsale retouches en twee grote ventrale spalls ontstond hier een cutter-TFU.

Figuur 8: Links: kernwerktuig met een snijdende TFU. Rechts: getand afslag-werktuig met meerdere TFUs.



Figuur 9: Groot getand afslag-werktuig met meerdere TFUs.



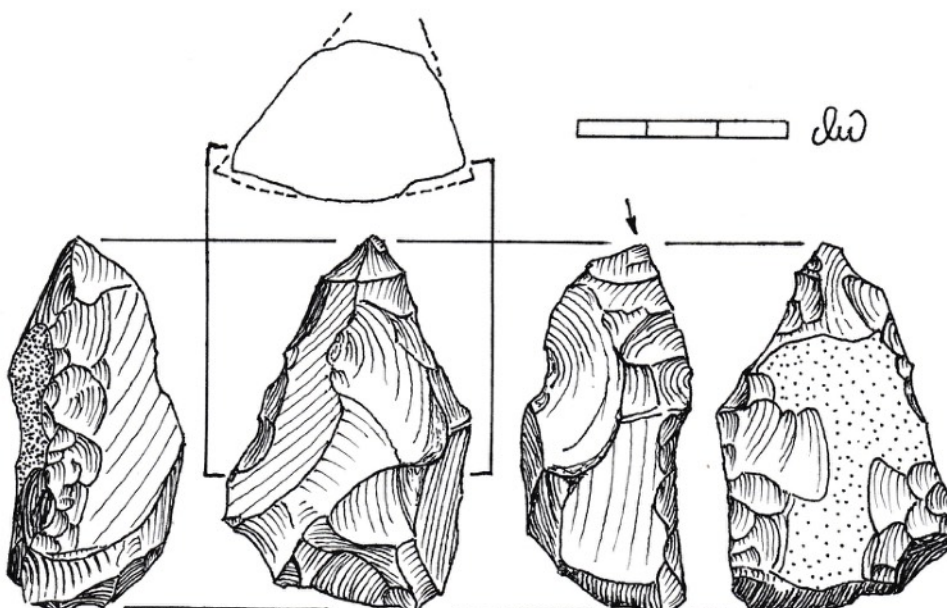
Figuur 10: Boven: Tayac-spits met een kartelsnede en een denticulé snede. Onder: Tayac-spits met notches in tegengestelde richtingen. Paragraaf 2.3 bespreekt hoe diepe notches werden gemaakt; de driehoekjes geven de hamerslagen aan en de cirkelsegmenten geven de aambeeld-posities weer.

Figuur 10 toont twee Tayac-spitsen. Men dient Tayac-spitsen niet met kleine vuistbijltjes te verwarren; Bordes heeft ze in 1954 als convergerende denticulés gedefinieerd en De Heinzelin voegde hier in 1962 nadrukkelijk aan toe dat de getande zijden grote notches (macro-encoches) moeten vertonen. Tayac-spitsen zien we in het Acheuléen meridional en in op kleine blanks gemaakte industrieën zoals de pebble-tool tradities (bv. Kretzoi and Dobosi, 1990 Pl. 10 no. 7, 11) en Bilzingsleben (bv. Mania & Weber, 1986 Tafel 1 no. 1, 10). De top van de bovenste Tayac-spits is met twee spalls aangescherpt. De spitse TFU onder de twee diepe notches is met een ventrale spall aangescherpt.

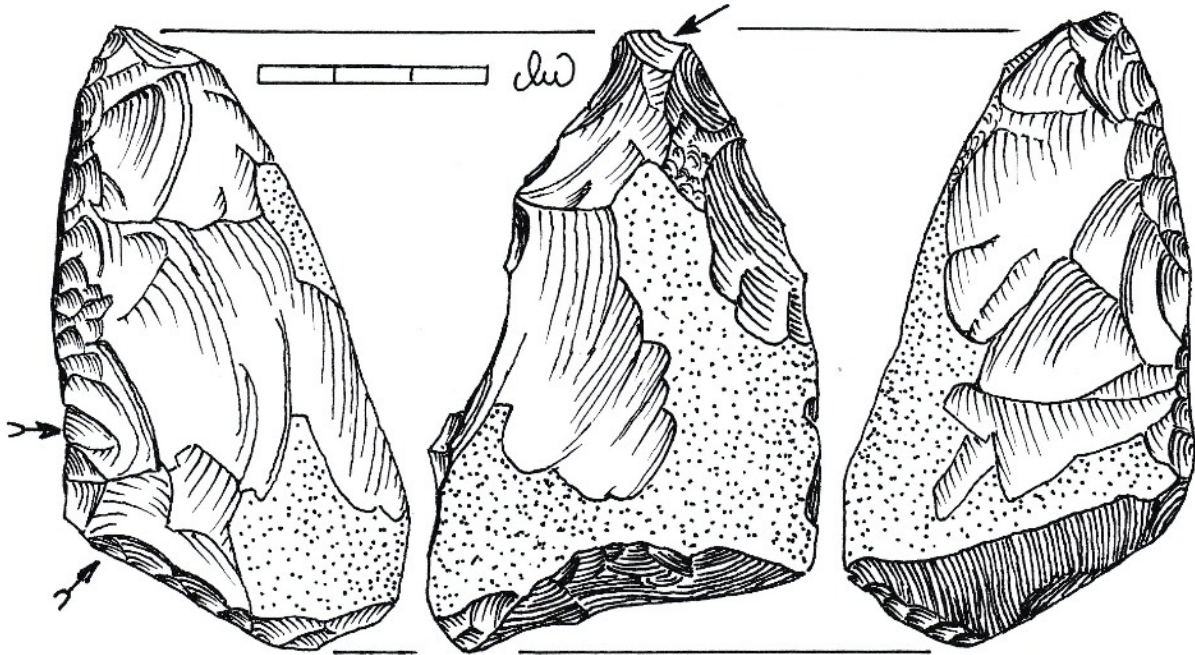
De top van de onderste Tayac-spits heeft een dorsale plus een ventrale spall en kleine retouches. De linker snede is regelmatig geretoucheerd (mes of schaaft-FU). De rechter snede toont twee in tegenovergestelde richtingen geslagen diepe notches. Samen vormen die twee notches een overdwarse cutter-FU (Querhobel, bec burinant alterne, Bordes, 1961). De bifaciale retouches aan het onderuiteinde vormen dit gedeelte om tot een cutter-FU.

De doorsnede laat goed zien dat de spits in *figuur 11* op een fragment met driehoekige doorsnede (triëder, trihedron) is gemaakt. Zulke fragmenten ontstaan wanneer men op een kern slaat die op de grond of op een aambeeld ligt. Men noemt dit de rechte bipolaire techniek (straight bipolar reduction, zie paragraaf 2.3). Mania & Weber (1986) noemden dit zertrümmern en zij stelden vast dat dit in Bilzingsleben de belangrijkste primaire techniek was. De triëder in *figuur 11* heeft relatief

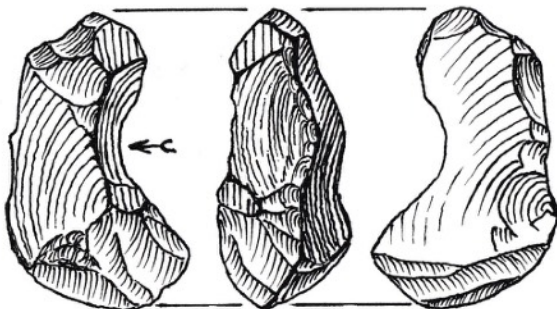
eenvoudige TFUs: een punt-TFU en twee lange tot schaaft-FUs geretoucheerde randen. Men kan dit werktuig een pointed chopping-tool of ook wel bekapte triëder noemen.



Figuur 11: Pointed chopping-tool of bekapte triëder.



Figuur 12: Steil geretoucheerde convergerende schaaaf met meerdere TFUs.



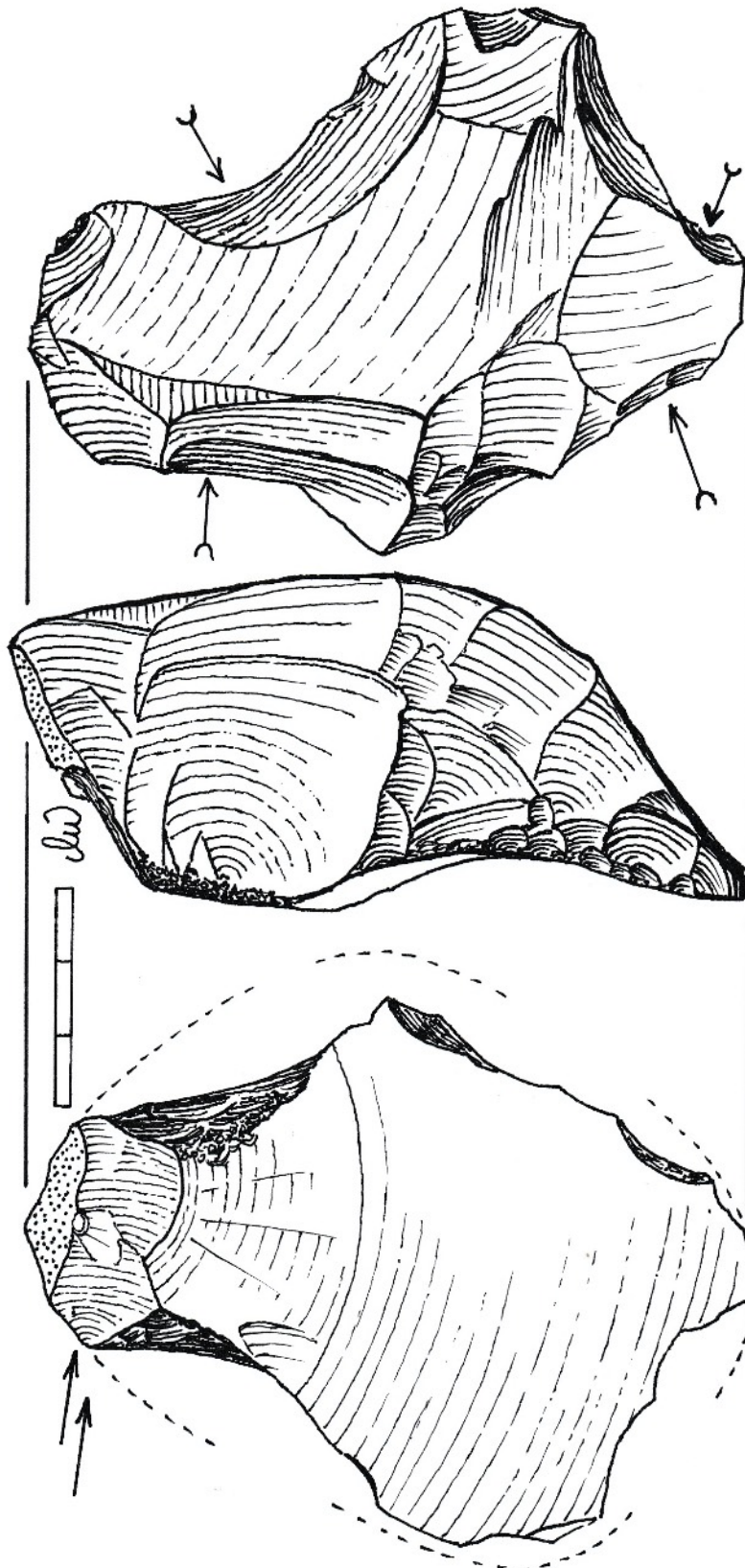
Figuur 12 toont een convergerende schaaaf (of spits-schaaaf) met steile geschubde oftewel trapvormige retouches. Mania & Weber (1986) tonen kleinere versies van dit werktuig (bv. Tafel 6 23-26). Men noemt dit werktuig type een grattoir caréné of rostro-carinaat of ook wel Nasenschaber (sommige auteurs associeren de laatste twee namen met natuurproducten of pseudo-artefacten). Dit type combineert twee lange steil bekapte schaaaf-TFUs met een punt-TFU. De punt-TFU van *figuur 12* is met een spall aangescherpt. De twee notches die links onder zijn aangegeven, vormen samen een bec-TFU (die in de middelste tekening naar links uit steekt). Verder vormt de bekapping onder de onderste notch en langs de cortex rand nog een cutter-TFU.

Figuur 13 boven toont een langgerekte getande schaaaf, van het type dat ook in Clacton-on-Sea voor komt (Wymer, 1999). Naast deze steile denticulé schaaaf-TFU, heeft dit werktuig aan de andere zijde nog twee notch-TFUs en er zijn drie met spalls aangescherpte punt-TFUs. Het op afslag gemaakte werktuig onderin *figuur 13* heeft een korte snijdende punt-TFU direct naast een diepe notch-TFU. Deze als een linoleum-mes snijdende combinatie zien we ook bij de Clactonien bill-hooks.

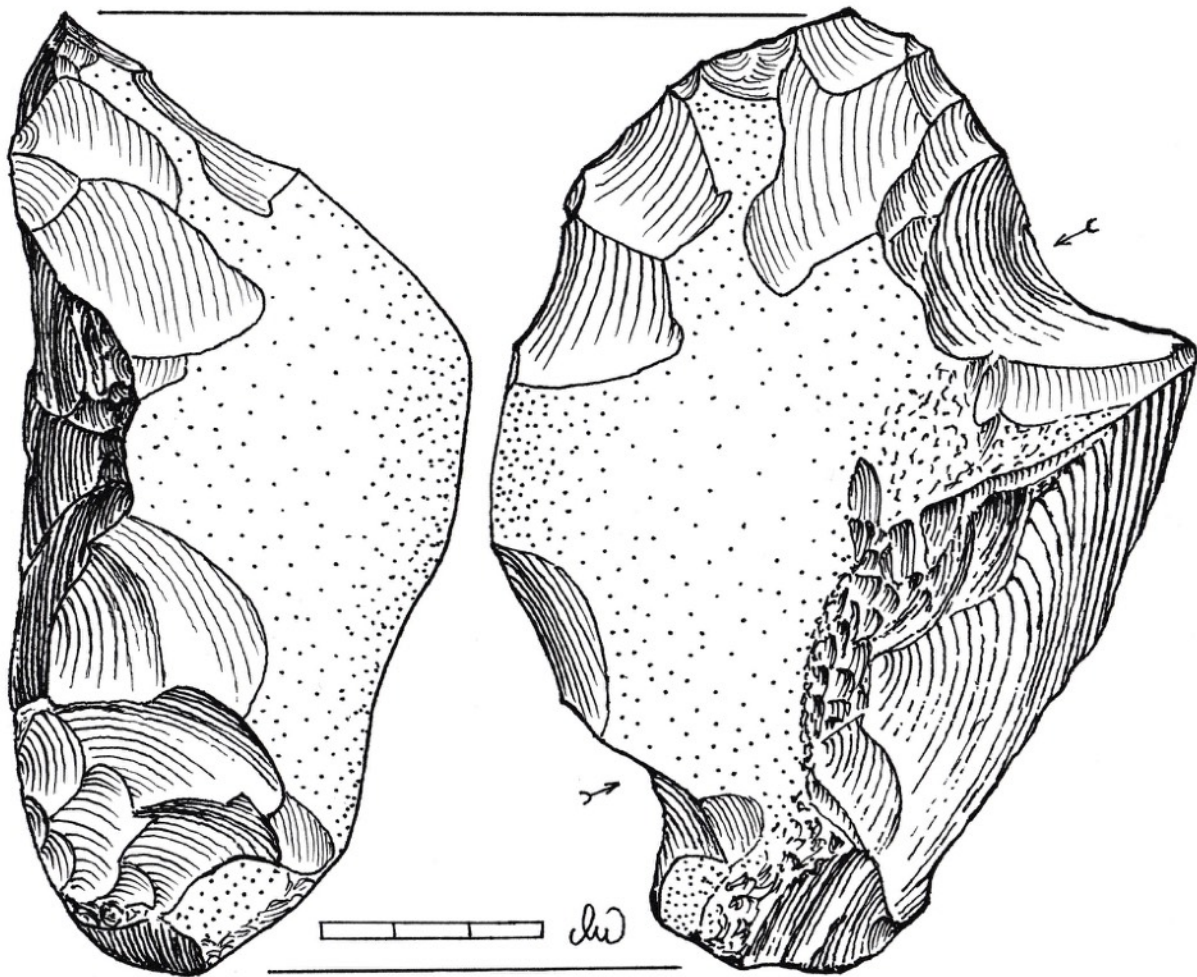
Figuur 13: Boven: lange denticulé schaaaf. Onder: Afslag met notch en korte snede.

In Banholt-TH waren slechts weinig vuursteen-knollen geschikt voor de productie van grote afslagen, *figuur 14* toont een van de zeldzame grote afslagen. De stippellijnen geven aan dat hij oorspronkelijk ongeveer 10 bij 8,5 cm groot was. Deze afslag heeft de typerende kenmerken die men ook bij Clactonien afslagen ziet: een groot niet-gefacetteerd slagvlak-restant (platform) met twee slagpunten, een wijde slaghoek (130 graden) en een grote slagbult met een ribbel. De afslag had waarschijnlijk eerst scherpe randen. Nadat die randen versleten waren, heeft de maker zijn

afslag niet weggegooid omdat het nog steeds een begeerlijke blank was. Hij gaf die blank toen korte TFUs; om te beginnen notches. In het Clactonien noemt men zo'n afslag met notches een flaked-flake. Door de in het midden getekende zijde steil tot grip-TFU te bekappen veranderde de flaked-flake in een bill-hook (volgens de strikte definitie zit de grip-TFU daarbij aan het distale einde, maar hier is het effect hetzelfde). Omdat topkwaliteit grote blanks in Banholt-TH zeldzaam waren, kreeg deze nog drie extra notches. De notch meteen naast het slagvlak-restant (zie het zijaanzicht), gaf het slagvlak-restant een caréné-TFU. Het ventrale aanzicht laat zien hoe deze caréné-TFU door middel van twee spalls werd aangescherpt. Deze spalls verwijderden de helft van de cortex en daardoor werd het tweede slagpunt (met conus) midden op het slagvlak-restant zichtbaar.



Figuur 14: Grote afslag van het Clactonien type met diepe notches en steile retouches.



Figuur 15: Grote chopping-tool.

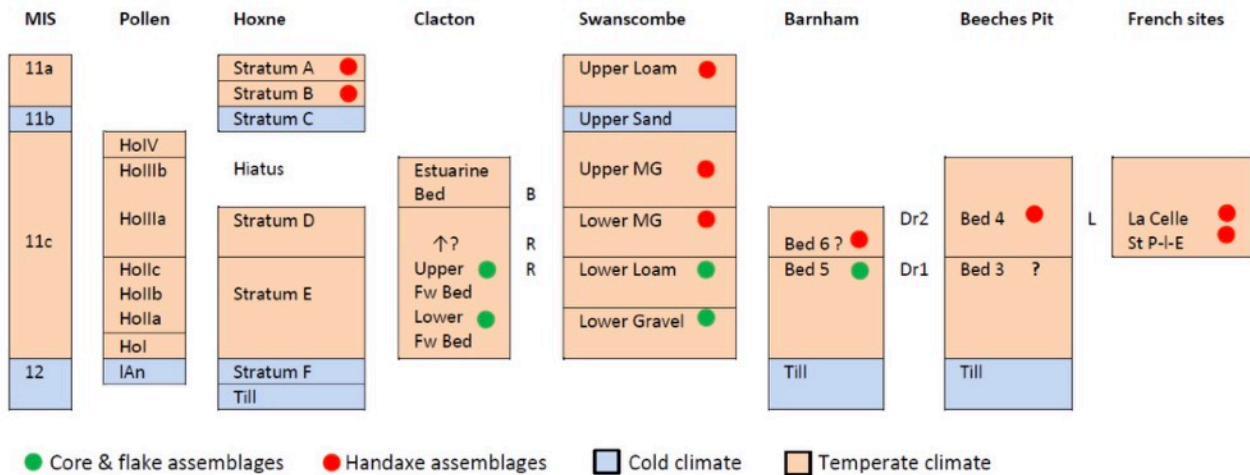
Herhaalde pogingen om de vuursteen-knol in *figuur 15* terwijl die op de grond lag doormidden te breken (rechte bipolaire techniek, zertrümmern), verbrijzelden het centrale vlak en hierbij brak rechtsonder een afslag af. De tegenoverliggende zijde en de top werden bifaciaal tot chopping-tool bekap. De diepe notch rechtsboven vormt in combinatie met het afslag-negatief rechtsonder een korte overdwarse cutter-TFU. Wouters, Franssen en Kessels noemden het Nederlandse paleolithicum-zonder-vuistbijlen in 1981 het Chopper Copping-tool Complex (CCC) omdat men in die tijd choppers en chopping-tools nog als primitieve voorlopers van de vuistbijl beschouwde. Ze zouden daarom kenmerkend zijn voor oude tradities. Maar doordat Beyene et al (2012) bewezen dat het Large-Flake-Based oftewel LFB-Acheuléen op grote afslagen ontstond, is die oude theorie nu helemaal verlaten. Tegenwoordig beseffen we dat choppers en chopping-tools voorkomen in alle paleolithische tradities die afgeronde grondstoffen bewerkten. Zo zijn er bijvoorbeeld heel veel choppers en chopping-tools in Bilzingsleben, Mania and Weber (1986) noemden die (veelal van Muschelkalk-rolstenen gemaakte) werktuigen Haugeräte.

2 Discussie en conclusies

2.1. Clactonian question

In Darwin's tijd beschouwde men werktuigen als een maatstaf voor het ontwikkelingsniveau. Dat kleurlingen primitievere werktuigen maakten dan blanke Europeanen leek het beste bewijs voor die theorie. Het impliceerde ook dat de vroegste oermensen geen vuistbijlen konden maken, er moest dus een 'pre-handaxe' stadium bestaan. Daarvoor kwam allereerst de Clactonian kern-en-afslag traditie in aanmerking, dan de pebble-tools van de Pekingmens (en in de zestiger jaren ook die van Vértesszölös) en tenslotte Bed-I in de Olduvai kloof. Maar toen de geologen de tradities beter konden dateren, bleek dat alléén Olduvai Bed-I ouder was dan de vuistbijl. Dus vroeg men zich toen af waarom de beide andere tradities geen vuistbijlen maakten. Bij de pebble-tools lag

het antwoord voor de hand; van kleine kiezelsteentjes kan niemand grote vuistbijlen maken. Maar het Clactonien had de ideale grondstof voor vuistbijlen, daardoor bleef de ‘Clactonian question’ onbeantwoord. Omdat het Clactonien meteen na de MIS 12 (Elster of Anglian) ijstijd in Groot-Brittannië aankwam en het Acheuléen pas halverwege MIS 11c (figuur 16), meenden Ashton et al (2016) dat het Clactonien door een aparte menselijke populatie was gemaakt, die afkomstig zijn uit een ander deel van Europa. Maar tijdens het koudste deel van MIS 12 konden Europeanen alléén in het zuiden overleven. De makers van het Clactonien kwamen dus uit Zuidwest-Europa en alle Zuidwest-Europeanen konden klassieke Acheuléen vuistbijlen maken.



Figuur 16: De MIS 11 Clactonien en Acheuléen chronologie, naar Ashton et al 2016.

2.2. Pionier migratie

Daarom zoeken wij het antwoord op de Clactonian question in wat er met de groepen gebeurde die vanuit hun zuidelijke MIS 12 refugia (zoals Tautavel) naar het noorden trokken. Pioniers volgen in onbekend terrein meestal de rivieren, omdat die water leveren en grondstoffen en de beste kans om voedsel te vinden. De MIS 11c pioniers volgden dus de Garonne stroomafwaarts (figuur 17). In de bovenloop en middenloop van de Garonne leverden de rivierterrassen volop stenen waar de migranten klassieke vuistbijlen van konden maken. Maar in het laagland bij Bordeaux waren er alleen kiezelstenen (daarom heet de Bordeaux-wijn ‘Graves’). De pioniers konden in dit laagland dus alléén overleven door pebble-tools te maken.



Figuur 17: Pionier migratie aan het begin van MIS 11, naar Van der Drift 2020.

Dit betekent dat de pioniers bij Bordeaux bipolaire technieken (paragraaf 2.3) moesten gebruiken, het is immers niet mogelijk om kiezelsteentjes uit de vrije hand te breken. De generaties die in het laagland opgroeiden, werden dus automatisch experts in het maken van blanks met behulp van hamer en aambeeld. Omdat die blanks te klein voor de lange Acheuléen-TFUs waren, schakelden de pioniers over op korte TFUs (notches, denticulés, cutters en resharpening spalls). Het gebrek aan goede blanks maakte het efficiënt om meerdere TFUs te combineren. Door het gebrek aan grote stenen konden de ouders hun kinderen niet leren hoe je een vuistbijl maakt. De generaties die vanuit het laagland verder naar het noorden trokken, hadden daardoor het concept (de ‘mental template’) van de klassieke vuistbijl volledig verloren. Toen deze pioniers uiteindelijk het dal van de Theems bereikten, vonden ze daar ideale grondstof. Maar ze hadden noch de noodzakelijke

kennis, noch de wens om vuistbijlen te maken! In plaats daarvan gebruikten ze de grondstof op dezelfde manier als in de pebble-tool industrieën: ze maakten blanks (de Clactonien afslagen) en gaven die blanks korte TFUs. Zo ontstonden de typische flaked-flakes, bill-hooks en denticulés. Engeland bleef zelfs tijdens de warmste fasen van MIS 11 via het Noordzee-laagland (Doggerland) verbonden met Nederland. De pioniers maakten ook in dat laagland pebble-tools (Van der Drift, 2014 toont pebble-tools van off-shore Norfolk). Pioniers die vanuit het Noordzee-laagland de Rijn stroomopwaarts volgden, vonden daar weer grondstoffen om Clactonien te maken (zie Peeters, Musch en Wouters, 1988b). Via de Maas bereikten de pioniers in Limburg weer gebieden met kiezel (m.n. Maaseitjes) waar ze pebble-tools van maakten (Peeters, Musch en Wouters, 1988a). De grondstof die ze bij Banholt vonden (eluviale vuursteen) leverde onregelmatige blanks en dus werktuig-vormen zoals in Bilzingsleben. Al deze Noordwest-Europese pioniers stammen dus af van de Zuidwest-Europese vuistbijlmakers, waarschijnlijk gebruikten ze dezelfde jachtmethoden en hadden ze ook verder dezelfde ‘cultuur’.



Figuur 18: De routes van de tweede migratie golf in MIS 11, naar Van der Drift 2020.

Dankzij het gunstige klimaat nam het aantal vuistbijlmakers in de middenloop van de Garonne snel toe. Daarom moesten ze hun territorium uitbreiden; de bevolkingsgroei dreef vuistbijlmakers naar de aangrenzende rivierdalen. *Figuur 18* toont dat ze zo de Dordogne en uiteindelijk ook de Seine bereikten zónder door het laagland te reizen. Dus de migranten van deze tweede golf vonden altijd grondstof voor vuistbijlen en bleven daarom gewoon Acheuléen maken. Deze tweede migratie golf bracht de klassieke vuistbijl razendsnel terug naar Noordwest-Frankrijk en halverwege MIS 11c uiteindelijk ook naar Engeland.

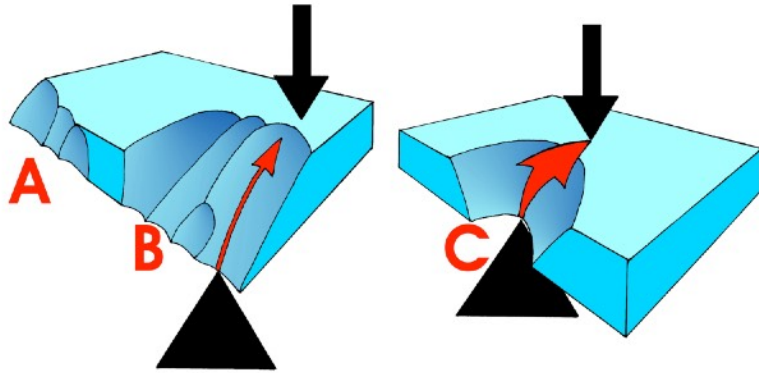
De migraties in *figuur 17* en *18* kunnen geen massamigraties zijn, want er waren in MIS 11

hooguit een paar duizend Europeanen. De groepjes die naar het noorden trokken waren klein en hadden een geringe overlevingskans. Dat maakt het onaannemelijk dat de tweede golf de lokale bevolking volledig verving; waarschijnlijk voerden deze migranten alléén de vuistbijltechniek opnieuw in. Dankzij het gunstige klimaat werden Nederland en Duitsland in MIS 11-9 ook relatief dicht bevolkt. Maar hier maakten de meeste groepen nooit klassieke vuistbijlen; er zijn nog geen onomstotelijke Mode-II vuistbijlen in Nederland gevonden en slechts weinige in Duitsland. Dit toont aan dat de meeste migranten het klassieke vuistbijl concept (handaxe mental template) verloren vóórdát ze deze landen bereikten.

2.3. Technologische kenmerken

Door de sterk verschillende grondstoffen maakten de pebble-tool tradities, het Clactonien en Bilzingsleben totaal verschillende blanks. Het gebruik van kiezelstenen (bv. in het Noordzee-laagland) leidde tot blanks met natuurlijk afgeronde vormen, de grote vuurstenen (bv. in het Theems dal) leidden tot een kern-en-afslag traditie, en de grondstoffen in Bilzingsleben en Banholt-TH leidden tot kleine bipolaire blanks met onregelmatige vormen. Mania & Weber (1986) raakten door die sterk verschillende vormen overtuigd dat Bilzingsleben niet verwant kon zijn aan de pebble-tool tradities, maar zodra we verder dan de vorm kijken valt op dat al deze groepen dezelfde TFUs gebruikten. Ze hadden dus hetzelfde werktuig-concept. De Peking-mens gebruikte in Choukoutien overigens exact hetzelfde korte-TFU-concept, groepen die hetzelfde concept gebruiken hoeven dus zeker geen familie van elkaar te zijn. Het korte-TFU-concept ontstond bij alle pioniers wanneer ze in gebieden met weinig grondstof leefden (bv. het laagland bij Peking) en bleef bij hun nageslacht bestaan, ook indien dat verderop opnieuw betere grondstoffen vond.

Het is indrukwekkend dat Mania en Weber al in 1986 het gebruik van de rechte bipolaire techniek (zertrümmern) herkenden. Sindsdien is het inzicht in de andere bipolaire technieken echter sterk



Figuur 19: Contre-coupe afslag methoden A: steile retouche, B: vlakke retouche, C: maken van notches, naar Van der Drift 2019.

verbeterd. In 2012 definieerde Van der Drift de schuine bipolaire techniek (Oblique Bipolar Flaking, OBF) als de belangrijkste afslag-techniek van Mode-I. OBF bleef ook onmisbaar in het LFB-Acheuléen en het Acheuléen meridional (Van der Drift, 2019). Bij het maken van de korte-TFUs zijn de contre-coupe en het slaan

van bipolaire notches (*figuur 19*) de belangrijkste methoden. Met contre-coupe werden retouches gemaakt die van heel steil (*19A*) tot heel vlak (*19B*) varieerden. De typische diepe notches en denticulés ontstaan wanneer de rand van de blank een klein stukje over het aambeeld-contact heen wordt geschoven (*19C*).

Als pioniers uitsluitend kleine steentjes vonden, maakten ze de benodigde lange TFUs van botten. Voorbeelden daarvan zijn in Bilzingsleben gevonden, indien die werktuigen bifaciale retouches hadden noemde Mania (1990, blz. 148-172) ze 'vuistbijlen'. Maar ook voor die botten geldt dat ze niet als een vuistbijl zijn gemodelleerd, ze zijn op precies dezelfde manier bewerkt als de biface in *figuur 3* of *figuur 8.7-no.16* in Van der Drift (2019) of de 'niet-klassieke-bifaces' uit het Clactonien. De manier waarop klassieke vuistbijlen werden gemodelleerd ontstond 1,75 miljoen jaar geleden, toen de klimaatverandering Afrikanen verplichtte om grote platte blanks mee te gaan dragen (Van der Drift, 2019). Bij het gebruik van platte blanks, ontstaan uit de vrije hand geslagen negatieven altijd aan de kant die de steenbewerker niet kan zien. Daarom moet hij zijn platte blank telkens omdraaien, hierdoor gaat hij het nieuwste negatief vanzelfsprekend als slagvlak voor de volgende afslag gebruiken. Deze alternerende vrije hand techniek leidt rechtstreeks tot het ontstaan van vuistbijlen pics en cleavers (Beyene et al, 2012). De bipolaire techniek heeft juist het omgekeerde gevolg: bij het gebruik van contre-coupe ontstaan de negatieven altijd in het volle zicht (*figuur 19A* en *19B*), daarom hoefden de pioniers hun blanks niet telkens om te draaien. Daardoor zijn de bifaces in bv. *figuur 3* en in Bilzingsleben éérs volledig aan één zijde bewerkt en pas daarna aan de andere zijde. We mogen dat niet verwarren met de 'wechselfeitig gleichgerichtete' methode die de Keilmesser Gruppen (KMG) gebruikten. Want dat is een uit de vrije hand geslagen Mode-III techniek, die werd ontwikkeld als een gevolg van het gebruik van Mode-III-blanks met specifieke dwarsdoorsnedes (Van der Drift, 2019).

Als de pioniers dat wilden, konden ze grote stenen ook uit de vrije hand bewerken. Maar meestal hielden ze vast aan hun traditionele methodes op aambeelden en op de grond. Want we zien aan de afslag-kenmerken dat veel Clactonien afslagen met OBF (dus op de grond) zijn gemaakt. Experimenten hebben namelijk aangetoond dat OBF tot de typische dubbele slagpunten, de grote slagbulten en de ribbels op het ventrale vlak leidt. Als kernstenen die plat op de grond liggen, telkens tussen de opeenvolgende afslagen worden omgedraaid, zien we bovendien de typische alternerende Clactonien-kernstenen ontstaan en ook de typische wijde slaghoeken (zie *figuur 7.9* in Van der Drift, 2019). Ook de diepe notches in de Clactonien afslagen wijzen op het gebruik van bipolaire techniek. Want het is heel gemakkelijk om uit de vrije hand notches te maken in dunne randen, maar diepe notches in dikke blanks (zoals in *figuur 10* en *14*, en ook de notches in de Clactonien bill-hooks en flaked-flakes) kunnen uitsluitend met de bipolaire techniek in *figuur 19C* worden gemaakt.

2.4. Technisch vergelijkbare industrieën

Mode-I tradities (bv. Dmanisi, Van der Drift, 2012) berusten op OBF. De notches en getande werktuigen (bv. in Olduvai-DK zie De la Torre & Mora 2005 blz. 23 of in West-Runton zie Lagerweij et al, 2009) tonen dat Mode-I ook al op aambeelden werkte. Vergelijkbare kenmerken zien we ook bij de tradities uit het warme Waalien in Duitsland (Fiedler et al, 2019) en Nederland (Peeters, Musch und Wouters, 1988a). Als voorbeeld van bipolaire tradities met onregelmatig gevormde

blanks uit MIS 13 noemen we Saint-Colomban (Noordwest-Frankrijk) en Sprimont (bij Luik, België). Enkele bipolaire tradities uit MIS 11-9 werden boven al genoemd. Hieruit blijkt al dat de bipolaire technieken niet beperkt waren tot één technisch ontwikkelingsniveau en al helemaal niet beperkt tot 'primitieve oermensen'. Ze werden even goed door de Homo sapiens gebruikt. Bijvoorbeeld het mesolithicum en neolithicum van het Zuid-Amerikaanse laagland berustten op bipolaire steenbewerking (dit is ook experimenteel bevestigd door Prous et al, 2012).

3. Literatuur

- Beyene Y., Katoh S., Woldegabriel G., Hart W.K., Uto K., Sudo M., Kondo M., Hyodo M., Renne P.R., Suwa G., Ashfaw B.**, 2012: The characteristics and chronology of the earliest Acheulean at Konso, Ethiopia. PNAS, <https://doi.org/10.1073/pnas.1221285110>
- Bordes F.**, 1961: Typologie du Paléolithique ancien et moyen. Bordeaux.
- Bosinski G.**, 1967: Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa. Fundamenta A/4, Köln und Graz.
- Doronichev V.B.**, 2008: The Lower Paleolithic in Eastern Europe and the Caucasus: a reappraisal of the data and new approaches. https://www.researchgate.net/publication/259452214_The_Lower_Paleolithic_in_Eastern_Europe_and_the_Caucasus_A_Reappraisal_of_the_Data_and_New_Approaches
- Drift J.W.P. van der**, 2012: Oblique bipolar flaking, the new interpretation of Mode-I. Notae Praehistoricae 32, pp. 159-164. https://biblio.naturalsciences.be/associated_publications/notae-praehistoricae/NP32/np32_159-164.pdf
- Drift J.W.P. van der**, 2014: Het spoorlijntje, pebbletools uit Oosterhout. APAN/Extern 15 pp 62-83. <https://www.apanarcheo.nl/APANExtern15-full.pdf>
- Drift J.W.P. van der**, 2019: The Paleolithic; how and why. APAN/Extern 18. <https://www.apanarcheo.nl/the%20Paleolithic%20how%20and%20why.pdf>
- Drift J.W.P. van der**, 2020: How our ancestors lived, Part IV: Bipolar tools. <http://pleistocenecoalition.com/newsletter/september-october2020.pdf>
- Fiedler L., Humburg C., Klingelhöfer H., Stoll S., Stoll M.**, 2019: Several Lower Paleolithic sites along the Rhine Rift valley, dated from 1.6 to 0.6 million years. <https://www.mdpi.com/2076-0787/8/3/129>
- Kretzoi M. and Dobosi V.T.**, 1990: Vértesszölös site, man and culture. Budapest.
- 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. <https://www.apanarcheo.nl/Extern13.pdf>
- Mania D. und Weber T.**, 1986: Bilzingsleben III. Homo erectus - seine Kultur und seine Umwelt. Berlin.
- Mania D.**, 2000: Auf den Spuren des Urmenschen. Die Funde von Bilzingsleben. Berlin.
- Mania D. & Mania U.**, 2005: Tausend Jahre wie ein Tag. Thousand Years like a day. Artern.
- Peeters H., Musch J. et Wouters A.**, 1988a: Les plus anciennes industries des Pays-Bas. L'Anthropologie (Paris) Tome 92, no 2, pp. 683-710.
- Peeters H., Musch J. et Wouters A.**, 1988b: Les industries Acheuléennes des Pays-Bas. L'Anthropologie (Paris) Tome 92, no 2, pp. 1093-1136.
- Prous A., Neves de Souza G. & Pessoa Lima Â.**, 2012: The place of bipolar techniques in Brazilian industries. A importância do lascamento sobre bigorna nas indústrias líthicas do Brasil. Arquivos pp. 287-326.
- Torre de la I. & Mora R.**, 2005: Technological strategies in the Lower Pleistocene at Olduvai Beds I & II. ERAUL 112 (Liège).
- Wouters A.M., Franssen C.J.H. en Kessels A.M.L.**, 1981: Typologie van de artefacten van de Chopper-Choppingtool complexen. Archaeologische Berichten vol. 10, pp. 18-117.
- Wymer J.**, 1999: The Lower Paleolithic Occupation of Britain. Wessex Archaeology.