

ARCHAEOLOGISCHE WETENSWAARDIGHEDEN VOOR LIEFHEBBERS VAN GEOLOGIE

door

D. P. ERDBRINK

Hoewel vele lezers uit hoofde van hun liefhebberij, zich zullen afvragen wat de oudheidkunde, en meer speciaal de praehistorische archaeologie, met hun stokpaardje te maken kan hebben, is de titel boven dit artikel toch niet zo gezocht als zij wellicht denken. Ook ons land werd in voorhistorische tijden reeds door mensen bewoond, die hun sporen achterlieten voor de min of meer detectivistisch aangelegde zonderlingen, die wij archaeologen nu eenmaal in het oog van de meeste niet-archaeologen zijn. En dan hoef ik maar te wijzen op zulke bekende overblijfselen als de hunnebedden, om meteen al een contactpunt gevonden te hebben tussen keienzoeker en potjesgraver. Het is echter niet over de hunnebedden, dat ik het hier wil hebben, maar over nog veel oudere sporen uit de geschiedenis der mensheid. Voor het dateren van deze zeer oude overblijfselen zijn wij, behalve op de zuiver archaeologische typologie, de leer van de ontwikkeling der primitieve werktuigen van de mens in minder primitieve, ook aangewezen op de vergelijkende volkenkunde en op de geologie en de (macro- en micro-) palaeontologie. Vooral deze laatste wetenschappen worden belangrijker, naarmate de vondst zelf ouder blijkt te zijn.

In het algemeen zullen het beste de tand des tijds kunnen trotseren de werktuigen van onvergankelijk materiaal, waarvan de voorhistorische mensen gebruik hebben gemaakt: in de eerste plaats dus die van steen (in de meeste gevallen vuursteen, daar dit makkelijk te bewerken is wegens zijn grote homogeniteit), maar in mindere mate ook die van hoorn of been, en tenslotte zelfs die van hout. Zéér lange tijd bediende de mens zich van vrijwel geen andere materialen.

Een zeer belangrijke stap vooruit betekende de ontdekking, dat afgeslagen en/of behakte stenen werktuigen (dit was tot die tijd de enige bekende methode geweest, om zulke werktuigen scherp te maken of te houden) een duurzamer scherpste konden krijgen, door de snijkanten, en even later het gehele werktuig, te slijpen (in de meeste gevallen met fijn zand op een slijpsteen, of op een slijpsteen alleen, of met behulp van houtsoorten, die vele kiezelnaalden in de bast bevatten, zoals bijvoorbeeld bamboe).

Vrijwel tegelijkertijd, soms iets eerder, soms later, ontdekte men de pottenbakkerskunst, waarschijnlijk doordat toevallig stukken leem in kampvuren hard bleken te zijn geworden door de hitte. Tenslotte, meestal nog heel wat later, deed de mens de ontdekking, dat hij betere en steviger werktuigen kon maken van metalen, en wel (naarmate hij in staat was zijn hittebron een hogere temperatuur te geven) eerst van koper, toen van brons en tenslotte van ijzer, waarmee tevens in de meeste gevallen de periode aanbrak van de niet langer mondeling maar ook (in een of andere vorm) schriftelijk overgeleverde historie. Op dit punt houdt de praehistorie natuurlijk op.

Juist die eerste periode, die het langst van alle heeft geduurd, en welke bekend staat als het Palaeolithicum (de oude steentijd), waarin de mens dus noch de kunst van het stenen slijpen, noch die van het pottenbakken kende, heeft vele connecties met de geologie van het Pleistoceen. Althans in Europa ; men dient in het oog te houden, dat de primitieve Australische bosnegers nog steeds niet verder zijn dan deze ontwikkelingsfase, terwijl de Papoeas in de binnenlanden van Nieuw-Guinea bijvoorbeeld iets verder zijn blijven steken, in de tijd der geslepen werktuigen, het Neolithicum (jonge steentijd). Enkele volksstammetjes op de Marshall-eilanden staan daar net tussen in : zij kennen nog niet het slijpen van hun stenen gereedschap, maar wel het pottenbakken ; men zou hun ontwikkelingsfase dus de Mesolithische (de middelste steentijd) kunnen noemen.

Uit dit voorgaande blijkt, dat men niet, zoals zo vaak gedaan wordt, de termen Palaeolithicum, Mesolithicum en Neolithicum mag gebruiken om er een tijdsbegrip mee aan te duiden ; zij zijn dus niet vergelijkbaar met tijdsaanduidingen als bijvoorbeeld Mioceen, Pliocene, e.d. Zij geven alleen aan de ontwikkelingsfase, waar de mens zich ergens op de aarde in bevond of nog bevindt. Het kan dus gebeuren, dat plaatselijk het Palaeolithicum ophoudt bij de koude periode, gevormd tijdens de Würm-III glaciatie (jonge Dryas-flora), zoals in ons land vrij waarschijnlijk lijkt. Maar elders ligt de grens Palaeolithicum-Mesolithicum vaak weer geheel anders, ja het kan voorkomen, dat er een soort discordantie optreedt van ontwikkelingsfasen, doordat er plotseling contact kwam met een andere beschaving, welke op veel hoger peil stond.

In ons land is voor de nauwkeurige tijdsbepaling van een oudheidkundige vondst uit het jonge Palaeolithicum of jonger, voornamelijk van belang de pollenanalyse, een vorm van micro-palaeontologie dus, in dit geval. Men zal direct inzien, dat het van het allergrootste belang is, als men iets interessants heeft gevonden, om dit object *niet* zorgvuldig schoon te gaan poetsen, maar vooral om er iets van zijn oorspronkelijke omgeving (veen, klei, zand of humus) aan te laten kleven, of, nog beter, indien aangenomen mag worden dat de vondst gedaan is op zijn oor-

spronkelijke ligplaats, nauwkeurig (om de 5 cm van boven naar beneden) grondmonsters, telkens zowat een 100 cm³, te nemen tot een eindje onder de laag, waarin de vondst werd aangetroffen. Zodoende gaat men dus eigenlijk precies zo te werk, als wanneer men een onbekend fossiel vinden zou, waarvan de stratigrafische ligging met behulp van bekende fossielen-combinaties bepaald moet worden.

Zeker zijn tot dusverre in ons land vondsten uit het jonge Palaeolithicum, het Mesolithicum en het Neolithicum en jonger, het talrijkst in aantal. Voor vele zwerfsteenzoekers zullen de bekende zéér kleine vuursteen-splintertjes, microlithen genoemd, die de karakteristieke werktuigjes zijn geweest in het (Mesolithische) Tardenoisien, niet iets nieuws zijn. Vooral in Drenthe kan men ze, vaak in zandverstuivingen, in grote hoeveelheden vinden. Men stelt zich voor, dat deze bijzonder kleine vuurstenen werktuigjes gevat geweest zijn in een ander medium, hout bijvoorbeeld, of been; zodoende vormden zij tanden van een zaag, harpoen of van een krabinstrument voor de reiniging van huiden. Volkenkundige gegevens (gebruiksvoorwerpen der Eskimos, der Nieuw-Zeelandse Maoris en van enige Micronesische volksstammen) geven dit idee een goede grond.

Niet alleen Tardenoisien-werktuigen, ook oudere (Magdalénien, de z.g. Hamburg-groepen) en jongere (Neolithische vuurstenen pijlpunten en dolken) kunnen, hoewel zeldzamer, door iemand, die op onze heidevelden en zandverstuivingen goed zijn ogen gebruikt, worden gevonden. Het is natuurlijk vrijwel onnodig, nogmaals te herhalen dat de grootste nauwkeurigheid in acht genomen dient te worden bij het verzamelen. Vermeld de vindplaats steeds nauwkeuriger, en liefst met inkt in kleine lettertjes op het stenen werktuig zelf; etiketten raken vroeg of laat vaak weg, en dan heeft het object zijn waarde voor de wetenschap meestal totaal verloren. Ook oudere menselijke gebruiksvoorwerpen dan die uit het jonge Palaeolithicum kunnen in ons land worden gevonden. Natuurlijk zijn dit nog vrij grote zeldzaamheden. Wanneer er maar eens beter op gelet werd, zou 't echter wel eens kunnen blijken, dat ons land rijker is aan dergelijke vondsten, dan tot dusverre gedacht werd.

In de eerste plaats denk ik aan de vuurstenen werktuigen uit de ontwikkelingsfase van het Moustérien, voor Europa de tijd waarin het menserras der Neanderthalers leefde (Riss-Würm interglaciaal en Würmglaciaal). Het is zeer goed mogelijk, dat in Limburg deze werktuigen kunnen voorkomen, vooral omdat aangetoond is, dat de Neanderthaler langs de Maasvallei heeft gewoond (vondsten van Spy in België; voorts de vuurstenen werktuigen van St. Geertrui ten Z. van Maastricht, waarvan een gedeelte wellicht ook tot het Moustérien gerekend mag worden).

Dan zijn er de twee vondsten van Acheuléen of Chelléen-vuistbijlen,

nog primitiever van type, welke onlangs door Oppenheim werden beschreven, en die eveneens in Z. Limburg werden gedaan. Werktuigen van dit type kunnen in N.W. Europa voorkomen in afzettingen van het Günz-Mindel interglaciaal, het Mindel-glaciaal, het Mindel-Riss interglaciaal, het Riss-glaciaal en het Riss-Würminterglaciaal.¹⁾

Tenslotte zijn in ons land zelfs nog oudere werktuigen van nog primitievere aard gevonden. Typologisch horen ze in elk geval vóór het Chelléen (ook wel Abbevillien genoemd) geplaatst te worden. Volgens mijn persoonlijke overtuiging sluiten zij zich goed aan bij Pré-Chelléen-artefacten van Oost-Engeland, die men typologisch wel samenvat in het Cromerien (van de Cromer Forest beds), het Norwichien (van de Norwich Crags) en het Ipswichien. De afzettingen in Engeland, waarin deze artefacten voorkomen, dienen tot het Günz-glaciaal of tot het Günz-Mindel interglaciaal gerekend te worden. De ouderdom der overeenkomstige afzettingen in Nederland vormt nog een onderwerp van studie. Tot dusverre zijn deze primitieve werktuigen gevonden bij Wezep, Oldebroek, Vollenhove, Doornspijk, Nunspeet, Hilversum, Hooge Heksels bij Wierden, en in de keileemgroeven bij Borne, terwijl geïsoleerde vondsten gedaan zijn te Heerde en op het eiland Texel. Indien er onder de lezers van dit artikel mochten zijn, die mij nieuwe vindplaatsen kunnen wijzen van deze primitieve werktuigen, dan houd ik mij ten eerste aanbevelen, daar de studie ervan mij thans bezig houdt.

Het herkennen van vuurstenen werktuigen, d.w.z. het kunnen zien, dat men niet met een toevallig zo gevormd stuk vuursteen te doen heeft, eist echter enig inzicht, en ook een zekere dosis ervaring van de verzamelaar. Het eerste kan ik, zij het dan ook zeer summier, trachten U te verschaffen; de ervaring zal men pas door veel zien en veel hanteren kunnen veroveren. Juist bij de primitievere, oudere stenen werktuigen, in tegenstelling tot de (min of meer geperfectioneerde) jonge artefacten, welke zoeven besproken werden, en die meestal zo duidelijk zijn, dat niemand ze voor toevallig ontstane stukken zal houden, is het van belang te weten, wat er gebeurt als een mens, en niet een of andere natuurlijke kracht, een bepaalde vorm aan een stuk vuursteen heeft gegeven.

Het is bekend, dat vuursteen, achaat, jaspis, obsidiaan en andere taaie, vrijwel homogene gesteenten, en ook glas, schelpvormig breken. Als men

1) In het British Museum te Londen bevinden zich twee Acheuléen werktuigen (een vuistbijl en een krabber) uit de collectie van Prof. van Breda, die een tijdgenoot en een kennis was van de beroemde Franse archaeoloog Boucher de Perthes. Van Breda heeft vaak verzameld op de klassieke Acheuléen vindplaatsen nabij Amiens. De twee bewuste artefacten, die gevonden zouden zijn bij het omhakken van een boom te Bathmen bij Deventer, zijn van eenzelfde soort vuursteen als de werktuigen van Amiens. IJverige naspeuringen te Bathmen hebben sedertdien nooit iets opgeleverd. Het lijkt me waarschijnlijk, dat we hier met een mystificatie te doen hebben.

een harde slag geeft op een blok vuursteen van niet al te grote dikte, dan zullen zich op doorsnede twee breuklijnen, die zich van elkaar verwijderen, voortzetten tot aan de onderkant van het blok. Ruimtelijk gezien, rolt er dan uit het blok een kegelvormig stuk vuursteen. Geheel op dezelfde wijze ontstaan de kegelvormige gaatjes in een dikke glasruit (tramruit, winkelruit) als deze door een steentje van niet al te grote afmetingen wordt geraakt. Onze lieve jeugd schijnt dit feit voortdurend aan zijn juistheid te willen toetsen!

Slaat men nu niet in het midden op het blok vuursteen, maar vlak bij de rand, en eveneens naar beneden, dan zal de vuursteenscherf, die er af valt, slechts aan de naar de binnenkant van het blok gekeerde zijde een welving vertonen, welke overeenkomt met een onderdeel van de kegel, die we eerst uit het midden geslagen hebben. Dit is een zeer belangrijk feit. Alle door de mens gefabriceerde vuurstenen werktuigen hebben een dergelijke welving, welke steeds het sterkst ontwikkeld is vlak onder de plek, waar het oorspronkelijke vuursteenblok door een slag geraakt werd. Deze welving heet de *slagkegel* (bulb of percussion). Het komt voor, dat bij de latere bewerking van het werktuig de slagkegel er af breekt, of opzettelijk verwijderd wordt, omdat hij in de weg zit; maar dan zijn er ettelijke hulpmiddelen, om de plek te reconstrueren, waar hij gezeten heeft. Rondom de slagkegel kunnen wij namelijk in de meeste gevallen een aantal ringvormige verhevenheden waarnemen (zie de figuur). Is de kegel er zelf niet meer, dan zet men eenvoudig twee loodlijnen op een of meer dezer ringen, om het slagpunt, vlak boven de kegel gelegen, te kunnen reconstrueren.

Bovendien kan men, uitgaande van dit slagpunt, vaak een aantal kleine barstjes waarnemen, die straalsgewijze om het slagpunt (of het punt, waar dit geweest is, indien het niet meer aanwezig blijkt te zijn) gerangschikt liggen. Vermoedelijk ontstaan deze barstjes als gevolg van een soort terugslag in het materiaal, wanneer de gegeven slag op het slagpunt iets te hard aan kwam. Eveneens een resultaat van repercussie is waarschijnlijk het wel eens optredende litteken op de slagkegel, de bulbar scar der Engelse archaëologen. Op de slagkegel wordt het gladde oppervlak dan onderbroken doordat er een scherfje uit is gevallen. Zowel dit litteken als de eerder gemelde barstjes zijn dus verschijnselen, die niet opzettelijk door de maker van een vuurstenen werktuig te voorschijn zijn gebracht. Zij kunnen, maar hoeven niet bij een iets te harde slag te zijn ontstaan.

Het slagpunt zelf ligt meestal, als het nog te constateren valt, net op de rand van een klein vlak stukje, dat deel uitgemaakt heeft van het oppervlak van het oorspronkelijk stuk vuursteen, waaruit het werktuig werd vervaardigd. Dit vlakje heet het slagvlak. Om nauwkeurig de plaats

te kunnen raken, die de maker zich had gedacht op het oorspronkelijke vuursteenblok, en ook om de richting aan te geven, waarin de barst moet lopen, die het vuursteenfragment, van het blok af doet splijten, zal in de meeste gevallen de hulp ingeroepen zijn van een z.g. „fabricator”, een dun, lang stuk steen, hout, been (vaak zijn kwarts- en pyrietfabricators gevonden), hetwelk als een soort beitel gehanteerd werd. Als hamer zijn altijd wel grote, vaak afgeronde stenen van uiteenlopende aard gebruikt. Soms zijn deze hamerstenen te herkennen, als zij gevonden worden in een milieu, waar ze van nature niet zouden kunnen voorkomen, terwijl ze meestal langs de breedste zijde(n) een groot aantal lidtekens dragen van de slagen, die ermee zijn gegeven.

De tot dusverre beschreven werkmethode is in verreweg de meeste gevallen toegepast: het van een blok materiaal afslaan van de te fatsoeneren scherf. Alle werktuigen, die zo zijn gemaakt, worden (typologisch) samengevat onder de naam *afslag-artefacten*. Deze werkwijze is, blijkens de (alleroudste) vondsten echter niet van het begin af aan in zwang geweest. De alleroudste artefacten (letterlijk: met kunde gemaakte voorwerpen) werden vervaardigd, door net zo lang stukken van een blok vuursteen af te slaan, tot de begeerde vorm, die dus de kern van het blok vormde, overbleef; hetzelfde dus, wat een moderne beeldhouwer-insteen doet. Natuurlijk is deze werkwijze veel verkwistender, wat materiaal en tijd betreft, terwijl het ook minder kijkt op de techniek vergt, dan wanneer met één slag ongeveer de gewenste vorm en grootte van een scherf bepaald dienen te worden. Deze, allerprimitiefste werkwijze is toegepast op de zogenaamde *kern-artefacten*. De vlakken of facetten van zulk een kern-artefact zullen natuurlijk zowel positieve, naar buiten opbollende, slagkegels vertonen, als negatieve slagkegels, d.w.z. kegelvormige of ronde kommetjes, waar de slagkegels van de eraf geslagen scherven in passen. Een kern of nucleus, het stuk vuursteen, dat overblijft wanneer een maker van afslag-artefacten bezig is geweest, vertoont natuurlijk alleen negatieve slagkegels. Hoewel kern-artefacten eerder optreden dan afslag-artefacten, komen beide werkwijzen in de jongere ontwikkelingsfasen heel dikwijls in combinatie voor.

Slagkegels kunnen echter ook door natuurlijke oorzaken (botsen met andere stenen in branding of in een rivier) ontstaan op een stuk vuursteen. Zij zijn dus hoogstens aanwijzingen voor menselijke werkzaamheid, daar de op natuurlijke wijze ontstane slagkegels meestal veel onregelmatiger afgerond zijn. Wij mogen pas aannemen, dat een vuursteen werkelijk door mensenhanden gefatsoeneerd is, wanneer het bovendien een secundaire bewerking vertoont. Langs de scherpe kanten, door de eerste slag ontstaan, vinden we dan een serie afslagjes van kleiner formaat,

die vaak het karakter van een postzegelrand (retouche) vertonen.¹⁾

Bij de primitievere werktuigen ontbreekt deze retouche vaak, maar in dat geval constateren we de menselijke activiteit, doordat het stuk bestaat uit een aantal afgeslagen vlakken (facetten) van min of meer gelijke grootte; als men, aan de hand der aanwezige slagkegels of ringen, de richtingen construeert, van waaruit de slagen gekomen zijn, om deze facetten te doen ontstaan, dan blijkt, dat het stuk enige malen van positie veranderd moet zijn voor het geven van deze slagen. Zijn die richtingen nu zó, dat ze ongeveer in drie richtingen loodrecht op elkaar staan, dan mag men wel aannemen, dat hier niet het toeval aan het werk is geweest, vooral, als de afgeslagen vlakken dan nog zowat even groot zijn. In dat geval moeten in alle drie richtingen slagen zijn gegeven van ongeveer gelijke kracht, en dat gebeurt onder natuurlijke omstandigheden niet gauw, vooral niet, als het stuk dan ook nog telkens 90 graden gedraaid, dus driedimensionaal bewerkt werd.

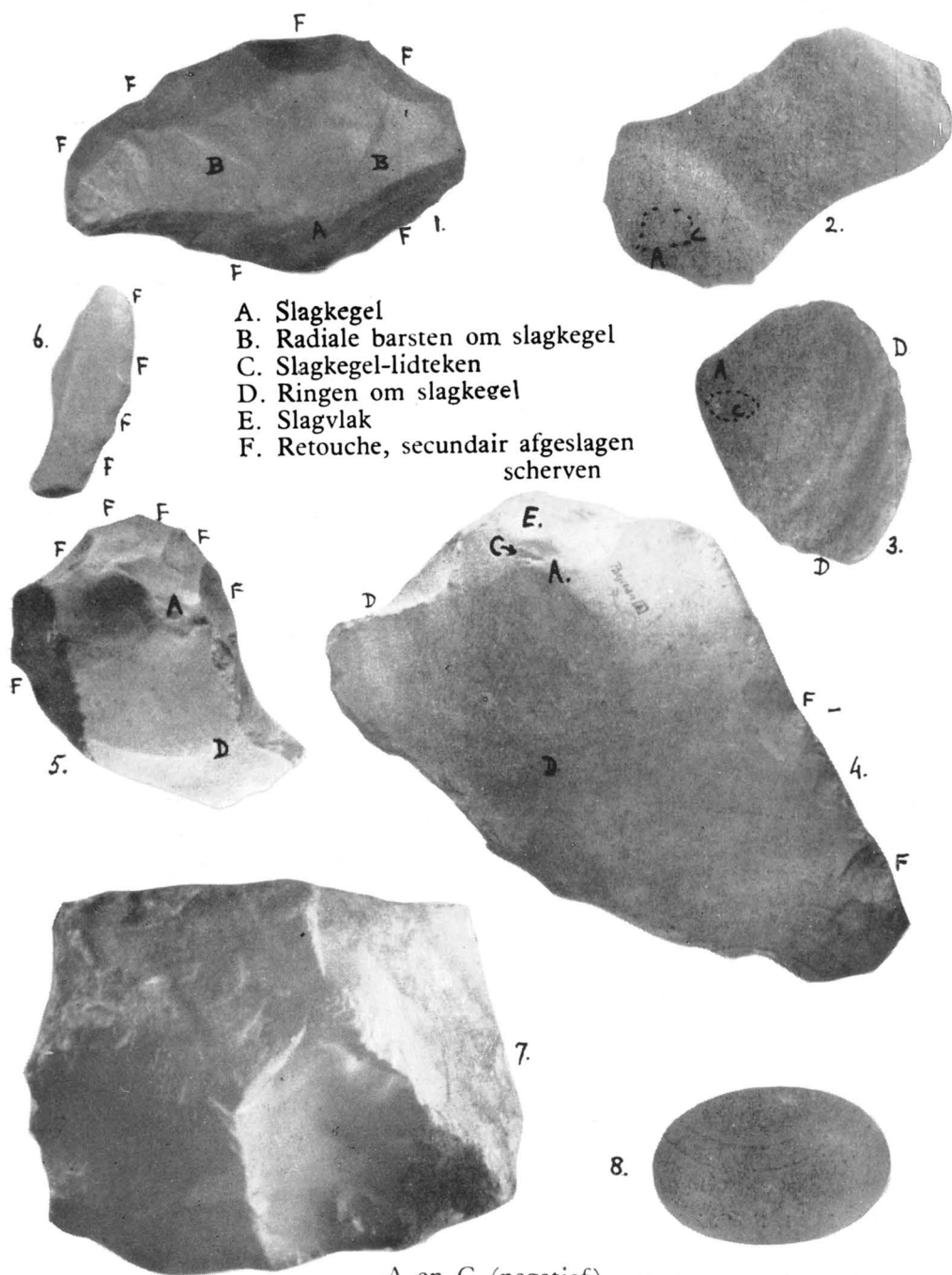
Een en ander in dit betoog zal de lezer waarschijnlijk het beste in de praktijk kunnen nagaan. Laat hij eens proberen, uit een ruw blok vuursteen een werktuig te maken! Ik hoop, dat de bij dit artikel gevoegde illustraties mogen verduidelijken, wat in dit betoog nog duister bleef.

Baarn, December 1948.

LITERATUURLIJST.

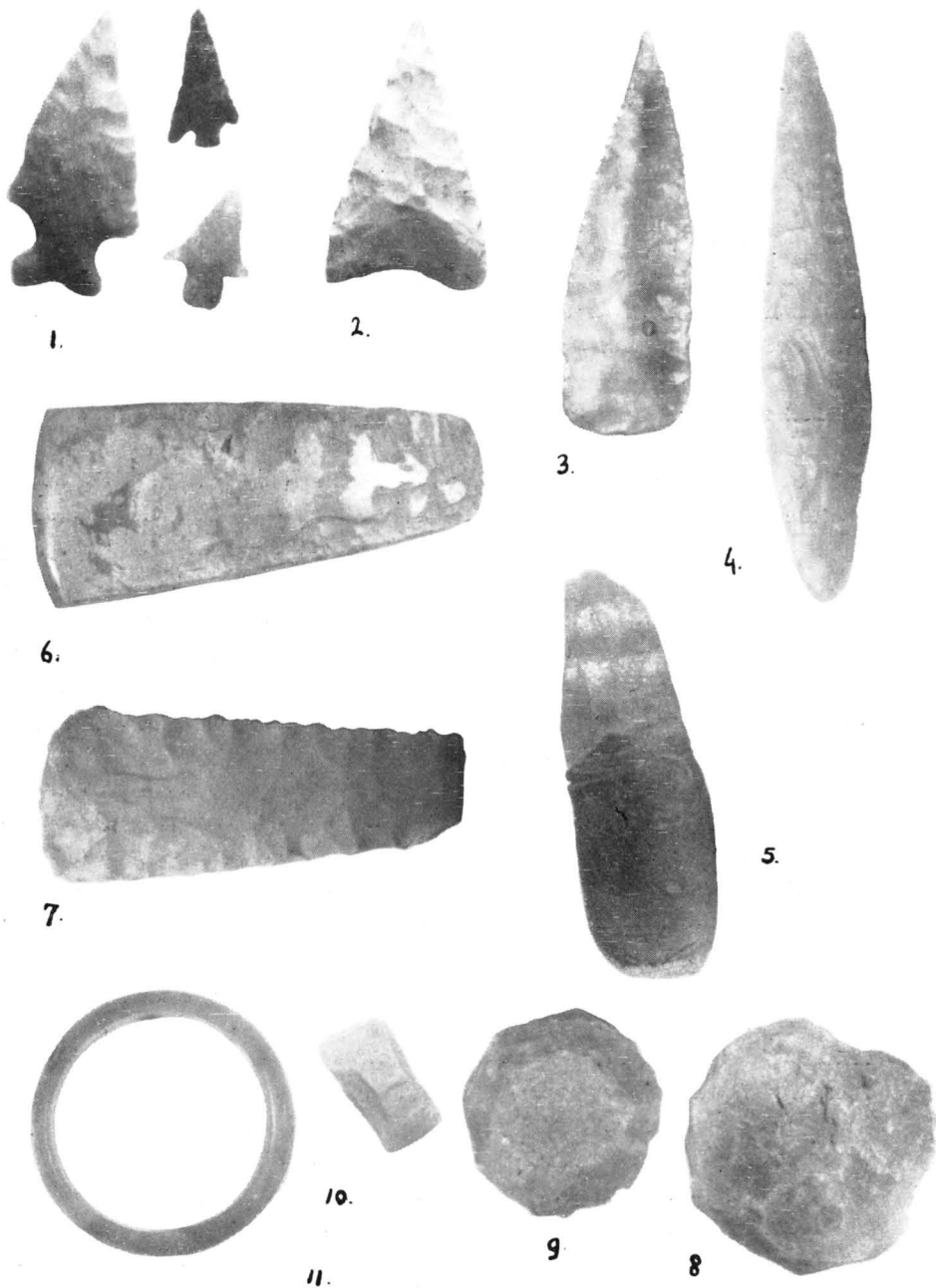
1. BOHMERS, A. Jong-Palaeolithicum en vroeg-Mesolithicum. Oudheidkundig Bodemonderzoek in Nederland, Gedenkboek A. E. van Giffen, pag. 129—199. Meppel, 1947.
2. BURSCH, F. C., Florschütz, F. en van der Vlerk, I.M. An early palaeolithic site on the northern Veluwe. Proc. Kon. Akademie van Wetenschappen 1938, dl. XLI, vol. 8, pag. 909—921.
3. BURKITT, F. The Old Stone Age. Cambridge University Press, 1933.
4. Flints. An illustrated manual of the stone age for beginners. Uitg. v.h. British Museum, Londen 1932.
5. LINDNER, K. La chasse préhistorique. Payot, Paris 1941.
6. LIJN, P. VAN DER, Over vuurstenen. Levende Natuur. April 1924.
7. OPPENHEIM, R. Oud-Palaeolithicum. Oudheidkundig Bodemonderzoek in Nederland, Gedenkboek A. E. van Giffen, pag. 125—128. Meppel 1947.
8. PFEIFFER, L., Die steinzeitliche Technik. Gustav Fischer. Jena 1912.
9. Stone Age Antiquities. Uitg. v.h. British Museum, London 1926.
10. VAYSON DE PRADENNE, A. La Préhistoire. Colin, Paris. (3e éd.) 1946.

1) De retouche wordt gemaakt, door uit een vrij zacht voorwerp (hout, been) op de te retoucheren plaats druk uit te oefenen, totdat er een splintertje af springt.



A en C (negatief)

Afb. 84. 1. Préchelléen vuistbijl. Tjikaler ten Z. van Sockaboemi, W. Java. $\frac{1}{2} \times$ vergr.
 2—3. Afgeslagen scherfjes uit een neolithisch atelier van stenen bijlen. Tegal Lega, ten Z. van Soekaboemi, W. Java. $\frac{1}{5} \times$. 4. Onderkant van een préchelléen vuistbijl. Poenoeng bij Patjitan, M. Java. $\frac{3}{4} \times$. 5. Krabber, en 6. Klein artefact uit leemlagen bij Wezep Geld.) $\frac{1}{2} \times$. — 7. Gezicht van schuin boven op een nucleus (kernstuk) gevonden samen met préchelléen werktuigen bij Poenoeng, Patjitan, M. Java. Het vlak links boven is het oorspronkelijk oppervlak van de vuursteenknol $\frac{3}{4} \times$. 8. Hamersteen (bazalt) met aan de bovenste rand slagsporen. Neolithische obsidiaan-werkplaats bij Dago, Bandoeng, W. Java $\frac{1}{2} \times$.



Afb. 85. 1. Neolithische vuurstenen pijlpunten uit de omgeving van Seattle, USA. $\frac{3}{5} \times$. 2. Neolithische vuurstenen pijlpunt. Taboehan bij Poenoeng, Patjitian. M. Java. $\frac{4}{5} \times$. 3. Pijlpunt van een glazen telefoonisolator gemaakt. Recent-mesolithisch. Queensland, Australië. $\frac{2}{3} \times$. 4. Vuurstenen dolk of -speerpunt. Neolithisch. Eerbeek. Veluwe. (Coll. Van der Lijn) $\frac{1}{2} \times$. 5. Vuurstenen mes, in hout gevat en met magische beschildering (zwart-witte banden). Recent-mesolithisch. Queensland, Australië. $\frac{1}{2} \times$. 6. Half gepolijste en -geslepen, en 7. nog ongeslepen, alleen behakte vuurstenen bijl. Neolithisch. Poenoeng bij Patjitian. M. Java. Beide $\frac{1}{7} \times$. 8, 9, 10, 11. Verschillende stadia van bewerking (hakken, ondiep en aan twee kanten iets dieper geboord, geslepen en gepolijst) van een neolithische armband van achaaat. Atelier ten Z. van Tasikmalaja, W. Java. $\frac{1}{2} \times$. Bij vrijwel alle hier afgebeelde artefacten zijn de primaire afslagvlakken geheel weggeretouchéerd met ontelbare kleine afslagvlakjes.