

voorbeeld van onderzoek volgens het verfijnd falsificationistische regelsysteem

DE VUISTBIJL VAN DE MOLEN VAN BELS: NEOLITHISCH OF PALEOLITHISCH?

Frans de Vries, Lammert Postma en Marten Postma

Uit Noord-Nederland zijn diverse losse vondsten en vondstcomplexen bekend die qua vormgeving tot het midden-paleolithicum - de tijd van de Neandertaler - kunnen behoren, maar die (ogenschijnlijk) afwijken van de regel wat betreft verweringsverschijnselen en soms andere kenmerken. Deze buitenbeentjes zijn niet alleen de omstreden Vermaning-artefacten, maar ook ondermeer de niet uit de Vermaning-collectie afkomstige vuistbijlen van Rolde (Dr.), Elahuizen (Frl.) en van de Molen van Bels (Ov.). Wij lichten dit laatste buitenbeentje eruit, om te illustreren hoe de betekenis van deze anomalieën (afwijkende verschijnselen) volgens het verfijnd falsificationistische regelsysteem onderzocht kan worden. Wij zoeken daarbij naar antwoord op de vraag of deze bijl een neolithisch werktuig is - zoals Stapert stelt (Stapert 1982, p. 31) - of een paleolithische vuistbijl. Daartoe bepalen wij de waarde van vijf hypotheses die het afwijkende karakter van de vuistbijl van de Molen van Bels (Belsbijl) kunnen verklaren. Het onderzoek naar de aard van de Vermaning-artefacten moet, naar ons idee, in grote lijnen volgens het in dit artikel gevolgde verfijnd falsificationistische stramien plaatsvinden.

In dit artikel bespreken wij allereerst de vondstomstandigheden waaronder de vuistbijl van de Molen van Bels (de Bels-bijl) werd aangetroffen en de geologie van de omgeving van de vindplaats. Voorts aandacht voor de verweringsverschijnselen op deze vuistbijl en de typologische kenmerken van deze bijl. Wij baseren ons bij deze onderwerpen voornamelijk op vondstgegevens uit Stapert 1982.

In hoofdstuk 2 staat het verfijnd falsificationistische regelsysteem centraal, nu toegesneden op het onderzoek van de Bels-bijl. Een summiere omschrijving van een deel van het

actuele kennisbestand vindt u ook in dit hoofdstuk. Ten slotte in 2.3 de bepaling van de waarde van vijf hypotheses op basis van de huidige kennis en antwoord op de vraag welke hypothese de meest aannemelijke is.

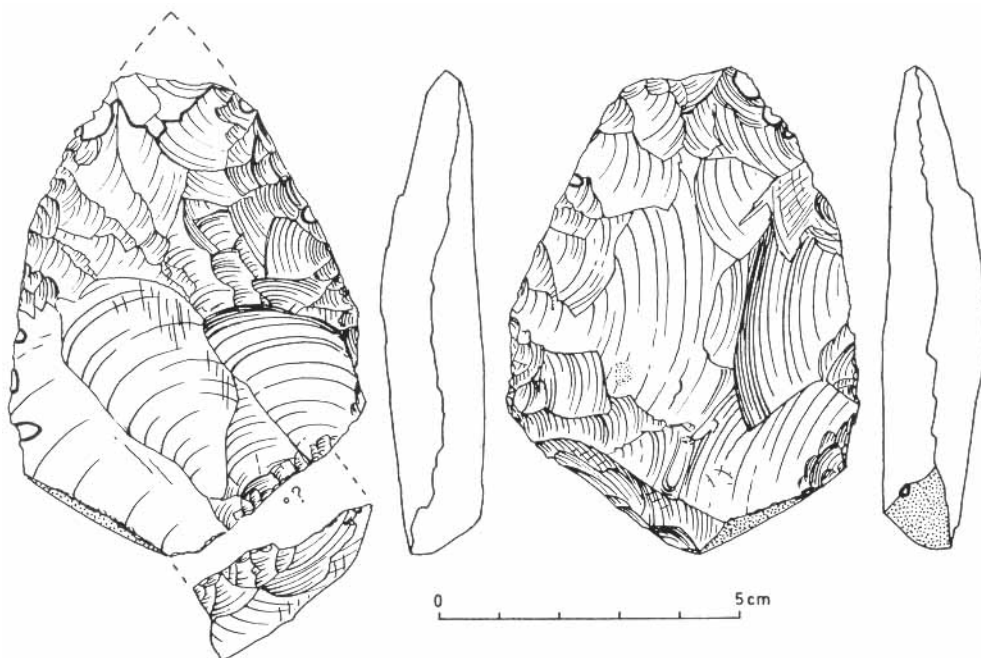
In dit artikel zullen wij enkele cirkelredeneringen en ad hoc-hypotheses tegenkomen. In de onderstaande tekst zijn ze als volgt aangegeven:

(C!) = cirkelredenering (A!) = ad hoc-hypothese

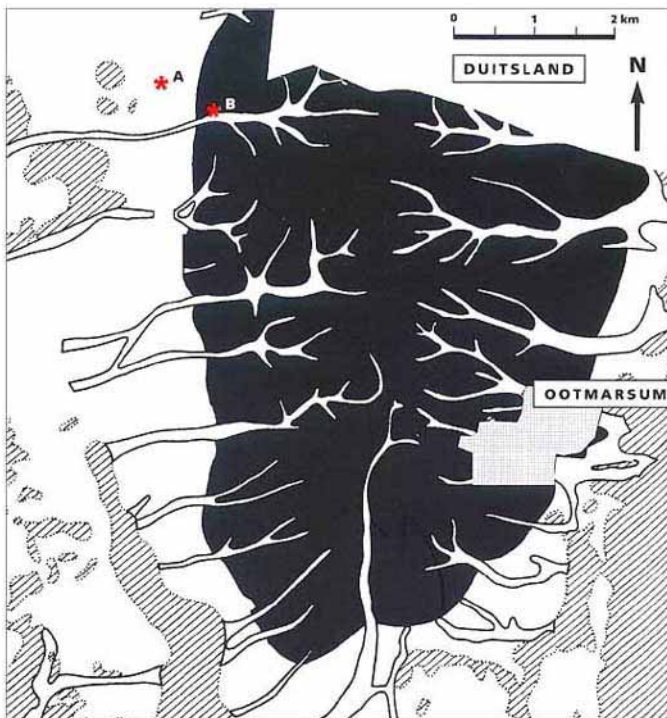
1 De Bels-bijl - vondstomstandigheden, geologie en verweringsverschijnselen

De vuistbijl werd gevonden tijdens graafwerkzaamheden voor een kanaal in de vallei van de Mosbeek (zie afb. 2). De vindplaats ligt in de buurt van een molen - de Molen van Bels - niet ver van Mander (Overijssel). De bijl werd aangetroffen in de bovenste 50 cm verstoorde grond. Na boringen ter plaatse concludeert Stapert dat de bijl niet in situ aangetroffen kan zijn en moet stammen uit grond die van elders aangevoerd werd (A!). Het meest waarschijnlijk vindt hij een herkomst uit de grond vergraven tijdens de aanleg van het kanaal (A!).

Stapert borduurt in zijn publicatie voort op de aanname dat de vuistbijl uit de kanaalvulling ter plaatse afkomstig is. Hij zegt dan ook dat het artefact uit één van de lagen moet komen die hij tijdens zijn boringen, uitgevoerd iets verwijderd van het kanaal, tegenkwam (A!): een grindhoudende laag op 60-130 cm diepte, volgens Stapert waarschijnlijk daterend uit het Pleniglaciaal van het Weichselien, of uit de top laag van 0-60 cm. Een andere aangetroffen laag sluit hij uit als herkomstlaag: een laag grijs-groen leemig zand (op 130-160 cm diepte). Deze laag stamt volgens Stapert uit het Tertiair en is daarom te oud om de inbeddingslaag van de bijl te kunnen zijn.



◀ **Afb. 1**
De vuistbijl van de Molen van Bels (Ov.).
tekening: D.Stapert/H.R. Roelink, GIA



Afb. 2
Vindplaats van de vuistbijl van de Molen van Bels (zie B) en de geologie van de omgeving. Ook de locatie van de middenpaleolithische site Mander is aangegeven (zie A).
Gegevens uit Stapert 1982

Of deze stratigrafie representatief is voor de hele directe omgeving - bijvoorbeeld voor het sedimentenpakket dat weggegraven is door de aanleg van het kanaal - is een tweede onzekere factor. Als lezer van Staperts artikel is dat niet vast te stellen: hoeveel boringen heeft hij bijvoorbeeld uitgevoerd en waar? Op dit punt aangekomen is het belangrijk nog eens te benadrukken dat de herkomst van de bijl dus onzeker is: het is onbekend in welk sediment het artefact ingebed is geweest.

En dan de verwerking van de vuistbijl. Stapert (1982, p. 30) schrijft dat de bijl slechts licht verweerd is. Voorts staat er (vertaling fdv):

'Kant I is grotendeels vers gebleven, uitgezonderd enige zeer lichte glans en enige vlekkerige witte patina. Kant II heeft een hogere glans, hoewel dit geen typische windlak is. Bovendien heeft kant II een meer intensieve witte patina dan kant I. Er is nagenoeg geen afronding van ribben en randen. Met behulp van een stereomicroscop zijn enkele krassen zichtbaar, maar deze wekken de indruk recentelijk ontstaan te zijn (A!) [...] Putjes, oude krassen of drukkegels werden niet waargenomen.'

Stapert meent dat de Bels-bijl qua typologie goed past in het middenpaleolithische MTA (Moustérien de tradition acheuléenne), evenals de niet ver van de Bels-bijl aangetroffen vuistbijl van Mander (Stapert 1982, p. 31). Toch is de Bels-bijl in zijn ogen geen middenpaleolithische vuistbijl. Hoe hij tot deze slotsom komt, leest u in paragraaf 2.3.

2 Onderzoek van de Bels-bijl volgens het verfijnd falsificationistische regelsysteem

2.1 Het onderzoeksstramien

Er zijn theoretisch gezien diverse mogelijkheden om middenpaleolithen te onderscheiden van artefacten uit andere perioden. Het vaststellen of een onderzoeksobject daadwerkelijk uit het midden-paleolithicum stamt - het gaat daarbij om een determinatieproces - kan op basis van de volgende argumenten:

het geologisch argument

Het artefact is in situ aangetroffen in een sediment dat qua ouderdom te rijmen is met een middenpaleolithische datering van het artefact: bijvoorbeeld in situ-inbedding in keizand. Wanneer een in situ-inbedding niet gegeven is, is het wellicht mogelijk aanwijzingen te verzamelen die wijzen op het waarschijnlijke inbeddings sediment - vanzelfsprekend is die situatie minder ideaal dan een in situ-inbedding.

het verweringsargument

De aanwezigheid van verweringsverschijnselen op het artefact die kenmerkend lijken voor middenpaleolithen uit Noord-Nederland, bijvoorbeeld het voorkomen van windlak.

het typologisch argument

Bij dit argument gaat het om een artefact dat kenmerkend is voor het midden-paleolithicum. Een voorbeeld is de vuistbijl: een werktuig dat nagenoeg uitsluitend in paleolithische context aangetroffen wordt. Andere middenpaleolithische indicatoren lijken minder geschikt omdat ze minder kenmerken zijn voor het midden-paleolithicum. We denken dan aan andere artefacten of werktuigen die redelijk kenmerkend zijn voor het midden-paleolithicum, bijvoorbeeld: de aanwezigheid van de levallois-techniek en bijvoorbeeld bepaalde schaaftypes en rugmessen.

De grootste zekerheid over het middenpaleolithische karakter van een artefact is te bereiken wanneer het artefact aan alle drie criteria voldoet. Deze hoge score haalt de Bels-bijl evenwel niet, omdat het artefact niet voldoet aan het geologisch argument: het is immers niet in situ aangetroffen en het is onzeker in welk sediment het artefact oorspronkelijk ingebed is geweest. Aan het typologisch argument lijkt de Bels-bijl wél te voldoen - wat dat betreft sluiten wij ons aan bij Stapert. Of het verweringsargument van toepassing is op de Bels-bijl zullen wij nu moeten onderzoeken. De onderzoeksvraag is dan of de verweringsgraad van de Bels-bijl kan duiden op een middenpaleolithische datering.

Om de ouderdom van de Bels-bijl te onderzoeken maken wij gebruik van het verfijnd falsificationistische regelsysteem (Lakatos 1970), waarbij het actuele kennisbestand een centrale rol speelt. Dit bestand bestaat uit alles wat op dit moment bekend is over middenpaleolithische artefacten. Voor het onderzoek in dit artikel baseren wij ons wat dat betreft vooral op de kennis over in situ-inbedding van middenpaleo-

lithische artefacten en de relatie tussen inbeddingsedimenten en verwerkingverschijnselen op deze artefacten. De gegevens uit het actuele kennisbestand zijn afkomstig van onderzoek naar Nederlandse en buitenlandse middenpaleolithische vindplaatsen. In Nederland zijn diverse vindplaatsen bekend waar middenpaleolithische artefacten in situ aangetroffen zijn, bijvoorbeeld in de Kwintelooyen-groeve nabij Rhenen (o.a. Stapert 1987) en de Belvédère-groeve nabij Maastricht (o.a. Roebroeks 1988).

Afgezien van de Vermaning-artefacten, ontbreken op het Fries-Drentse keileemplateau in situ-middenpaleolithen: ook deze artefacten zijn niet in het oorspronkelijke inbedding-sediment aangetroffen (zie 2.2.2.). Ook buitenlandse middenpaleolithische vindplaatsen leveren informatie op over de relatie tussen verweringsverschijnselen en inbeddingsedimenten. Voorbeelden zijn de Duitse middenpaleolithische vindplaatsen Salzgitter-Lebenstedt (Tode 1982) en Lichtenberg (Veil 1995).

De volgende stap is het formuleren van zo veel mogelijk relevante hypothesen over de ouderdom en inbedding-herkomst van de Bels-bijl. Al deze hypothesen moeten vervolgens op hun waarde getoetst worden aan de hand van het actuele kennisbestand. Zo komen wij tot een conclusie op basis van het huidige kennisniveau.

2.2 Het actuele kennisbestand over Noord-Nederlandse middenpaleolithen

2.2.1 Inleiding

Bij de verfijnd falsificationistische onderzoeksopzet nemen wij het actuele kennisbestand zoals gezegd als vertrekpunt, dat wil in dit geval zeggen de kennis over verweringsverschijnselen op middenpaleolithen, inbeddingsituaties en het verband tussen verwerking en soorten inbeddingsedimenten. Wij beperken ons in dit artikel tot een summere beschrijving van een relevant deel van het actuele kennisbestand, namelijk dat over middenpaleolithen van het Fries-Drentse keileemplateau en van Mander, een vindplaats niet ver verwijderd van die van de Bels-bijl. De kennis over andere inbeddingsituaties, zoals beeklei-inbedding en de daarmee samenhangende verwerking, komt aan de orde bij de bespreking van vijf hypothesen in paragraaf 2.3. De in paragraaf 2.2 te omschrijven kennis over middenpaleolithische artefacten uit Noord-Nederland geeft een indruk van het actuele kennisbestand over middenpaleolithen uit dit gebied.

2.2.2 Algemene kennis

In Noord-Nederland zijn diverse artefactcomplexen en losse vondsten aangetroffen die tot het midden-paleolithicum kunnen behoren. Niet van elk van deze vondsten is dat echter even zeker. Behoudens de Vermaning-artefacten, onderscheiden wij twee groepen van mogelijke middenpaleolithen.

De glimmers²

Momenteel zijn er meer dan 100 artefacten bekend van het Noord-Nederlands keileemplateau³ waarvan de artificiële vlakken een opvallend sterker verweerd uiterlijk hebben dan die van bijvoorbeeld jongere artefacten uit het laat-paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Op deze glimmers is altijd - in meer of mindere mate - windlak aanwezig, een fenomeen ondermeer gekenmerkt door een plaatselijk hogere glans en een putterig oppervlak (Stapert 1976b, p. 38). Op glimmers zijn voorts regelmatig andere verweringsverschijnselen aanwezig, zoals: witte patina, kleurpatina, drukkegels en krassen. Binnen de glimmergroep is er wat betreft verweringsverschijnselen zeker enige variatie: alleen windlak lijkt een vast gegeven; andere verweringsporen komen niet altijd voor op een glimmer. Uitgaande van de huidige kennis is het waarschijnlijk dat deze glimmers uit het midden-paleolithicum dateren. De argumenten hiervoor zijn:

1. Onder deze glimmers komen enkele vuistbijlen voor zoals de vuistbijl van Wijnjeterp en de vuistbijl van Anderen (Stapert 1976c). Dit werktuig wordt in Noord-West-Europa nagenoeg uitsluitend in (midden)paleolithische context aangetroffen.

2. De glimmers stammen in ieder geval uit een sediment dat ouder is dan het oudste laat-glaciale dekzand (grovweg ouder dan 18.000 jaar). Waarschijnlijk zijn glimmers ingebed geweest in sediment dat zich onder het laat-glaciaal dekzand bevindt: het keizand of het keileem. In de volgende paragraaf (2.2.3) gaan wij in op de vraag uit welke laag de glimmers afkomstig zijn.

3. De genoemde sterkere/andersoortige verwerking van glimmers wanneer wij ze vergelijken met artefacten uit het laat-paleolithicum, mesolithicum en jongere vuurstenen artefacten.

Onder glimmers zijn ondermeer afslagen, klingen, kernen, vuistbijlen en andere werktuigen vertegenwoordigd. De meeste glimmers zijn losse vondsten, er zijn echter ook vindplaatsen waarbij binnen een betrekkelijk klein gebied enkele glimmers aangetroffen zijn. Voorbeelden zijn Mander (Stapert 1982), een niet-gepubliceerde vindplaats nabij Balloo (Dr.) en de Friese vindplaatsen Drogeham, Zwagerbosch 1 en 2 en Kootstertille. De Duitse vindplaats Dreisdorf (Hartz 1986) is een buitenlands exemplaar van een concentratie van glimmers.

'Verse' vuistbijlen

Er zijn, afgezien van de Bels-bijl, minstens twee vuistbijlen uit Noord-Nederland bekend die opvallend minder of anders verweerd zijn dan de glimmers, dit zijn de vuistbijl van Rolde (Stapert 1976c, p. 65-67) en de vuistbijl van Elahuizen (Stapert 1986). De afwijkende verwerking van de vuistbijl van Elahuizen schrijft Stapert toe aan het feit dat dit werktuig - waarvan het evenals bij de Bels-bijl en de Rolde-bijl niet bekend is uit welke sediment het stamt - uit een glaciaal bekken afkomstig is, zoals ook met de stuwwal-artefacten uit bijvoorbeeld Rhenen het geval is.

Maar zeker is dat allerminst. De vuistbijl van Rolde is wat vormgeving niet te onderscheiden van middenpaleolithische vuistbijlen. Het oppervlak is echter nauwelijks verweerd; reden voor Stapert om deze bijl, net als de Bels-bijl, als een neolithisch artefact te determineren. Volgens Stapert kan het echter ook een mesolithisch werktuig zijn (**A!**) (Stapert 1976c, p. 67). Ook de juistheid van deze toewijzing is echter onzeker, zodat wij, hoewel daarop dit moment geen overtuigende aanwijzingen voor zijn, rekening moeten houden met de mogelijkheid dat beide vuistbijlen middenpaleolithen zijn met een afwijkende verwerking.

In 2.1 gaven wij aan dat er drie argumenten zijn die van belang zijn middenpaleolithen als dusdanig te determineren: het geologisch argument, het verweringsargument en het typologisch argument. De grootste zekerheid over het middenpaleolithische karakter van een artefact is vanzelfsprekend te bereiken wanneer een artefact aan al deze criteria voldoet. Dit is echter bij geen enkele mogelijke middenpaleolith uit Noord-Nederland het geval. De Vermaning-artefacten buiten beschouwing gelaten, is er in Noord-Nederland - onder gecontroleerde omstandigheden - namelijk geen enkele middenpaleolith in situ aangetroffen: alle mogelijke middenpaleolithen zijn oppervlaktevondsten.

Om te achterhalen uit welk(e) sediment(en) deze oppervlaktevondsten stammen, zijn wij daarom (voorlopig) aangewezen op "circumstantial evidence". In de volgende paragraaf zetten wij deze aanwijzingen op een rij. Bij afwezigheid van in situ-vondsten (het geologisch argument) hebben voorlopig de vuistbijlen zoals de vuistbijl van Anderen de hoogste "middenpaleolithische score". Deze

vuistbijlen voldoen immers aan twee argumenten: het verweringsargument (glimmer-verweringsverschijnselen) en het typologisch argument.

Daarnaast zijn er veel mogelijke middenpaleolithen uit Noord-Nederland die slechts scoren op één van de bovengenoemde argumenten. Dit zijn de artefacten die alleen aan het verweringsargument of het typologisch argument voldoen. Dit zijn allereerst de artefacttypes die niet strikt kenmerkend zijn voor het midden-paleolithicum maar wel de glimmerverwerking vertonen. Gewindlakte afslagen zijn hier een voorbeeld van. Afslagen zijn immers niet karakteristiek voor het midden-paleolithicum, omdat ze in alle steentijdculturen voorkomen. Het typologisch argument is bij deze afslagen dus niet aan de orde.

Daarnaast zijn er artefacten die alleen aansluiten bij het typologische argument. Dit zijn de genoemde "verse vuistbijlen" zoals de Bels-bijl: werktuigen die qua vorm gelijken op een paleolithische vuistbijl, maar die door de afwijkende verwerkingstoestand niet stroken met het verweringsargument. Zoals wij zullen zien, betekent dit niet dat dit soort buitenbeentjes geen middenpaleolithen kunnen zijn.

2.2.3 Inbedding van glimmers

Zoals gezegd zijn middenpaleolithen in Noord-Nederland tot nu toe onder gecontroleerde omstandigheden, zoals een opgraving, niet in situ aangetroffen. Daarom moeten wij op zoek naar "secundaire bewijzen" die aangeven in welk sediment de middenpaleolithen ingebed zijn geweest.

Stapert (1976b, p 8-9) meent dat de schaarse aanwijzingen die er zijn, aangeven dat Noord-Nederlandse middenpaleolithen - in 1976 zes in getal - oorspronkelijk in of direct boven het keizand ingebed zijn geweest. Hij noemt de volgende aanwijzingen hiervoor:

- Tijdens de eerste helft van de laatste ijstijd (het Weichselien) is in Noord-Nederland nauwelijks dekzand afgezet, zodat er uitgezonderd de valleien vanuit geologisch perspectief geen andere laag dan het keizand aanwezig was waar de middenpaleolithische artefacten in gelegen kunnen hebben.

- De bewerkte vlakken van de weinige middenpaleolithische vondsten uit Noord-Nederland laten dezelfde oppervlakteveranderingen zien die zo typerend zijn voor de van nature in het keizand aanwezige vuursteen. Als oppervlakteveranderingen noemt Stapert sporen veroorzaakt door bodembewegingen, patinerings, windlak en vorstspijting.

Zoals wij zagen zijn er uit Noord-Nederland nu meer dan 100 glimmers bekend. Een relatie tussen de glimmers en het keizand lijkt ons afgaande op de huidige kennis nog steeds het meest waarschijnlijk. Naast de genoemde aanwijzingen van Stapert, is er een ander argument dat duidt op een keizandherkomst van de glimmers.

Nagenoeg alle bewerkte vlakken van mp's laten namelijk drukbeschadigingen zien: krassen, drukkegels en randbeschadiging. Het is waarschijnlijk dat deze beschadiging alleen ontstaan bij steen-op-steencontact, wat alleen in het stenenrijke keizand mogelijk lijkt. In dekzand, waarin oorspronkelijk geen stenen zitten, lijkt het optreden van een dergelijke combinatie van krassen en drukkegels niet waarschijnlijk.

Het is niet erg waarschijnlijk dat glimmers uit het keileem stammen. Wouters (1980, p. 115), Musch (1980, p. 107-108) en Van Noort (1997, p. 66) hebben deze hypothese geopperd om het verweringsverschil tussen de Vermaning-artefacten en de glimmers te verklaren: de glimmers zouden van voor Saalien-ijsbedekking stammen en de Vermaning-artefacten zouden jonger zijn en na deze ijsbedekking

achtergelaten zijn. Deze hypothese neemt bij alle drie auteurs de vorm aan van een ad hoc-hypothese. In een komend nummer van ArcheoForum gaan wij nader in op deze hypothesen.

Om de afwijkende verwerking van de Vermaning-artefacten te verklaren heeft o.a. Van Noort (1985) de *keizand A- of Eemienbodem-hypothese* geopperd. Deze hypothese kan in onze ogen niet de minder intense "verwerking" verklaren van bijvoorbeeld de Vermaning-artefacten en van de vuistbijlen van Rolde en Elahuizen. Waarom deze keizand A-hypothese een ad hoc-hypothese is, zullen wij ook in een later te verschijnen publicatie uit de doeken doen.

Toch is het theoretisch mogelijk – hoewel het in de Noord-Nederlandse praktijk nog niet overtuigend aangetoond is – dat vuistbijlen met afwijkende verwerking uit het keizand komen. Onderzoek van de Duitse onderzoekster Renate Bäsemann (1987) heeft namelijk aangetoond dat vuurstenen artefacten van dezelfde vindplaats en van dezelfde ouderdom, onderling variëren in de mate waarin ze aangetast zijn door chemische verwerking. Deze variatie in verwerking was overigens niet altijd waarneembaar met het blote oog, wel was bij de vuurstenenartefacten altijd onderlinge variatie te zien in afgifte en opname van chemische elementen. Dit bleek een algemeen beeld geldend voor vuurstenen en niet-vuurstenen artefacten van alle, meer dan 25 Europese door haar onderzochte vindplaatsen. Een verschijnsel dat onafhankelijk is van de soort inbeddings sediment. Niet alleen bij oude nederzettingen maar ook bij relatief jonge nederzettingen, zoals die uit het neolithicum, nam zij deze variatie waar.

Er zijn tal van factoren die deze onderlinge variatie in chemische verwerking veroorzaakt kunnen hebben. Eén daarvan is het verschil in samenstelling en textuur van de verschillende vuursteensoorten die binnen zo'n vindplaats voorkomen. Rekening houden met variatie in verwerking tussen artefacten van een middenpaleolithische vindplaats, ook wanneer ingebed in keizand, lijkt daarom noodzakelijk.

2.3 Toetsing van hypothesen aan het actuele kennisbestand

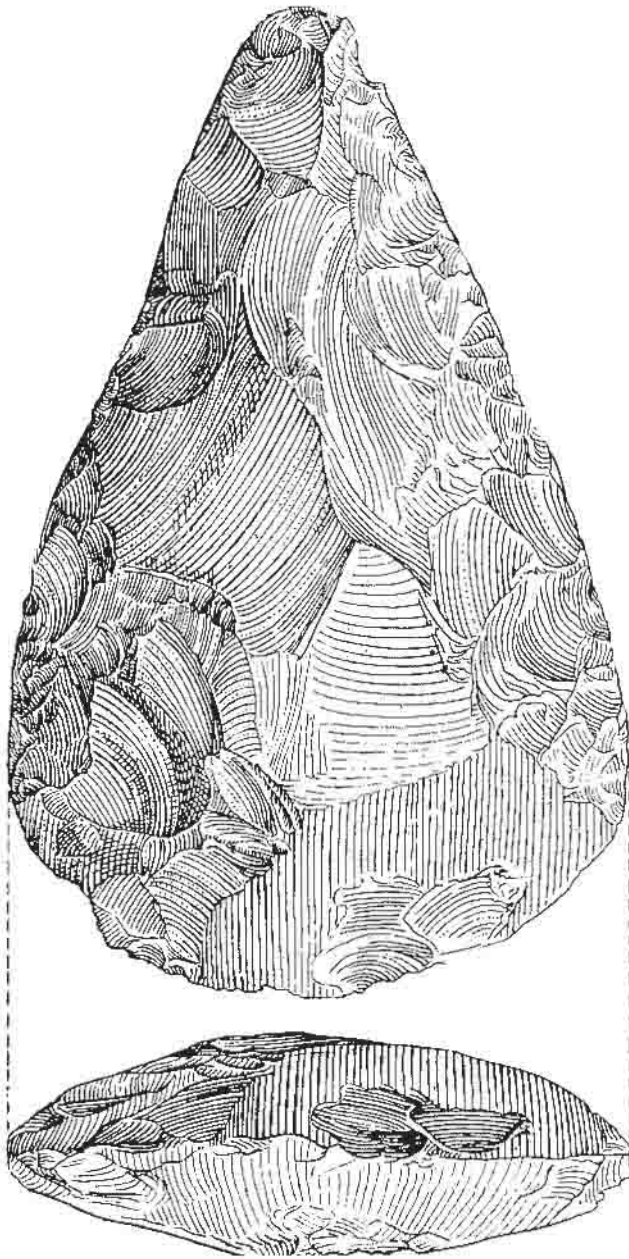
De volgende stap is het formuleren van aannemelijke verklaringen voor de afwijkende verwerking van de Bels-bijl. Het is zaak op basis van het actuele kennisbestand zoveel mogelijk hypothesen te verzamelen die mogelijk de afwijkende verwerking verklaren. De waarde van elke hypothese zal vervolgens getoetst moeten worden aan het actuele kennisbestand. In onze ogen verdienen vijf hypothesen nadere bestudering.

Hypothese 1 De vuistbijl is geen middenpaleolith maar een veel jonger werktuig, daterend uit het Holoceen, waarschijnlijk uit het Neolithicum.

Dit is de hypothese die Stapert de meest waarschijnlijke vindt (Stapert 1982, p. 31). Stapert meent dat de Bels-bijl qua typologie weliswaar goed past in het midden-paleolithicum; toch determineert hij de Bels-bijl als een jonger artefact. Hij schrijft hierover (p. 31):

'In dit geval, evenwel, is er goede reden om aan te nemen dat het werktuig veel later gedateerd moet worden dan het Midden Paleolithicum. Dit omdat het voorwerp amper verweerd is, in tegenstelling tot het materiaal van Mander dat relatief zwaar verweerd is (C!). Rekening houdend met de lokale geologische omstandigheden, leidt dit tot de conclusie dat het voorwerp uit het Holoceen moet dateren'.

Vervolgens gaat hij in zijn publicatie over de Bels-bijl dieper in op de in het citaat genoemde geologische omstandigheden. Hij zegt dat in het gebied van de vallei van de Mosbeek geen beeksedimenten als klei en leem aanwezig zijn



◀ **Afb. 3**

Een voorbeeld van een op een vuistbijl gelijkend werktuig uit neolithische context. De snede van de bijl is geslepen. Een afbeelding van dit werktuig, afkomstig uit Vellereille-le-Sec (België), is te vinden in een publicatie van Stapert (1981, p. 107). Stapert vindt het het meest waarschijnlijk dat de vuistbijl van de Molen van Bels een neolithisch werktuig is omdat vuistbijl-achtige vormen als hier afgebeeld, ook op neolithische vindplaatsen voorkomen. Volgens ons zegt het voorkomen van neolithische vuistbijl-achtige vormen niet dat de vuistbijl van de Molen van Bels uit het neolithicum dateert.

Tekening uit: De Puydt, Hamal-Nandrin en Servais.

Aannemelijkheid hypothese 1

De Bels-bijl is niet in situ aangetroffen. In welk sediment het oorspronkelijk gelegen heeft is dus niet direct vast te stellen. De bijl kan inderdaad tijdens het graven van het kanaal op de plaats terechtgekomen zijn waar het werd aangetroffen. Maar niet geheel uit te sluiten is dat het werktuig uit grond stamt die niet uit de vallei van de Mosbeek afkomstig is. Als wij Stapert nu eens volgen en er vanuit gaan dat de bijl inderdaad uit de Mosbeek-vallei afkomstig is, dan is voorzichtigheid geboden omdat de geologie van deze vallei helemaal niet zo'n eenheidsworst hoeft te zijn als Stapert stelt.

Wij bedoelen hiermee dat enkele of misschien tientallen boringen van Stapert aangevuld met macro-geologische gegevens van ondermeer Van den Berg en Den Otter (Stapert 1982), mogelijk in onvoldoende mate een beeld geven van de micro-variatie van de geologie van de vallei. De kans is groot dat deze gegevens te grof zijn om daar een solide argumentatie over de inbeddingsherkomst van de bijl op te baseren. Het is denkbaar dat een leem- of kleilaag over het hoofd gezien is die de bijl voor intensieve verwerking behoed heeft. Ook is het zo dat, wanneer het waar is dat de bijl oorspronkelijk ergens heeft gelegen waar nu het kanaal ligt, het maar de vraag is of de geologische situatie van voor de kanaal-aanleg naar behoren gereconstrueerd kan worden.

U ziet het, er treden bij kritische beschouwing van de fundamente van Staperts redenering allerlei vragen op. Feitelijk zijn deze vragen stuk voor stuk hypothesen die onderzocht moeten worden om tot een verantwoorde conclusie te kunnen komen. Misschien zijn een aantal van deze vragen wel niet relevant. Wellicht is de geologie van de Mosbeek-vallei toch meer uniform dan wij voor mogelijk houden. Dat kan best het geval zijn, maar dat moet dan wel eerst onderzocht worden door bijvoorbeeld secuur geologisch onderzoek op micro-niveau. In onze ogen is dus op basis van de door Stapert gepresenteerde geologische gegevens, niet te concluderen dat de bijl van de Molen van Bels geen middenpaleolithische vuistbijl is en moet stammen uit het veel latere Holoceen.

Wij zagen dat Stapert het waarschijnlijk acht dat de Bels-bijl uit het neolithicum stamt: het is door de afwijkende verwerking geen middenpaleolith en in zijn ogen blijft dan alleen een neolithische datering over omdat er uit die periode vuistbijl-achtige artefacten bekend zijn. Hij noemt voorbeelden uit België en Zuid-Limburg. Uit deze gebieden zijn inderdaad artefacten op neolithische vindplaatsen aangetroffen waarvan de vorm overeenkomsten vertoont met

waarin middenpaleolithen (betrekkelijk) onverweerd konden blijven. De Belsbijl kan in zijn optiek ook niet afkomstig zijn uit de in de vallei aanwezige laag met grover sediment, omdat hij verwacht dat de bijl dan een vergelijkbare verwerking als het middenpaleolithische materiaal van Mander zal hebben. Bovendien zou de Bels-bijl volgens Stapert dan waarschijnlijk sporen ontstaan door rolling moeten vertonen. Zijn conclusie is als gezegd: de Bels-bijl is een artefact uit het Holoceen en is dus veel jonger dan de Neanderthaltijd.

Stapert denkt de datering van de vuistbijl nader te kunnen preciseren. Hij zegt: 'Voorlopig lijkt het het meest waarschijnlijk dat het voorwerp van de Molen van Bels dateert uit het neolithicum' (p. 31). Hij komt op een neolithische datering omdat naar zijn zeggen alleen uit deze periode vuistbijl-achtige artefacten bekend zijn (**A!**): hij noemt voorbeelden uit België (Danthine 1939) en Zuid-Limburg. Als duidelijk voorbeeld ziet Stapert een driehoekige vuistbijl afkomstig van het Grand Atelier nabij de neolithische vuursteenmijnen van het Zuid-Limburgse St. Geertruid, waarover hij eerder publiceerde (Stapert 1981a). Als ander voorbeeld noemt Stapert de vuistbijl van Rolde (**A!**). Afb. 3 is een werktuig dat Stapert in een publicatie (Stapert 1981a, p. 107) afbeeldt als voorbeeld van een neolithische werktuig dat op een vuistbijl lijkt.

die van vuistbijlen uit het paleolithicum en waarvan de verwerking vergelijkbaar is met die van de daar aangetroffen neolithen⁴. Maar het is onjuist deze voorbeelden te gebruiken om een neolithische datering aan de Bels-bijl te koppelen.

Uitgezonderd de vuistbijl van Rolde zijn namelijk alle neolithische vuistbijl-voorbeelden die Stapert noemt, afkomstig van vindplaatsen die samenhangen met prehistorische vuursteenmijnbouw. Op al deze ateliers zijn grote hoeveelheden neolithische halffabrikaat-bijlen, afgewerkte bijlen met of zonder slijping en pics aangetroffen. Bij massaproductie van deze bifaciale artefacten⁵ is het allerminst verwonderlijk dat er van tijd tot tijd vuistbijl-achtige vormen opduiken. Zeker omdat van deze halfabrikaten geslepen bijlen werden gemaakt die in omtrek meestal een druppel- of peervorm hebben (de Flint Ovalbeile), net zoals veel vuistbijlen.

Belangrijk is te constateren dat het voorkomen van de neolithische vuistbijlen dus alleen beperkt is tot de prehistorische vuursteenmijnbouwgebieden in Zuid-Limburg. De hypothese dat de vuistbijl van Rolde een neolithisch werktuig is, is een ad hoc-hypothese. Het is daarom maar de vraag of het werkelijk een neolith is. De Rolde-bijl gebruiken als argument voor een neolithische datering van de Bels-bijl is daarom niet juist.

Het is daarom onterecht om deze Limburgse en Belgische situaties van toepassing te verklaren op de vuistbijl van de Molen van Bels. Zeker omdat er buiten de prehistorische mijnbouwgebieden in het zuiden des lands nergens op neolithische nederzettingen artefacten zijn aangetroffen die qua vorm vergelijkbaar zijn met paleolithische vuistbijlen. Dit geldt overigens ook voor artefacten van Nederlandse nederzettingen uit het laat-paleolithicum, mesolithicum en bronstijd. Voorts is de Bels-bijl niet van een vuursteensoort gemaakt die voorkomt in de neolithische vuursteenmijngebieden van Zuid-Limburg en België: de Bels-bijl zal daarom ook geen import-artefact zijn dat afkomstig is uit het vuursteenmijngebied en in de Mosbeek-vallei terechtgekomen is. De conclusie is dan ook dat de neolithische vuistbijlen-hypothese van Stapert een ad hoc-hypothese is: een hypothese die niet afdoende onderzocht is en niet strookt met het actuele kennisbestand.

Op een helling van de Mosbeek, in de buurt van de vindplaats van de Bels-bijl, verzamelden Stapert en zijn gezelschap enkele nauwelijks gepateneerde afslagen (Stapert 1982, p. 31). Volgens Stapert kunnen deze afslagen uit het neolithicum dateren. Hij zegt erbij dat daar door de afwezigheid van gidswerktuigen geen zekerheid over kan bestaan. In onze ogen kunnen deze afslagen ook uit andere perioden stammen, misschien zelfs uit het middenpaleolithicum (zie bespreking van hypothesen 2 en 3 in deze paragraaf). Overigens, of er nu wel of geen neolithische gidsartefacten vertegenwoordigd zijn onder deze losse vondsten: ze zijn geen argument voor een neolithische datering van de Bels-bijl.

Onze conclusie is dat hypothese 1 verworpen moet worden.

Hypothese 2

De vuistbijl is een middenpaleolith en is ingebed geweest in een sediment met een fijne korrelgrootte, zoals klei of leem.

Stapert zegt dat er in de Mosbeek-vallei geen leem, klei of ander fijn sediment aanwezig is waarin middenpaleolithen (relatief) onverweerd gebleven kunnen zijn (Stapert 1982, p. 31). Zeker is dat natuurlijk niet: wij zeiden al dat de directe omgeving van de vuistbijl-vindplaats niet minutieus genoeg geologische in kaart gebracht is om dit soort stellige uitspraken mogelijk te maken. Bovendien weten we dat de Bels-bijl niet per se uit de Mosbeek-vallei hoeft te stammen: de bijl kan ook van elders afkomstig zijn. Dus twee redenen om een mogelijke inbedding in zo'n fijnkorrelig sediment serieus

te onderzoeken, op basis van wat bekend is over verwerking van artefacten die afkomstig zijn uit fijne sedimenten zoals klei, silt en leem.

Aannemelijkheid hypothese 2

Uit het actuele kennisbestand is bekend dat middenpaleolithische artefacten niet of nauwelijks zichtbaar verweerd te voorschijn kunnen komen, wanneer ze ingebed zijn geweest in een sediment dat bestaat uit zeer fijne deeltjes, zoals leem silt of klei. Ook inbedding van vuurstenen in het keileem heeft tot gevolg gehad dat deze geofacten niet of nauwelijks aangetast zijn door verschijnselen als windlak en kleurpatina.

Op middenpaleolithische vindplaatsen met als vondstlaag fijn rivier- of beeksediment, zien we artefacten die wat betreft de verwerking vergelijkbaar zijn met de Bels-bijl, bijvoorbeeld als het gaat om ontbreken van windlak en putjes, het voorkomen van slechts een lichte glans en het ontbreken van oppervlaktebeschadigingen als krassen en drukkegels. Voorbeelden van deze middenpaleolithische sites met fijne inbeddings- edimenten zijn onder andere de Belvédère-groeve nabij Maastricht (Roebroeks 1988) en het Duitse Salzgitter-Lebenstedt (Tode 1982). Daarnaast zijn er vele ander voorbeelden. De vuistbijl van de Molen van Bels past qua verwerking goed in deze categorie middenpaleolithische artefacten.

Het is onwaarschijnlijk dat de Bels-bijl oorspronkelijk in het keileem - dat in de omgeving van de Mosbeek zeker voorkomt (Stapert 1982, p. 4) - ingebed is geweest. Hoewel het op zich heel goed mogelijk is dat we middenpaleolithen aantreffen in het keileem (in een volgend artikel gaan wij hier nader op in) geeft Staperts beschrijving van de verwerking van de Bels-bijl aan dat dit artefact waarschijnlijk niet uit het keileem afkomstig is. Vooral het ontbreken van oppervlaktebeschadigingen als grove krassen, drukkegels, parabool- of schramkrassen en rib- en randversplinteringen op de bijl duiden hierop.

Deze beschadigingen zijn een normaal verschijnsel op keileemvuurstenen, waarschijnlijk ontstaan door krachten die op de stenen werden uitgeoefend in de bewegende gletsjer van de voorlaatste ijstijd (Saale-ijstijd). Als de vuistbijl in deze gletsjer en het keileem omgenomen is, verwachten wij minstens een deel van deze beschadigingen terug te vinden op de bijl. Dat is blijkens de gegevens van Stapert niet het geval. Wij willen het binnenkort echter wel met eigen ogen zien.

Voorlopig lijkt het erop dat de Bels-bijl dus niet uit het keileem stamt. Wel geeft het kennisbestand voldoende redenen om hypothese 2 overeind te houden: de Bels-bijl kan een middenpaleolith zijn die ingebed is geweest in een fijn fluviatiel sediment.

Hypothese 3

De vuistbijl is een middenpaleolith en stamt oorspronkelijk uit een grindhoudend sediment, zoals bijvoorbeeld aangetroffen in de omgeving van de vindplaats (op 60-130 cm diepte).

Op de vindplaats is tussen 60 cm en 130 cm diepte een laag aanwezig bestaande uit grof zand met veel grind (Stapert 1982, p. 29). Stapert sluit deze laag uit als inbeddingslaag voor de Bels-bijl. Hij meent dat als een middenpaleolith uit deze laag afkomstig is, deze in dezelfde sterke mate verweerd moet zijn als de Mander-artefacten, die bijvoorbeeld alle gewindlakt zijn. Daarnaast verwacht hij dat zon middenpaleolith dan oppervlaktesporen vertoont ontstaan door rolling ten gevolge van fluviatiel transport. Maar zijn deze verwachtingen terecht en is het juist deze grindhoudende laag te negeren als mogelijk herkomstlaag van de Bels-vuistbijl?

Aannemelijkheid hypothese 3

Om deze vraag te beantwoorden moeten wij op zoek naar middenpaleolithische artefacten die afkomstig zijn uit rivier-of beeksedimenten bestaande uit grove zanden en/of grinden. Gelukkig zijn er voldoende vindplaatsen die hieraan voldoen. In Nederland kennen wij bijvoorbeeld de stuwwalvondsten uit de groeve Kwintelooyen nabij Rhenen, vondsten die dateren uit het Saalien (van voordat de Saalien-gletsjer ons land overdekte). Deze artefacten zijn - soms in situ - aangetroffen in een laag opgebouwd uit grind, grove zanden en aan de basis stenen. Deze artefactvoerende laag draagt de naam *Eenheid 5*. In zijn eerste publicatie over deze Rhenen-artefacten (Stapert 1980) meldt Stapert dat een deel van de Rhenen-artefacten niet of nauwelijks verweerd en gerold is. In Stapert 1983 (p. 128) staat de volgende tabel over de mate van rolling van deze artefacten:

	vondsten afkomstig van stenenhoppen	losse vondsten uit de groeve	vondsten uit opgraving
niet/nauwelijks gerold	14 %	17 %	17 %
licht/gemiddeld gerold	80 %	76 %	79 %
sterk gerold	6 %	7 %	4 %
totaal aantal	152	30	47

In Stapert 1987 staat voorts over de geroldheid en verwerking van deze Rhenen-artefacten (vertaling fdv):

'Het grootste deel van de vondsten verzameld in de basale grinden van eenheid 5 zijn bruin gepatineerd, gerold en bekrast. Echter, ongeveer 17% van deze artefacten zijn niet of nauwelijks gerold, en amper gepatineerd'.

Uit deze Rhenen-gegevens blijkt dat het heel goed mogelijk is dat ook de Bels-bijl met zijn afwezigheid van rolling-verschijnselen, het ontbreken van windlak en mogelijk krassen en aanwezigheid van witte patina en lichte glans, ingebed is geweest in een zand- en grindhoudende laag aanwezig in de bodem van de Mosbeek-vallei of elders. Dit betekent dat ook hypothese 3 niet wordt verworpen.

Hypothese 4

De vuistbijl is een middenpaleolith en stamt oorspronkelijk uit het keizand.

Omdat het niet bekend is in welk sediment de Bels-bijl ingebed is geweest, is het zinvol om te kijken of de mate van verwerking van deze bijl ook te verwachten is wanneer het oorspronkelijk afkomstig is uit keizand: zoals wij zagen het waarschijnlijk herkomstsediment van glimmers uit Noord-Nederland. Niet ver van de vindplaats van de bijl, op de middenpaleolithische vindplaats Mander is keileem aanwezig (zie afb. 2) en ook een laag ontstaan door verwerking van dit keileem. Deze verweringslaag, mogelijk de inbeddingslaag van de Mander-artefacten, is volgens Stapert te vergelijken met keizand (Stapert 1982, p. 6).

Aannemelijkheid hypothese 4

Vergeleken met de glimmers is de Bels-bijl zeker een buitenbeentje: windlak en beschadigingen als drukkegels ontbreken. Krassen zijn wel te vinden op de Bels-bijl, deze zijn volgens Stapert evenwel mogelijk recentelijk ontstaan (**A!**). Dit hebben wij nog niet kunnen controleren, wat overigens niet wegneemt dat als er toch oude krassen op de Bels-bijl te zien zijn, geen overtuigende relatie met het keizand gelegd kan worden. Witte patina komt voor op glimmers, maar is ook te vinden op artefacten uit bijvoorbeeld jongere perioden dan het midden-paleolithicum. Op basis van het actuele kennisbestand is het op dit moment het meest waarschijnlijk dat de Bels-bijl niet uit het keizand stamt. Maar het is niet geheel uitgesloten dat keizand-artefacten met een afwijkende verwerking - vergeleken met die van glimmers - mogelijk zijn (zie beschrijving van het kennisbestand in paragraaf 2.2.1). Met deze reserve in ons achterhoofd besluiten wij hypothese 4 te verwerpen.

Hypothese 5 De vuistbijl is een vervalsing.

Ook deze hypothese zal onderzocht moeten worden willen wij het verfijnd falsificationistische regelsysteem volgen.

Aannemelijkheid hypothese 5

De typologische en technologische kenmerken van de vuistbijl en de aanwezigheid van genoemde verweringsverschijnselen op de bijl passen binnen het actuele kennisbestand; er zijn geen anomalieën die op falsificatie duiden.

Conclusies

Uitgaande van het huidige kennisbestand is de meest waarschijnlijke conclusie dat de Bels-bijl een midden-paleolithische vuistbijl is. De bijl voldoet in de eerste plaats aan het typologisch argument. Als het om het verweringsargument gaat, blijkt dat de verwerking op de Bels-bijl vooral goed vergelijkbaar is met de verwerking waargenomen op middenpaleolithische artefacten afkomstig uit fluviatiele sedimenten. Dit kan een sediment zijn opgebouwd uit fijne deeltjes, zoals klei of silt, maar zeker ook een sediment met grovere zanden en grinden. Sediment van deze laatste categorie heeft Stapert aangetroffen tijdens zijn boringen (op 60-130 cm diepte) in de directe omgeving van de vindplaats van de vuistbijl.

De vuistbijl van de Molen van Bels voldoet aan twee middenpaleolithische determinatiecriteria: het typologisch argument en het verweringsargument. Daarmee bevindt de Bels-bijl zich in goed gezelschap: ook vuistbijlen als die van Anderen, Wijnjeterp en Drouwen halen deze hoge "middenpaleolithische score". Deze glimmer-vuistbijlen zijn echter waarschijnlijk afkomstig uit een andere inbeddings sediment dan ons onderzoeksobject. Vergeleken met deze vuistbijlen is de Bels-bijl zeker een afwijkende verschijning. Als wij evenwel het actuele middenpaleolithische kennisbestand als uitgangspunt nemen, blijkt dat de Bels-bijl geenszins een buitenbeentje is.

De juistheid van onze conclusie dat de Bels-bijl - gegeven de huidige kennis - waarschijnlijk een middenpaleolith is, kan nog nader getest worden. U kunt dan bijvoorbeeld denken aan een statistisch onderzoek waarbij wij vaststellen of de Bels-bijl zich qua lengte, dikte en andere metrische gegevens kan scharen onder middenpaleolithische vuistbijlen. Dit betekent dat deze gegevens van de Bels-bijl vergeleken worden met die van een grote representatieve groep middenpaleolithische vuistbijlen. Daarnaast zijn er nog andere onderzoeksmogelijkheden denkbaar. In onze ogen is er dus nog voldoende speelruimte om het kennisbestand te verfijnen en de waarschijnlijkheid van onze conclusie nader te onderzoeken.

Noten

1 Of de Vermaning-artefacten authentieke middenpaleolithische artefacten zijn, zal uit een uitgebreid verfijnd falsificationistisch onderzoek moeten blijken. Zolang er onduidelijkheid bestaat over de aard van deze artefacten, nemen wij de gegevens die betrekking hebben op deze artefacten echter niet op in het kennisbestand.

2 Musch (1980, p. 108) heeft deze middenpaleolithen, door hun verweerde, glanzende oppervlak, ooit glimmers genoemd.

3 Dit aantal middenpaleolithen bleek uit de tentoonstelling Mens en Mammoet in het Drents Museum (1993), waar Noord-Nederlandse middenpaleolithen uit vele collecties te zien waren.

4 Feitelijk gaat Stapert er vanuit dat de neolithische vuistbijlen amper te onderscheiden zijn van paleolithische vuistbijlen. Als enige onderscheidingsmogelijkheid noemt hij de verschillen in verwerkingstoestand (Stapert 1981, p. 107-108): alleen als een vuistbijl de verweringsverschijnselen vertoont die hij verwacht, kan het om een paleolithische vuistbijl gaan (**C!**). Toch zijn er enkele methoden die dat onderscheid waarschijnlijk veel beter mogelijk maken, deze zijn alleen nog niet toegepast bij deze vraagstelling. Allereerst is dat gebruikssporen-analyse en ten tweede een metrische analyse van beide categorieën.

Halfabrikaten van neolithische geslepen bijlen zullen waarschijnlijk andere gebruikssporen opleveren, als ze al aanwezig zijn, dan paleolithische vuistbijlen. Een metrische analyse is zinvol omdat een vuistbijl vervaardigd is met het doel een mesachtig werktuig te maken met één of twee snijdende zijden. Een neolithisch halffabrikaat van een geslepen werd waarschijnlijk met andere intenties gemaakt. Metingen van hoeken, diktes lengtes etc. van de artefacten van beide groepen en een statistische verwerking (multivariate analyse) van deze metingen, zal naar verwachting een onderscheid tussen neolithische en paleolithische vuistbijlen mogelijk maken.

5 Bifaciale artefacten zijn artefacten met tweezijdige oppervlaktebewerking.

Literatuur

Bäsemann, R., 1987. *Umweltabhängige Strukturveränderungen an Steinartefakten*. Frankfurt am Main.

Danthine, H., 1939. Pièces à facies paléolithique trouvées au cours de fouilles dans des ateliers de la taille du silex de la période néolithique de Belgique et du Limbourg hollandais. *A.F.A.S.* (Exposition de Liège), p. 1387-1392.

De Puydt, M., J. Hamal-Nandrin en J. Servais, niet-gedateerd. *Mélanges d'archéologie préhistorique*. Liège.

Hartz, S., 1986. Paläolithische Funde aus den Altmoränengebiet Nordfrieslands. *Offa*, nr. 43, p. 105-147.

Lakatos, I., 1970. Falsification and the methodology of scientific research programmes. *Criticism and the growth of knowledge*. Lakatos, I. en A. Musgrave (eds.). Cambridge University Press.

Musch, J. E., 1980. Overzicht van de archeologische ontdekkingen in Noord-Nederland, periode 1978-1980. *Archeologische Berichten* 8, p. 107-116.

Musch, J.E., 1982. Herbespreking en herbeoordeling van de Jong-Acheul-sites Hoogersmilde A en B, 1965 en Hijken 1967. *Archeologische Berichten* 10 & 11, p. 182-203.

Noort, G.J. van, 1985. Een micro-moustérien concentratie op Texel en het ontstaan van verschillen in patinerings op middenpaleolithen in diverse keizandtypes. *Archeologische Berichten* 16, p. 88-101

Noort, G.J. van, 1997. De vorming van 'hyalietglas' in de tijd geplaatst, of de ontmythologisering van het begrip 'windlak'. *APAN/EXTERN* 6, p. 50-66.

Roebroeks, W., 1988. *From find scatters to early hominid behaviour: a study of middle palaeolithic riverside settlements at Maastricht-Belvédère (The Netherlands)*. University of Leiden.

Stapert, D., 1976a. *De 'Steentijdvondsten' van Tj. Vermaning: bewijsvoering betreffende vervalsing*. Rijksuniversiteit Groningen, niet-gepubliceerd.

Stapert, D., 1976b. Some natural surface modifications on flint in the Netherlands. *Palaeohistoria* 18, p. 7-41.

Stapert, D., 1976c. Middle Palaeolithic finds from the Northern Netherlands. *Palaeohistoria* 18, p. 43-72.

Stapert, D., 1980. Rhenen (gem. Rhenen). *Bull. Kon. Ned. Oudh. Bond* (Archeologisch Nieuws) 79, p. 36-42.

Stapert, D., 1981a. Hand-axes in Southern Limburg (The Netherlands) - How old? *Staringia* 6 (derde internationale symposium over vuursteen), p. 107-113.

Stapert, D., 1981b. Rhenen (gem. Rhenen). *Bull. Kon. Ned. Oudh. Bond* (Archeologisch Nieuws) 80, p. 56-63.

Stapert, D., 1981c. Archaeological research in the Kwinteloijen Pit, Municipality of Rhenen, the Netherlands. *Med. Rijks Geol. Dienst* 35, p. 204-222.

Stapert, D., 1982. A middle paleolithic artefact scatter, and a few younger finds, from near Mander nw of Ootmarsum (Province of Overijssel, The Netherlands). *Palaeohistoria* 24, p. 1-33.

Stapert, D., 1983. Early Middle Palaeolithic finds from ice-pushed deposits near Rhenen (the Netherlands). *Studia Praehistorica Belgica* 3, p. 103-133.

Stapert, D., 1986a. The handaxe from Elahuizen (province of Friesland, the Netherlands); an exercise in interpreting secondary surface modifications. *Helinium* 26, p. 3-19.

Stapert, D., 1986b. The Vermaning-stones: some facts and arguments. *Palaeohistoria* 28, p. 1-25.

Stapert, D., 1987. A progress report on the Rhenen Industry (central Netherlands) and its stratigraphical context. *Palaeohistoria* 29, p. 219-243.

Tode, A., 1982. *Der altsteinzeitliche Fundplatz Salzgitter-Lebenstedt. Teil 1.* (=Fundamenta A11/I). Keulen/Wenen.

Veil, S., 1995. *Vor 55.000 Jahren. Ein Jagdplatz früher Menschen bei Lichtenberg. Ldkr. Léchow-Dannenberg*. Oldenburg.

Wouters, A. M., 1980. De Leemdijkbijl, de bewogen geschiedenis van een Drentse vuistbijl II. *Archeologische Berichten* 7, p. 107-116.

colofon

Archeoforum is een gratis internet tijdschrift over prehistorische archeologie uitgegeven door ToonBeeld communicatie & vormgeving. Artikelen e.d. zijn beschikbaar op www.archeoforum.nl. De redactie nodigt een ieder uit een artikel, een nieuwsitem of een reactie op reeds verschenen items te schrijven.

redactie : Frans de Vries (hoofdredacteur)
Lammert Postma
Marten Postma

vormgeving : Frans de Vries (ToonBeeld)
Marten Postma

contact : redactie@archeoforum.nl

copyright : Alle auteursrechten berusten bij de auteurs/fotografen/tekenars van teksten en afbeeldingen. Voor niet-commerciële toepassingen is het toegestaan dit pdf-bestand te kopiëren, uit te printen en te vermenigvuldigen. Het is niet toegestaan dit pdf-bestand te veranderen of elders te publiceren zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

uitgave : Dit artikel is oorspronkelijk gepubliceerd in de papieren Archeoforum; jaargang 1, nr 1 (1997).