

Het slijpen van sierstenen

door Else Keuker-Hardenberg

Wat heeft men nodig?

Een diamantzaag,
een slijpapparaat met carborundumschijven,
watervast schuurpapier of schuurbanden,
polijstschijven en polijstpoeder.

Het slijpen van een hanger

Bij het beschrijven hiervan gaan we uit van een horizontaal gelegen steen, zoals ook op de GEA-cursussen gebruikt wordt. Een bouwschema voor een dergelijke machine staat in het Lapidarie-nummer.

U hebt een stukje steen uitgezocht dat ongeveer het juiste formaat heeft. Denk erom, dat u, om een mooi model te krijgen, wel het één en ander wegslijpt. Een hanger wordt iets dunner dan de dunste plek van uw steen. Neem voor een zachte soort steen dus niet een te plat stuk, anders is er te veel kans op breuk.

Nu monteert u de carborundumschijf op de machine. Voor een harde steen als agaat neemt u korrel 80, voor een zachtere als bijv. rhodochrosiet kunt u beter met 120 beginnen. Het is goed om een stukje karton of vilt te leggen onder het aandrukplaatje, ter bescherming van de carborundumschijf. U hoeft de moer er niet met inspanning van al uw kracht op te draaien; hij moet er tenslotte ook weer af. Stevig aandraaien is genoeg.

Als u de schijf voor de eerste keer gebruikt is het verstandig om hem eerst een paar minuten te laten draaien, met uzelf op een afstandje. Er is een zeer kleine kans dat de schijf uit elkaar springt, en u begrijpt dat een weggeslingerd stuk steen hard aankomt. Maar het komt hoogst zelden voor; alleen bij schijven die een defect hebben (scheurtjes, onbalans) (zie onder Tips).

Zet nu de waterdruppelaar zó aan dat er een gestadige reeks druppels uit loopt, waardoor de slijpschijf nat blijft. Als u de druppels vlak vóór u terecht laat komen, dicht bij de as, sproeit het overvloedige water van u af, en wordt u niet zo nat. Nu gaat u de zijkanalen van de hanger slijpen. Houd de steen nooit op één plek, doch beweeg de steen van binnen naar buiten heen en weer met een rustige, vloeiende beweging. Zou u de steen op één plek houden, dan slijpt u snel een groef in de slijpschijf, vooral in de grofkorrelige, die sneller afslijt dan de fijnere. Houdt u het model van de hanger in het oog? Van onderen rond en van boven wat puntig toelappend. Bekijk de steen vaak, probeer een „timmermansoog“ aan te kweken zodat u gauw ziet waar er nog wat af moet. Zet niet te veel druk op de steen, want dan hebt u kans dat er splinters afvliegen. Denk erom: wat u er afhaalt kunt u er nooit meer aandoen.

Hebt u de omtrek ongeveer in vorm, dan begint u aan de boven- en onderkant. Die kunt u hetzelfde maken, maar een hanger kan ook een platte achterkant en een bolle voorkant hebben — daar moet u de steen op bekijken. Zorg ervoor dat u een mooi vloeiende ronding krijgt en let er op dat u in het midden geen vlak stuk overhoudt, zoals

vaak gebeurt bij hangers die van een plak steen gemaakt worden. Het midden moet het hoogste punt zijn en als u daar nú niet voor zorgt zal het u bij het polijsten berouwen.

De randen van de hanger worden ook afgerond, met een kantelende beweging van de hand. Als u de goede vorm bereikt hebt gaat u over op slijpsteen 220. Alles wat u zojuist op de 80 of 120 hebt gedaan doet u nu nog eens zachtjes over. Alle oneffenheden moeten nu verdwijnen, nergens mogen meer scherpe randen, bobbelts of putjes voorkomen.

Dat kunt u beter voelen dan zien. Spoel de steen vaak af en voel dan met uw vingers of er nog oneffenheden zijn. Zo ja, rustig doorslijpen. Aldoor bewegen; tijdens de heen en weer gaande beweging ook de steen in de hand bewegen, zodat er geen vlakjes kunnen ontstaan. Voelt u geen ribbels meer? Houd de steen nu eens tegen het licht en kijk of de vorm inderdaad mooi vloeit. Hebt u ook een stomp puntje waar u straks een „cap“ op kunt plakken? Dan gaan we nu de volgende stap nemen.

Het schuren of zoeten

Het zoeten is een zeer belangrijk deel van de bewerking. Tijdens het zoeten moeten alle krassen van de voorgaande bewerkingen verdwijnen.

Elk klein krasje dat u laat zitten komt straks bij het polijsten overduidelijk en ergerlijk aan het licht. U moet zo mooi en glad zoeten dat u met een vergrootglas onder een lamp geen enkele kras meer kunt zien. Bekijk de steen wel als hij droog is. Een natte steen vertoont z'n krasjes niet, maar bij de droge steen ziet u ze wit afsteken. Voor het zoeten gebruikt u gewoon watervast schuurpapier. Knip uit een vel een schijf die net zo groot is als uw slijpschijf en maak een gaatje in het midden. Neem een stevig soort papier — als het erg dun aanvoelt is het zo gauw stuk. Leg er een schijfje zéér dun schuimplastic onder, zodat het schuurpapier iets mee kan veren. Dat werkt heel prettig bij de rondingen van hangers e.d. U kunt dit geheel dus boven op uw slijpschijf leggen. Ook hier weer nat slijpen.

Denk erom dat zachte steensoorten als rhodochrosiet, aragoniet en malachiet bij het zoeten nog afslijpen. Als het u bij deze steensoorten te snel gaat, neem dan het schuurpapier in de hand en draai de steen erin rond. Neem geen grof schuurpapier, maar middel- en fijne soorten, zoals 220, 320 en 400.

Begin bij harde stenen op 220 en ga daarna over op fijner papier. Bij zachte stenen kort op 320 en dan op 400. Hoe fijner, hoe mooier u kunt zoeten. Als het al helemaal glad aanvoelt is het nog goed genoeg voor de zachte stenen.

Controleer de steen nog eens goed met de loupe en wees erg kritisch. Kunt u nu met de hand op het hart verklaren dat het echt niet beter kan, dan neemt u de laatste stap.

Het polijsten

Men kan polijsten op allerlei oppervlakken met allerlei polijstmiddelen. Bijvoorbeeld op vilt, metaal, leer, hout, plexiglas, tapijt, gordijnen; je kunt het zo gek niet bedenken of er is wel iemand die dát nu juist het enige goede vindt.

In de handel zijn polijstschiiven van geperst vilt en van een soort kunstvezel. Een schijf van leer is eenvoudig zelf te maken (zie tips).

Het goedkoopste polijstpoeder is aluminiumoxyde, dat goed werkt bij de meeste stenen. Verder tinoxide, ceriumoxyde, chroomoxyde etc. die vrij prijzig zijn.

Een wel duur, maar zeer goed middel — ook zuinig in het gebruik — is diamantine. Zéér aan te bevelen voor moeilijk te polijsten stenen.

De polijtschijf maakt u als volgt klaar: maak de schijf nat met water en strooi er een hoeveelheid polijstpoeder op. Wrijf met uw vingers het poeder zoveel mogelijk in de schijf. Gebruik nooit te veel polijstpoeder, want het teveel vliegt er toch weer af of klontert op uw steen.

Om tijdens het polijsten kleine beetjes polijstmiddel aan te kunnen brengen is het handig om een voorraadjie poeder met water in een oud shampooflesje aan te maken. Het moet ongeveer de consistentie van drinkyoghurt hebben. Schudden voor het gebruik.

Maak vóór u de schijf oplegt eerst de bak schoon. Er mag vooral geen slijpsel of ander vuil op de polijtschijf terecht komen, want iedere korrel geeft een kras.

Laat de schijf even draaien om het overvloedige water te verwijderen en dan kunt u gaan polijsten.

Ook bij het polijsten is het noodzakelijk de steen steeds te bewegen. Zou u de steen met één plek tegen de schijf gedrukt houden, dan ontstaat daar een grote hitteontwikkeling door de wrijving, en hitte is voor een groot aantal stenen gevaarlijk.

Is de steen van een type dat de hitte niet snel verspreidt, dan ontstaan er op die plek barstjes en een soort wittige vlokken. Dit verschijnsel doet zich vooral voor bij rhodochrosiet en aragoniet.

Bij kwartssoorten en obsidiaan kunnen er door de hitte scherfjes afspringen.

Oefen dus tijdens het polijsten wel tamelijk stevige druk uit, maar voel steeds even met uw andere hand of de steen niet te warm wordt.

Het hoogglanseffect kan op verschillende manieren bereikt worden. Als u de te polijsten steen door een microscoop zou bekijken, zou u zien dat het oppervlak bestaat uit kleine heuvels en dalen. Uw doel is te bereiken dat de heuvels afgeschaafd worden tot het peil van de dalen, zodat een perfect glad oppervlak ontstaat dat het licht weerkaatst naar het oog van de beschouwer, hetgeen als hoogglans ervaren wordt.

Door op een stevige ondergrond zeer nat te polijsten, zodat de steen zeer koel blijft, is dit te bereiken.

De andere methode is in Amerika bekend als het „Beilby-effect” (naar de man die het onderzocht en beschreven heeft). Om dit „Beilby-effect” te kunnen bereiken moeten we reeds tot een zéér fijne slijpfinish gekomen zijn. Hierna wordt niet nat gepolijst, doch juist vrij droog. Hierbij worden de hierboven genoemde heuveltjes (voor Beilby-effect: zéér kleine heuveltjes) tot boven het verwerkingspunt verhit en door de druk die tijdens het polijsten wordt uitgeoefend als het ware uitgesmeerd in de dalen. Technisch of geologisch geschoolde lezers zal in dit verband de term „plastisch vloeien” aanspreken. Er ontstaat een uiterst dunne, vlakke film op de steen, die harder is dan de

steen zelf. Als men opnieuw zou gaan slijpen moet men er duidelijk „doorheen”-slijpen. Het moment van dit plastisch vloeien kan men voelen, je voelt de steen dan trekken.

Deze manier geeft altijd een zeer goede hoogglans, vooral bij kwartsen en jade. Enkele vakmensen in Amerika menen echter dat tijdens het moment van het vloeien de mogelijkheid bestaat dat enig polijstpoeder in de steen dringt, hetgeen bij zeer heldere doorschijnende stenen een wolkerig effect zou opleveren. Voor dit soort stenen raden zij aan te polijsten met de afslijpende natte methode.

U zult merken dat verscheidene stenen snel, andere zeer moeilijk polijsten. Een aantal stenen die een speciale behandeling nodig hebben worden hieronder apart beschreven.

U zult uw voorkeuren krijgen; sommige stenen zullen u liggen terwijl een ander ze verafschuwt.

Bent u nieuwsgierig van aard, dan zult u malachiet met z'n verrassingen heerlijk vinden. Houdt u van opschieten, dan zult u rhodochrosiet fijn vinden, en begint u dan maar niet aan jaspis.

Dit zelf allemaal avonturen en ontdekken, dát is juist de charme van het slijpen.

Hoe slijp ik.....

Malachiet is makkelijk te slijpen met zijn hardheid van 3½ à 4, maar de moeilijkheid van de steen zit in het polijsten. Bij goed polijsten kan de steen — mits van goede kwaliteit — een hoge spiegelglans krijgen, maar al te vaak zien we stenen met een matte glans aangeboden.

Zeer belangrijk is het schuren, eerst met nat fijn schuurpapier, bijv. nr. 320, en daarna met 400 of 600. Persoonlijk schuur ik het laatst met oud schuurpapier 600, in de holte van de hand. Steeds goed afspoelen, want één scherp korreltje geeft weer een kras. Als de steen dróóg met een vergrootglas bekeken totaal geen krasjes meer vertoont gaan we polijsten op vilt. Als polijstmiddel gebruik ik altijd diamantine. Eerst gewoon vochtig polijsten, maar als de hele steen glas heeft gekregen, ga ik steeds droger werken. Niet helemaal droog, anders gaat het polijstmiddel op de steen klonten. Op een gegeven moment voel je de steen trekken — op dát moment ontstaat de hoogglans. Er moet echter zorgvuldig voor gewaakt worden dat de steen niet plaatselijk heet wordt, want dan krijg je een soort zwarte schroeiplek die er soms als een schilfer afspringt, maar meestal weggeschuurd moet worden. De juiste vochtigheid van de viltschijf is dus heel belangrijk. Als de steen zachtjes trekt zonder dat er te veel op gedrukt wordt, is het goed. Dan kan de hele steen afgepolijst worden tot spiegelglans, en met minder moet u niet tevreden zijn.

Nefriet is een bewerkelijk soort steen. Hardheid 6-6½, maar de steen is taai. Hij zaagt al moeilijk — de zaag moet vaak gescherpt worden — en hij slijpt ook langzaam. Voordeel is dat er zelden iets springt of schilfert.

Ook hier komt het weer op het zoeten aan. Steeds fijner nat zoeten, tot 800 toe. Dan op droog, gebruikt schuurpapier 800 doorschuren met heel weinig druk, tot er een soort zilverige glans op de steen ligt.

Het polijsten gebeurt op leer, en nogal droog. Ik gebruik voor bijna alles diamantine, maar in sommige boeken wordt ook tinoxide of ceriumoxyde aanbevolen. De steen mag heet worden want dat bevordert hier het verkrijgen van hoogglans en nefriet kan dat goed verdragen. Een probleem is dan wel dat de kit kan gaan smelten als de steen gekit is. Een soort kit met een hoger smeltpunt is dan aan te bevelen.

Als de steen een „sinaasappelhuid” vertoont is dat meestal

het gevolg van teveel druk bij het zoeten en/of polijsten. Dat veroorzaakt het uitslijpen van zachtere deeltjes, het z.g. onderslijpen. Er moet dan opnieuw gezoet worden met minder druk.

Lukt het niet om een goede glans te krijgen op leer, probeer het dan eens op vilt, of gebruik een ander polijstmiddel. De meeste mensen moeten eerst wat experimenteren voor ze de steen onder de knie hebben. Ook de kwaliteit kan van invloed zijn. Zeker is, dat het veel tijd kost om nefriet perfect te slijpen en hetzelfde geldt voor jadeïet.

Serpentijn valt eigenlijk niet onder de sierstenen; het is meer een ornamentale gesteentesoort.

In Cornwall komt een mooie soort voor, de „lizardstone“, grijs van kleur met groene vlekken en rode aders. Ook een groene soort met donkere vlekken. Er worden daar mooie schalen van gemaakt en asbakken en andere souvenirs. Het bijzondere is nu dat de steen niet geslepen wordt, maar gedraaid, zoals men hout afdraait op een draaibank. Natuurlijk kunnen we de steen ook gewoon slijpen op een 220-schijf, en fijn nat zoeten. Het polijsten gaat echter totaal anders, namelijk op zacht vilt of suèdeleer, en niet met polijstpoeder, maar met polijstvet of juweliersrouge. Het materiaal krijgt daarmee een mooie hoogglans.

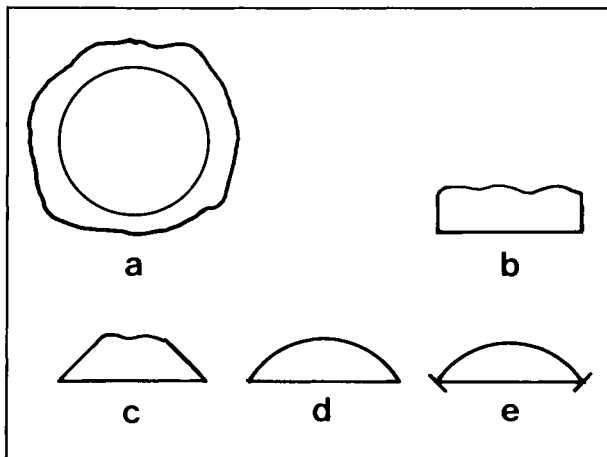
Er is trouwens nog een materiaal dat met rouge gepolijst wordt, namelijk zwarte koraal. Dat is geen kalk zoals rode koraal, maar hoornachtig materiaal. Alleen de zwarte koraal dus met rouge.

Cabochons

Een cabochon is een geslepen steen die van onderen vlak is en van boven bol. De vorm van een cabochon kan ovaal zijn rond, rechthoekig, of een vrije vorm hebben. Zie afb. 1. Het slijpen van een dergelijke steen gaat het makkelijkst op een machine met verticaal staande slijpschijven. Bij het slijpen begint u eerst een vlakke onderkant te maken. Op dit vlak tekent u daarna — liefst met een mal — het gewenste model af met een aluminium stift (afb. 1a). Dan slijpt u het overtollige gesteente weg tot aan de aftekening (afb. 1b).

Vervolgens schuint u de zijanten af, terwijl u de steen steeds draait (afb. 1c). Het vergt wel enige oefening om dat goed te doen. Houd de steen vaak op ooghoogte en draai hem in 't rond om te zien of de hellingshoek overal

afb. 1

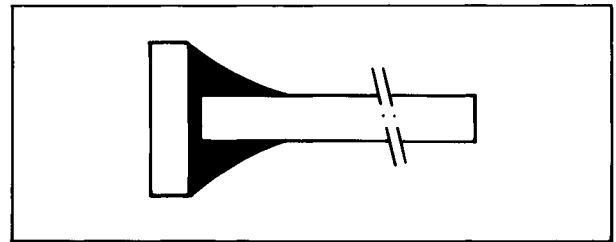


gelijk is. Is dat het geval, dan rondt u de bovenkant af (afb. 1d). U kunt dat doen op de manier zoals u een appelschilt, steeds de steen draaiend tot er een vloeiende boog is ontstaan van de ene kant van de steen naar de andere kant. De welving moet gelijk blijven als u de steen bekijkt terwijl u hem om z'n as draait. Let goed op dat er geen vlakke plek aan de top van de cabochon overblijft. De keuze van de slijpschijf en ook de verdere afwerking van de steen is geheel gelijk aan die van een hanger. Als u merkt, dat de rand van de steen te scherp of wat brokkelig is, dan haalt u de rand even langs de slijpschijf, zodat er een heel klein schuin kantje ontstaat (afb. 1e).

In de handel zijn verscheidene goede machines met verticale slijpschijven. Voor het zoeten worden bij deze machines z.g. drums verkocht, waarop men schuurbanden kan monteren. Ook harde leren banden zijn verkrijgbaar (wel duur).

Kitten

U zult wel bemerkt hebben dat u bij het slijpen en zoeten ook een hoeveelheid van uw nagels hebt weggeslepen. U zult wel eens verlangd hebben naar een handvat aan uw steen. U kunt dat inderdaad realiseren door de steen op een stokje te kitten. De steen die u wilt kitten moet u voorbereiden, d.w.z. dat u de steen slijpt tot zoals op afb. 2. U hebt nu een stevig rond stokje van ongeveer 15 cm



afb. 2

lengte nodig, wat steenkit en een kaars of spiritusbrander. Een oud trommeltje is heel goed bruikbaar. In de trommel een stuk kaars, de deksel er dwars en omgekeerd bovenop. Eventueel kunt u daarbovenop nog een dekseltje van een klein busje nemen om de lak in te smelten, die anders over de hele deksel uitloopt. Als u de kaars aan hebt gestoken zet u de steen op de deksel, niet te dicht bij de heetste plek. De steen moet wel warm worden maar niet te heet. U doet wat brokjes lak in het dekseltje en laat die smelten. Zou u een metalen dopstift gebruiken, dan moet ook die voorverwarmd worden. Draai nu de top van het stokje in de lak rond, zodat het rijkelijk van lak voorzien wordt.

Met een tangetje neemt u nu de steen op en doopt die heel voorzichtig in de kit, zodanig dat alleen de onderkant van kit voorzien wordt.

Zet dan snel de steen op het stokje en druk met natte vingers de lak van onderen goed tegen de steen aan, zodat deze overal gesteund wordt. Druk de lak niet tussen de steen en stokje uit. U moet snel werken want de kit stolt snel. Het stokje moet rechtop blijven tot de kit koud is. Daarna kunt u gaan slijpen.

Om de steen van het stokje af te krijgen hoeft u het slechts een poosje in het vriesvak van uw koelkast te leggen. Meestal springen de stenen er vanzelf af. Ook met een verwarmd dun mesje zijn de stenen makkelijk los te snijden.



Bovenste rij:

Malachiet in verschillende stadia van bewerking. Van l.n.r.: in model gezaagde plak; geslepen peervorm; idem, geschuurd; idem, gepolijst. Als laatste een in zilver gevatte cabochon, eveneens gepolijst. Iets vergroot.

Middelste rij:

Links: gezaagde plak chalcedoon met stalactietachtige structuur. Afkomstig van Wyomig, USA, waar dit bijzonder decoratieve gesteente „lysite” genoemd wordt. Rechts: het resultaat van slijpen, polijsten en edelsmeden: een asymmetrische cabochon, gevat in goud. Afm.: 27x38 mm.

Onderste rij:

Mexicaanse kantagaat, links en rechts als medaillon, middenin als platte cabochon; afmeting van de middelste steen 34x49 mm.

Zo’n uitzonderlijk mooi vorm- en kleurenspeel is zeldzaam, maar met deugdelijke apparatuur en goed materiaal kan iedere geduldige lapidarist dit resultaat technisch benaderen.

De afgebeelde exemplaren zijn uit de collectie van Else Keuker-Hardenberg. De hangers zijn eigen werk. Kleurenfoto’s: P. Stemvers.

Het afwerken van hangers

De eenvoudigste manier om een hanger te maken is het oplijmen van een „cap”. Deze caps zijn in verschillende modellen bij de bekende handelaren te koop. U hebt er een heldere tweecomponenten-kunstharslijm bij nodig. Eerst drukt u de cap over de top van de hanger heen, zodat de cap het model precies volgt. Maak de top schoon met een ontvettingsmiddel en spoel ook de cap er even in. Nu drukt u gelijke hoeveelheden van de beide tubes op een plaatje glas of een schoteltje. U hebt maar zeer weinig nodig. Met een tandenstoker roert u de lijm zorgvuldig door elkaar en terwijl u de cap met een pincet vasthoudt brengt u met het stokje een beetje lijm aan op de binnenkant van de cap. Plaats vervolgens de cap op de hanger en veeg de overtollige lijm voorzichtig weg. Deze lijm droogt langzaam.

U dient daarom de steen recht op weg te zetten, bijv. in een bakje met zand, in klei, of in een stuk oasie (dat groene spul waar je bloemstukjes mee opmaakt). Geef het een rustig warm plaatsje, dan zit de volgende dag de cap muurvast. Een aanbuigooogje erdoor en de hanger is klaar voor de ketting.

Een tweede manier is het boren van een gaatje in de top van de steen. Aangezien u zelf waarschijnlijk niet de dure boorinstallatie die daarvoor nodig is in huis zult hebben, zult u dat bij een goed ingerichte slijper moeten laten doen. Het kost een paar gulden; bij meerdere stenen iets goedkoper. U hebt een ander soort ophangoog nodig, met twee pinnetjes die door het gaatje gebogen worden. De hanger ziet er wel professioneler mee uit.

Een derde methode is het trekken van een (zilver-)draadje rond de steen. U dient daarvoor rondom een groefje te zagen, dus de zijanten van de hanger mogen niet erg afgerond worden. Het draad moet er strak omheen zitten; draait u het van boven een paar keer in elkaar en vorm een lusje waar de ketting doorheen kan.

Tips voor het slijpen

- Bewaar elke slijpsteen in z’n eigen plastic zak, waarop u de korrel van de steen hebt geschreven.
- Bewaar vooral uw polijstschijven in hun eigen plastic zak, waarop u het gebruikte polijstpoeder hebt geschreven.
- Als u de slijpsteen verwisselt, neem dan ook een schoon bakje spoelwater. Een fijn geslepen steen afspoelen in een bakje met prut is vragen om krassen. Spoel ook nooit af in uw druppelaar — waar denkt u dat het slijpsel tenslotte terecht komt? Jawel, op de polijstschijf.
- U kunt uw mouwen beschermen op een eenvoudige manier. Knip een gaatje onderin een plastic zakje en trek dat aan. Elastiekje er om en uw mouw blijft droog.
- Zorg ervoor dat uw druppelaar niet een tijd staat te lekken op een stilstaande slijpsteen. De steen zou op één plaats te veel water opnemen en daardoor volledig uit balans zijn als u hem gaat gebruiken. Kans op stukspringen.
- Waarschuwing. Wees voorzichtig met malachiet-slijpen. Malachiet is een koperverbinding, en wanneer het lichaam koper opneemt kunnen zich ziekteverschijnselen voordoen. U ademt bij het slijpen de waternevel waar malachietdeeltjes in zweven altijd een beetje in. Als u er niet bijzonder gevoelig voor bent zult u bij het slijpen van een paar stenen hoogstens wat prikkeling in de keel voelen. Doch slijpt u veel malachiet achter elkaar dan kunt u zich beschermen door een stofmaskertje voor uw gezicht te binden.
- Komen er bij het polijsten krassen aan het licht? Wilde u proberen die eruit te polijsten? Neem dan maar een paar snipperdagen op. U bent echt vlugger klaar als u terug gaat naar het schuurpapier.
- Slijpstof is schadelijk voor de longen. Laat het rondgespetterde slijpsel niet opdrogen, maar neem het geregeld op met een spons.
- Houd uw slijpomgeving zindelijk.
- Een polijstschijf van leer voor een horizontale machine is makkelijk zelf te maken van een oude aktetas. Men gebruikt de binnenkant van het leer. Met Bisonkit op een schijf hout of watervast board lijmen. De eerste keer het polijstmiddel aanmaken tot een dik papje en de schijf hiermee insmeren. Met een glad stuk agaathet polijstmiddel in het leer werken terwijl de schijf draait.
- Een nieuwe zaag moet altijd eerst gescherpt worden door een paar maal in een zachte baksteen te zagen. Als u een oude slijpschijf 120 of 220 heeft kunt u daarvan een stuk gebruiken om de zaag geregeld te scherpen bij het zagen van agaathet, jaspis of jade.
- Obsidiaan is erg hittegevoelig. Slijpen op een 220-schijf en oppassen voor splinteren. Heel goed nat zoeten, en ook nàt polijsten op vilt met ceriumoxyde.
- Hangers en cabochons van agaathet, jaspis, kwartsen en tijgeroog kunnen ook heel goed afgetrommeld worden. Eerst helemaal in vorm slijpen. Krasjes en vlakjes verdwijnen in de trommel totaal. Ca. 8 dagen in slijppoeder 500 en een weekje in de polijsttrommel. Prachtig resultaat — tijgeroog zelfs veel beter dan met de hand! Voor de vuljing van de trommel gewoon gebruiken wat u altijd trommelt, maar niet te grote stukken erbij.*)

*) Trommel machines en hoe ze zelf gebouwd kunnen worden zijn beschreven in de Gea-uitgave „Lapidarie”.

Literatuur

Behalve de Gea-uitgave „Lapidarie” verscheen in het Nederlands: H. Hartig — Stenen en mineralen zelf slijpen, uitg. Strengtholt, Amsterdam. 1e druk 1968, div. herdrukken.

Van de vele Engelstalige werken noem ik:

J. Sinkankas — Gem cutting, a lapidary's manual, uitg. Van Nostrand Reinhold, New York, 2nd ed. 1962.
H. Leiper, F.G.A. (editor) — Gem cutting shop helps, uitg. Lapidary Journal, San Diego, 7e druk, 1971. Dit is een selectie uit 17 jaargangen Lapidary Journal.
Lapidary Journal, tijdschrift, uitgegeven door Lapidary Journal, San Diego, P.O. Box 80937, California 92138, U.S.A.

Grote gaten boren... een klein kunstje?

door J.G. Schilthuizen

Het zal niet dagelijks voorkomen, maar een enkele keer kan het wel eens nodig zijn om in een steen een gat te boren met een doorsnede van verscheidene millimeters. Denk bijvoorbeeld aan het gat in het midden van een stenen wijzerplaat voor een klok.

Volgens de deskundigen is dat niet moeilijk, mits men maar niet zijn toevlucht neemt tot de gewone steenboren met hard-metalen punt, die voor het boren in muren bestemd zijn.

De wél toe te passen techniek kan men afkijken van de mensen die grote gaten in beton boren. Zij gebruiken holle, buisvormige boren, waarvan de snijrand met diamant is bezet. Met deze boren snijdt men een kern uit het beton, waardoor relatief weinig materiaal behoeft te worden weggeslepen om toch een groot gat te verkrijgen. De lapidaristen doen het wat eenvoudiger: de boor bestaat bij hen uit een metalen pijpje; een papje van water met grof carborundumpoeder vervangt het diamant. Met een dijkje van Plasticine wordt het slijpmiddel op zijn plaats gehouden (stopverf kan een olievlek achterlaten). De opstelling van een en ander is in afb. 1 in doorsnede gegeven.

Als je dat zo ziet lijkt het een kinderlijk eenvoudige techniek, dus dat moest ik ook kunnen.

Een eerste proef

Door twee koperen pijpjes van verschillende diameter in elkaar te solderen kreeg ik een boor, waarvan de ene kant net in de kop van mijn elektrische handboor paste en de andere kant goed was voor een gat van 12 mm. In gedach-

ten hoorde ik de boor zich al tevreden knarsend door de stenen vreten. Eigenlijk begrijp je niet dat men, met zulke technieken tot z'n beschikking, nog zo'n drukte maakt over de Kanaaltunnel.

Een stukje jaspis zal de eerste proefboring moeten ondergaan. Wel een beetje dik (10 mm) en ook wel erg hard, maar dan kon de boor meteen laten zien wat hij waard was (afb. 2).

Nou, dat viel tegen. Na precies een uur boren en nadat de carborundumpap verscheidene malen aan de kook is geraakt, verdund, ververst en vervangen, is de boor er bijna doorheen. Nog één laatste krachtsinspanning... en de steen springt in drie hatelijke stukken uiteen.

Hoe moet het dan wél?

Een dergelijke mislukking is wel vervelend, maar het opsporen van de oorzaken leidt vanzelf tot de goede werkwijze.

Warmlopen is het gevolg van onvoldoende toevoer van carborundum onder de gladde rand van de boor. Dat valt te verbeteren door in die rand een inkeping te maken van een zodanige vorm, dat het slijpmiddel door het draaien vanzelf onder de boor wordt gewreven (afb. 3). Aan het kapotspringen van de steen hebben waarschijnlijk meerdere factoren bijgedragen. De steen was nogal klein en mogelijk zaten er al scheurtjes in; met jaspis die in het veld wordt gevonden is dat vaker het geval. Maar verder is het zo, dat het laatste stukje van de uit te boren kern altijd losbreekt (afb. 4). Hoe groter de verticale druk op de boor is, des te eerder breekt die kern los. Aan de onderkant daarvan ontstaat dan een brokkelige kraag, die, als de kern met de boor mee gaat draaien, de steen uit elkaar kan wringen.

De remedie ligt voor de hand: als het eind van het gat bijna is bereikt moet zeer voorzichtig worden geboord, met geringe druk en laag toerental.

Met deze kennis gewapend is het boren inderdaad een klein kunstje, mits u beschikt over een elektrische boormachine met regelbaar toerental in een standaard met hefboom waarmee de boor op en neer kan worden bewogen. Bij het maken van het boortje kunt u er van uitgaan dat het te boren gat ca. 1 mm ruimer wordt dan de diameter van de boor. Bij de keuze van het materiaal hoeft u niet kieskeurig te zijn: ijzer, koper en zelfs aluminium zijn geschikt. De slijtage aan de boor is veel geringer dan men zou verwachten. Als het de bedoeling is om de boor

Afb. 1. Doorsnede van de opstelling vóór het boren.

