

DE GESTEENTEN

Naast metalen getrokken uit erts van de ondergrond, gebruikt de mens ook de grondstoffen die de aardkorst zelf vormen. Reeds vele eeuwen gebruikt hij graniet en zandsteen voor gebouwen en wegen, kalksteen en marmer voor beeldhouwwerk, kalk voor de produktie van mortel, zand en kwarts om glas te maken, klei voor aardewerk en bakstenen. Weer eens zijn het de gewone grondstoffen van de natuur, die het meest hebben bijgedragen tot de welvaart en de vooruitgang van de mens. De zeldzame gesteenten, echter, stelt hij het meest op prijs: robijnen en diamanten, saffieren en smaragden, amethisten en berillen.

Juist zoals goud en zilver, hebben de edelstenen een bijzondere rol gespeeld in de geschiedenis van de mensheid, en een aanwijzing daarvan kunnen wij lezen op de ruit van sommige winkels: **JUWELIER EN HORLOGEMAKER**. Het juweliersvak bloeit al sedert ongeveer vier duizend jaar, en de juweliers van het oude Griekenland, Egypte en Mesopotamië behoorden tot de best geschoolde vaklui van hun tijd. Dat kon ook moeilijk anders, want de kleine waardevolle stenen waarmee zij werkten, moesten op een sierlijke maar stevige wijze vastgezet worden in goud of zilver, en wel zo, dat een zo klein mogelijk deel van hun glinsterende oppervlakte verborgen bleef. Zo komt het dat toen men kleine maar nauwkeurige gereedschappen nodig had, de juweliers de aangewezen mensen waren om ze te maken. Toen dus in het 16^e- en 17^e-eeuwse Europa zakhorloges in gebruik kwamen, vond men het vanzelfsprekend, dat het de juwelier was die ze zou maken: de allereerste precisie-instrumenten die de industrie voortbracht.

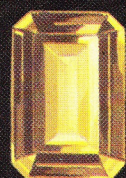
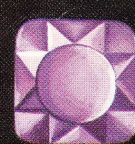
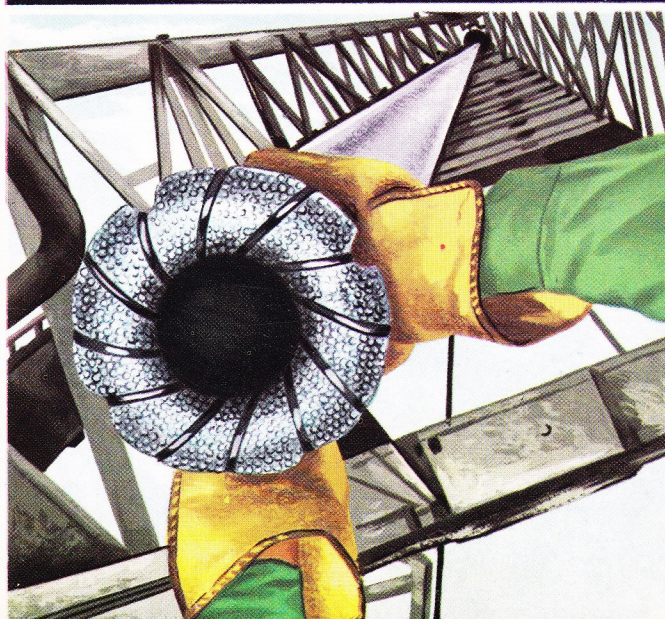
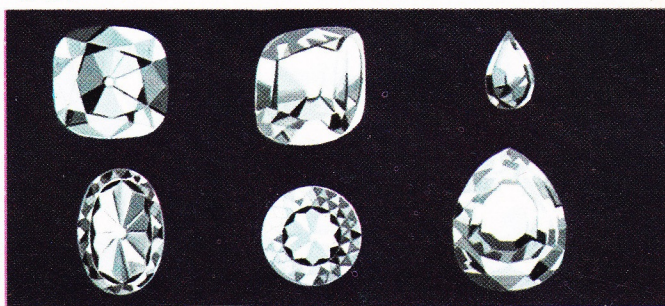
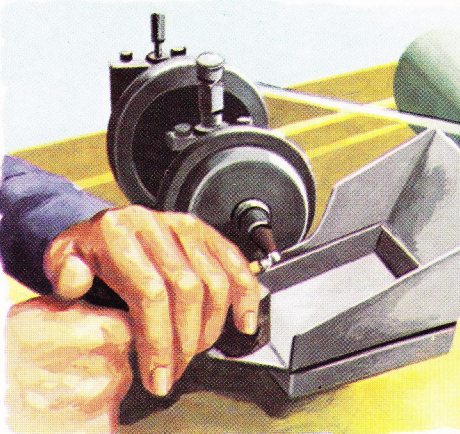
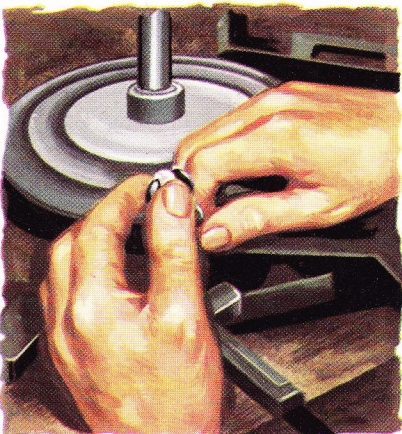
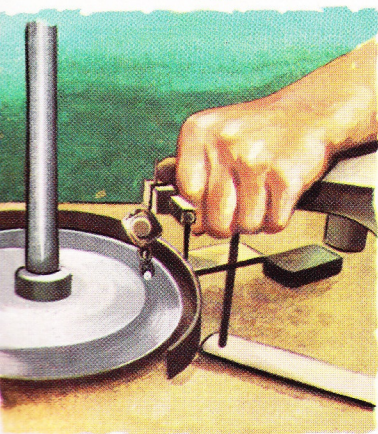
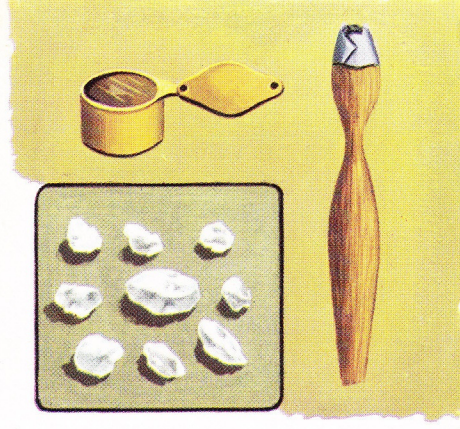
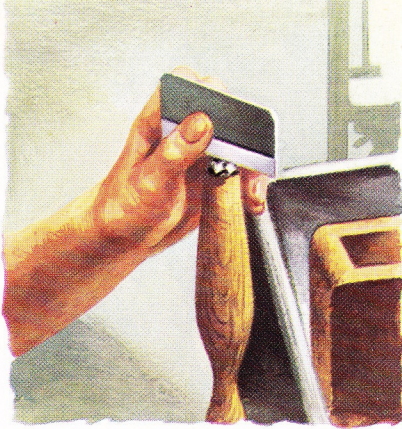
Edelstenen hebben hun waarde te danken aan hun schoonheid en zeldzaamheid, maar bijna alle zijn

ze ongewone vormen van heel gewone grondstoffen. De amethist is een kristallijne vorm van kwarts met bepaalde onzuiverheden; robijnen en saffieren zijn beide kristallijne vormen van een oxyde van aluminium, een element dat men in alle kleisoorten aantreft; diamant, de duurste van alle edelstenen, is een kristal van zuivere koolstof, chemisch praktisch hetzelfde als houtskool. Het diamant bekleedt een zeer bijzondere plaats onder de edelstenen, omdat het de hardste van alle gekende stoffen is, en daardoor gebruikt kan worden voor het snijden van stoffen, die zelfs aan het hardste staal weerstand bieden. Meer dan twee derden van al de diamanten die in de mijnen van de gehele wereld worden opgedolven, komt uit Kongo, waar zij in alluviale sedimenten (aangeslibd bezinksel) gevonden worden. Het grootste deel van de produktie is industriële diamant. Zuid-Afrika, met de beroemde mijn van Kimberley, produceert hoofdzakelijk eersterangs diamant, die niet voor de industrie gebruikt wordt, en die dikwijls in de kraters en schachten van gedoofde vulkanen wordt aangetroffen. Brazilië, vroeger de belangrijkste vindplaats van zulke diamanten, bekleedt nu de tweede plaats, na Zuid-Afrika.

Bij het slijpen van diamant (zie de bovenste zes plaatjes), is alleen een andere diamant hard genoeg om de eerste snee te geven. De te slijpen diamant moet soms eerst gekleefd worden in het gewenste aantal stukken. De eerste bewerking geschiedt door middel van een kleine, puntige diamant, bevestigd in een stok met een cementen kop. Zodra de eerste inkerving gemaakt is, kan de steen dikwijls verder gekleefd worden met een stalen mes. Is dit niet mogelijk, dan wordt de steen doorgezaagd met een snel draaiende fosfor-bronzen schijf, bestreken met diamantpoeder. Vervolgens wordt de ruwe oppervlakte van de steen verwijderd, zodat men de grondvorm van de afgewerkte steen kan aanbrengen. Ten slotte wordt elk facet op een draaiende schijf glad geslepen.

Bovenste helft : zagen en klieven van ruwe diamant, en werktuigen; diamant slijpen; het monteren in de slijpdop; diamant snijden. **Onderste helft :** de diamantmijn van Kimberley; enkele geslepen briljanten; boorkop van een stang waarmee men naar petroleum boort (belegd met diamant).

Rechterrand : enkele edelstenen. Van boven naar onder: amethist, robijn, smaragd, Ceylon saffier, spinel, topaas, Australische saffier, aquamarijn.



Les pierres précieuses

L'homme utilise le calcaire et le grès dans la construction de bâtiments et de routes, le marbre dans la statuaire, la craie pour la production de la chaux, le sable et le quartz pour la fabrication du verre, l'argile pour les poteries et les briques. Ici encore, des matières premières très communes ont contribué au bien-être et au progrès de l'humanité. Ce sont pourtant les pierres précieuses que l'homme apprécie le plus : rubis, diamants, saphirs, émeraudes, améthystes.

Comme l'or et l'argent, les pierres précieuses ont joué un rôle particulier dans l'histoire de l'humanité. Le métier de joaillier ou de bijoutier existe depuis quatre mille ans. Les joailliers de la Grèce antique, d'Égypte ou de Mésopotamie comptaient parmi les artisans les plus adroits de leur temps. Il fallait qu'ils fussent habiles, car les petites pierres précieuses qu'ils manipulaient devaient être serties dans l'or ou l'argent avec élégance, mais aussi avec solidité. Quand les montres firent leur apparition en Europe, le bijoutier fut l'homme tout désigné pour s'occuper d'horlogerie, la première industrie de précision.

Les pierres précieuses doivent leur valeur à leur beauté et à leur rareté, mais la plupart ne sont pourtant que des formes peu communes de substances très communes. L'améthyste (du grec *améthustos* : qui n'est pas ivre) est une variété cristalline de quartz, contenant certaines impuretés; le rubis et le saphir sont tous deux des formes cristallines d'un oxyde d'aluminium, qui se rencontre dans toutes les espèces d'argile. Quant au diamant, la plus chère et la plus recherchée de toutes les pierres précieuses, c'est un cristal de carbone pur, qui chimiquement est presque identique à du charbon.

Le diamant occupe une place particulière parmi les pierres précieuses : c'est le plus dur de tous les matériaux connus, il peut être utilisé pour couper des substances dont l'acier le plus résistant n'arriverait pas à bout. Plus des deux tiers des diamants produits annuellement dans le monde proviennent du Congo, où ils sont extraits de sédiments alluvionnaires. La majorité de la production consiste en diamants industriels. L'Afrique du Sud, avec les fameuses mines de Kimberley, produit principalement des diamants non industriels. Ils sont souvent extraits de cratères et puits de volcans éteints.

Veut-on donner leur forme aux diamants, comme l'illustrent les six dessins du dessus, seul un autre diamant est suffisamment dur pour pratiquer la première coupe. Avant que le diamant puisse être taillé, il doit parfois être clivé en un certain nombre de morceaux. Le premier stade de cette opération (la première incision) se pratique au moyen d'un diamant cimenté dans un bâton. Une fois l'incision pratiquée, la pierre peut généralement être fendue au moyen d'un petit burin en acier. Quand des pierres ne peuvent être fendues de façon rationnelle, elles sont sciées au moyen d'un disque tournant à grande vitesse. Ce disque est un alliage de phosphore et de bronze enduit de poudre de diamant. L'opération suivante consiste à éliminer les aspérités de la pierre, tandis que la forme définitive du diamant est ébauchée. La pierre est enfin placée dans une toupie que le tailleur fixe solidement. Chaque facette est alors taillée et polie.

Haut : les étapes successives de la taille d'un diamant.

Bas à gauche : la mine de diamants de Kimberley.

Bas à droite : quelques formes typiques de diamants taillés; bouclier, renforcé de diamants, d'une foreuse servant à atteindre les couches pétrolifères.

A droite, de haut en bas : améthyste, rubis, émeraude, saphir de Ceylan, spinelle, topaze, saphir d'Australie, aigue-marine.

Globerama

LES CONQUÊTES DE LA SCIENCE

HET AVONTUUR VAN MENS EN WETENSCHAP



CASTERMAN

KEURKOOP NEDERLAND

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Le présent ouvrage est publié simultanément en
français (Casterman, Paris-Tournai)
allemand (International School, Cologne)
anglais (Odhams Press, Londres)
américain (International Graphic Society, New Jersey)
danois (Skandinavisk Bogforlag, Odense)
espagnol (Codex, Buenos Aires)
finlandais (Munksgaard)
hollandais (Keurkoop, Rotterdam)
italien (Fratelli Fabbri, Milan)
portugais (Codex, Buenos Aires)
suédois (Bernces Förlags, Malmö)

3^e édition, 1965

KEURKOOP NEDERLAND

Art © 1960 by Esco, Anvers

© ESCO PUBLISHING COMPANY

Text © 1963 by Casterman, Paris ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN VOOR ALLE LANDEN

Tous droits de traduction et de reproduction réservés.