

SMELTKROES EN VERNUFT

De bouw, de eigenschappen en de omzetting van de materie waren voor de geleerden vooral in de 19^e eeuw het voorwerp van drukke werkzaamheden. De toepassingen van de chemie in de 20^e eeuw op schier elk gebied van het menselijk leven, waren een prikkel om de onderzoekingen zonder onderbreking voort te zetten. Uit de ruwe grondstof die de natuur soms zo kwistig ter beschikking stelt, trok de mens na ingewikkelde behandelingen de meest uiteenlopende verbruiksgoederen.

Nemen wij ter illustratie hiervan de produkten voortkomend van de droge distillatie van steenkool. Talloze produkten vinden in steenkool hun oorsprong. Steenkool is door haareigen oorsprong bijzonder rijk in haar scheikundige samenstelling; gevormd uit plantenresten bevat zij de hoofdbestanddelen van talrijke produkten. Daarenboven wordt steenkool op vele plaatsen in de wereld gedolven, en dit in overgrote hoeveelheden. Steenkool is nog steeds de belangrijkste energiebron in de wereld, als zodanig blijft zij voorlopig onmisbaar voor de industriële ontwikkeling van vele landen.

Uit steenkool komt echter nog heel wat anders voort dan kracht. Na een reeks van scheikundige bewerkingen levert zij het hoofdbestanddeel van het klassieke aspirientje, n.l. acetylsalicylzuur, dat zowat alle lichte pijnlijke aandoeningen in een handomdraai doet vergeten. Wist u dat men uit steenkool margarine kan vervaardigen? Het is dank zij een prijsvraag door Napoleon III uitgeschreven, dat in 1869, bij een tekort aan boter, de margarine werd uitgevonden. Wanneer

tegenwoordig lekkere spijzen met margarine worden bereid, denkt niemand eraan dat hier zelfs steenkolen bij te pas kunnen komen!

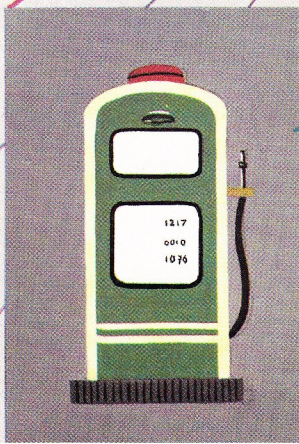
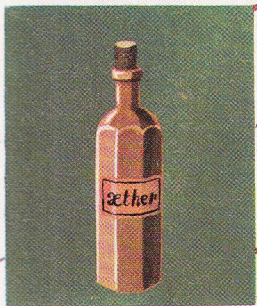
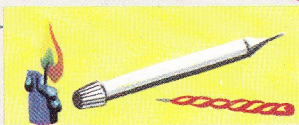
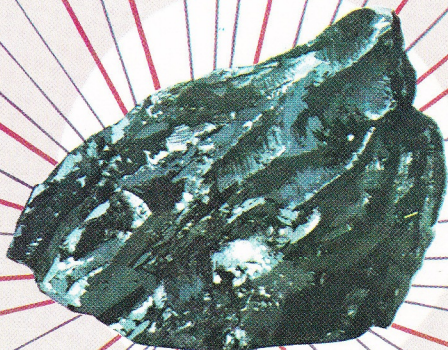
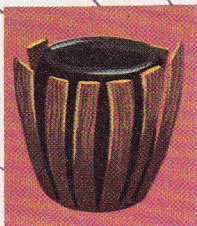
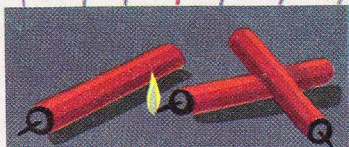
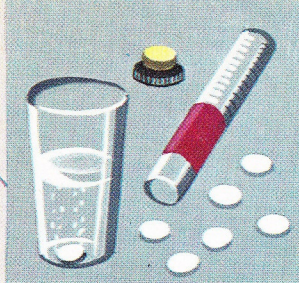
De steenkolendistillatie is echter ook op ruimer niveau van grote waarde in de samenleving. Men denke bijvoorbeeld aan het algemeen gebruik van lichtgas, dat verkregen wordt door steenkolen te verhitten zonder toevoer van lucht. Vroeger uitsluitend aangewend voor de verlichting, wordt lichtgas nu vooral gebruikt voor de verwarming en vele andere industriële doeleinden. De cokes die na de eerste distillatie van de steenkolen overblijven, zijn de onmisbare brandstof voor de hoogovens. Steenkool levert echter nog meer bijprodukten: benzol, ammoniak, zwavel en teer.

Met die bijprodukten worden er dan weer andere vervaardigd. De Duitsers, bijvoorbeeld, gebruiken brandstof voor hun voertuigen getrokken uit steenkolen. De landbouwsector heeft enorm veel te danken aan de steenkolendistillatie: de beste kunstmeststoffen worden uit ammoniak verkregen, n.l. de stikstofmeststoffen. Sommige teerprodukten zijn de grondstof van verf en asfalt. Wie had ooit kunnen denken dat men om zijn woning op te frissen zelfs steenkolen nodig heeft? Wie vermoedde dat steenkool de leverancier is van de produkten die onze wegen zo mooi glad maken?

Wellicht weten weinig mensen dat uit de zwarte steenkolen ingrediënten worden verkregen om zeep te maken, zelfs de grammofoonplaten worden nu uit een steenkolenderivaat gebakken. Het moge eigenaardig klinken, maar ook de parfumbabrikant moet bepaalde oliën van de steenkolendistillatie krijgen. En de lange lijst is niet ten einde: ontvlekkers, pek, springstoffen, kaarsen, ether, e.a.m., alle hebben iets met steenkool te maken.

De scheikundigen werkten ondertussen onverpoosd verder. Elke dag brengen zij wat nieuws op de markt. De ruwe grondstof wordt tot in haar kleinste onderdelen afgebroken, en hiermee bouwen de geleerden nieuwe middelen op, waarmee zij het leven van de mens niet alleen veraangenamen, maar ook verlengen.

Enkele van de vele produkten die bestanddelen uit steenkool betrekken o.a.: aspirine, ontvlekker, margarine, parfum, lichtgas, teer, springstoffen, zeep, kaarsen, grammofoonplaten, ether, geneesmiddelen, vernis, lak, ammoniak, nafta, kunstmeststoffen, asfaltpapier, sacharine.



Creuset et ingéniosité

La structure, les propriétés et la transformation de la matière ont été le principal objet des recherches des savants pendant le XIX^e siècle. Les applications de la chimie dans toutes les branches des activités humaines constituent, à notre époque, une raison impérieuse de poursuivre les expériences. L'ingéniosité des savants a permis de sortir des creusets des laboratoires les produits les plus divers. Par des opérations souvent très compliquées, l'homme a tiré de la matière mise à sa disposition par la nature les objets usuels les plus divers.

Prenons comme exemples les produits de la distillation sèche du charbon. Combien de sous-produits sont dérivés du charbon ? Ils sont déjà très nombreux, mais leur liste s'allonge toujours. Par son origine même, le charbon est très riche en composants chimiques. Formé de restes végétaux, il contient les éléments de base de nombreux produits. D'autre part, on le trouve en énormes quantités un peu partout dans le monde. Le charbon est toujours une importante source d'énergie ; à ce titre, il est provisoirement indispensable au développement industriel de beaucoup de nations.

Mais le charbon peut fournir autre chose que de l'énergie. Une série d'opérations chimiques permet d'en extraire l'élément de base de l'aspirine. Saviez-vous que le charbon permet de fabriquer de la margarine ? Celle-ci fut trouvée en 1869 à la suite d'un concours organisé à l'initiative de Napoléon III pour remédier à la pénurie de beurre. La distillation du charbon est également importante sur un plan plus général. Qu'on songe, par exemple, au gaz d'éclairage obtenu par l'échauffement du charbon sans adduction d'air. Utilisé exclusivement autrefois à des fins

d'éclairage, le gaz est employé maintenant, non seulement pour le chauffage, mais aussi à des fins industrielles. Les cokes, produits par la première distillation du charbon, sont indispensables dans les hauts fourneaux.

D'autres sous-produits du charbon sont : le benzol, l'ammoniaque, le soufre et le goudron.

Ces derniers permettent à leur tour la fabrication d'autres produits. L'agriculture doit aussi beaucoup à la distillation de la houille, car les meilleurs engrais artificiels sont à base d'ammoniaque, notamment les engrais azotés.

Le goudron sert de produit de base pour la fabrication de certaines couleurs et de l'asphalte. Le charbon sert donc à égayer votre maison ; il permet d'obtenir des chaussées et des routes. Il entre également dans la fabrication du savon, ainsi que dans celle des disques phonographiques.

Sans doute la chose paraît-elle invraisemblable, mais des huiles obtenues lors de la distillation du charbon sont utilisées en parfumerie. La liste n'est pas close : la poix, les produits détachants, les bougies, les explosifs, l'éther, ont tous quelque chose en commun avec le charbon.

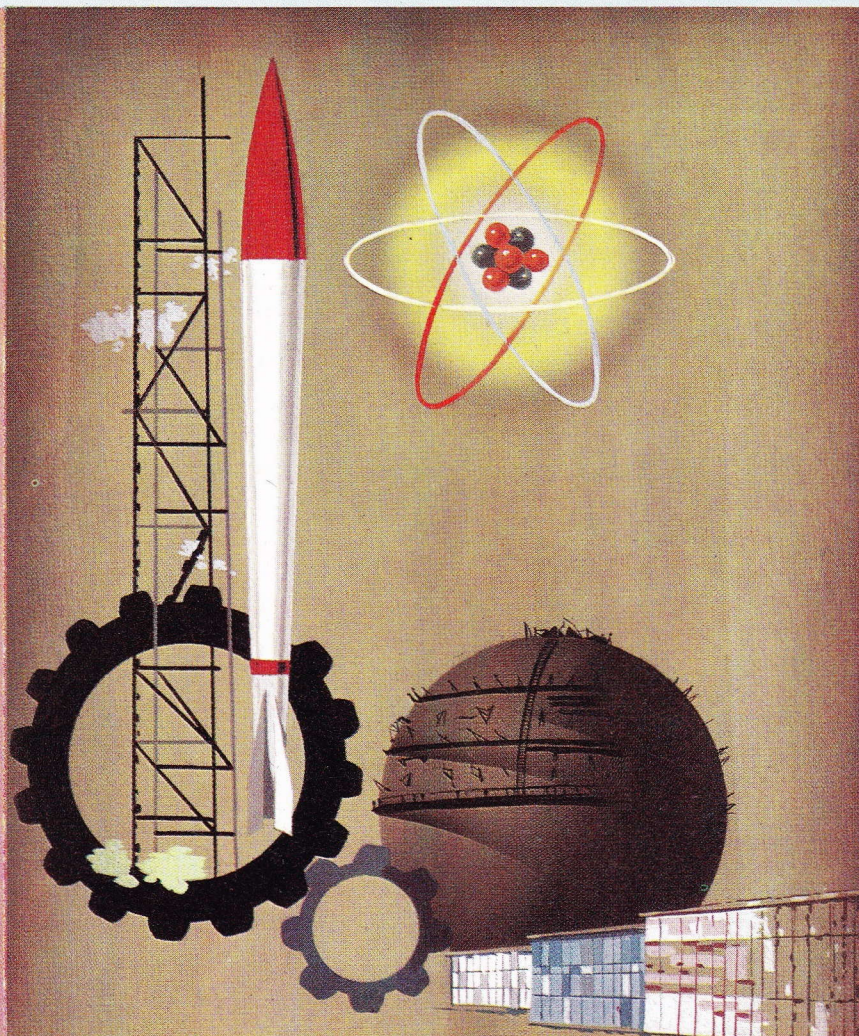
Les chimistes poursuivent inlassablement leurs recherches. La matière est réductible jusqu'en ses parties les plus infimes, ce qui permet aux savants de créer de nouveaux produits qui rendent la vie de l'homme plus agréable et la prolongent même en certains cas.

Quelques-uns des nombreux produits qui peuvent être obtenus grâce à la distillation du charbon en vase clos : aspirine, détachants, margarine, parfums, gaz d'éclairage, goudron, explosifs, savon, paraffine, disques, éther, produits pharmaceutiques, vernis et peinture, naphthé, essence, engrais, revêtements imperméables, saccharine.

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.