

METALEN UIT OUDEN TIJD.

Tot de velerlei bezigheden, waaraan de fransche scheikundige BERTHELOT zijne krachten wijdt en waardoor hij zijn studievak met de kennis van menig belangrijk punt verrijkt, behoort het doorsnuffelen van oude oorkonden, waaruit over den oorsprong der scheikunde een helderder licht kan opgaan. Dergelijke oorkonden zijn handschriften in de nationale bibliotheek te Parijs en te Leiden aanwezig, werken van scheikundigen en alchimisten uit vroegere eeuwen, ook overblijfselen van de nijverheid van volken, die sinds lang van het tooneel der wereld verdwenen. In de *Revue Scientifique* deelde hij onlangs eenige merkwaardige bijzonderheden mede aangaande metalen voorwerpen, uit het land der oude Chaldeëu afkomstig en gedeeltelijk in een paleis van Sargon te Khorsabad, gedeeltelijk door opgravingen in Tello gevonden. Deze voorwerpen zijn thans in het museum van het *Louvre* aanwezig.

In 1854 werd in het genoemde paleis een steenen koffer met gebedentafeltjes gevonden. Uit de opschriften blijkt, dat er oorspronkelijk zeven zijn geweest; drie zijn verloren geraakt en de overige vier dragen lange opschriften, die vooral betrekking hebben op den bouw van het paleis. Er blijkt ook uit, dat voor de vervaardiging der zeven tafeltjes gebruikt waren: goud, zilver, koper, twee metalen wier namen met die van lood en tin werden gelijkgesteld, en nog twee stoffen, die gewoonlijk als marmer en albast werden beschouwd.

BERTHELOT heeft thans de scheikundige samenstelling nagegaan en de uitkomst van dit onderzoek levert eene belangrijke bijdrage tot de kennis der metalen, die bij de Chaldeëu in gebruik waren. Het kleinste tafeltje bestaat uit zuiver goud, waarin geen hoeveelheden van andere metalen met zekerheid konden worden vastgesteld; het woog ongeveer 167 G. Het zilveren tafeltje, dat alleen aan den buitenkant wat zwart geworden was zooals met ieder stuk zuiver zilver gebeurt, wanneer

het aan de lucht is blootgesteld, weegt ongeveer 435 G. en bevat evenveel of bijna evenveel zilver. Het derde tafeltje, hetwelk meer veranderd is, weegt thans 952 G.; eene geringe hoeveelheid, die van de randen afgevijsd is, leverde het bewijs, dat het uit eene soort van brons bestond, waarin 89,47 pct. koper en 10,53 pct. tin aanwezig waren. Het vierde tafeltje, waarvan het gewicht ongeveer 185 G. bedraagt, leverde de minst verwachte uitkomst op; het was schitterend wit, doorschijnend en hard en kon dus niet uit een der bekende metalen vervaardigd zijn; wanneer het toch in den loop der eeuwen veranderd zou zijn, zou geen metaal in 'zulk eene stof zijn overgegaan. Daarentegen was de grondstof zuiver en gekristalliseerd magnesiumcarbonaat (koolzure magnesia), dat in den zuiveren toestand betrekkelijk zeldzaam is en daarentegen met calciumcarbonaat (koolzure kalk) verbonden een vrij algemeen voorkomend gesteente *dolomiet* vormt.

De Assyriërs kenden dus zuiver magnesiumcarbonaat. Het levert een leerzaam voorbeeld op, hoe voorzichtig men moet zijn in de opvatting der namen, waardoor metalen of mineralen in vroegeren tijd werden genoemd. Immers de naam *a-bar*, waardoor de grondstof van het vierde tafeltje werd aangewezen, werd tot nog toe gewoonlijk door *tin* vertaald.

BERTHELOT vestigt bij deze gelegenheid de aandacht op de verschillende stoffen, waaraan in verschillende tijdperken de naam magnesia gegeven werd, stoffen die meestal niets te maken hadden met het bekende lichte, witte poeder, hetwelk thans dezen naam draagt. Bij de ouden verstond men onder magnesia tal van gesteenten, deels zwart deels wit, die uit de nabijheid van steden of uit landstreken afkomstig waren, die den naam Magnesia droegen; magneetijzersteen heet b. v. bij hen aldus. De alchimisten verstonden onder magnesia bepaalde oxyden van lood en tin, later ook legeringen, waarin deze metalen soms ook met zilver verbonden voorkwamen. In de achttiende eeuw werd dezelfde naam dikwijls gegeven aan een aantal mengsels van calciumsulfaat (zwavelzure kalk; gips b. v.) en calciumcarbonaat (koolzure kalk; krijt b. v.), die soms stoffen bevatten, welke met onze magnesia in een nauw verband stonden. Eindelijk werd de naam gebruikt, zooals thans nog geschiedt. Het spreekt wel van zelf, dat dergelijke verwarringen het verstaan van de geschriften uit vroegere eeuwen zeer moeielijk maken.

De opgravingen te Tello door den heer DE SARZEC leverden een brokstuk van een vaas en een beeldje van een geknieldde figuur, die

een goddelijk persoon moet voorstellen. Het scheikundig onderzoek leverde in beide gevallen eene verrassende uitkomst op. Immers de vaas moet naar het brokstuk te oordeelen uit zuiver antimoon hebben bestaan, eene grondstof, waarvan men tot nog toe geen enkel voorwerp gevonden had. Wel is het antimoon een kostbaar bestanddeel van een aantal legeringen (boekdrukkersmetaal b. v. bestaat uit antimoon en lood), maar op zich zelf trof men het tot nog toe niet aan. Koper, lood, bismuth noch zink was hier aanwezig; als bijmengselen werden alleen sporen van ijzer gevonden. Tot nog toe meende men ook, dat antimoon eerst in de 15^{de} eeuw herkend was; het bewijs ligt hier voor de hand, dat men zich hierin vergiste. Enkele uitdrukkingen bij DIOSCORIDES en bij PLINIUS, waarin gesproken wordt over de verandering van antimoonglans in lood bij sterke verhitting, maken het volgens BERTHELOT waarschijnlijk, dat onder het *lood* der ouden somtijds ook antimoon moet worden verstaan.

Het knielend beeldje is door de aanraking met de lucht sterk veranderd; toch zit er nog een zuivere kern in. Beide, de veranderde lagen zoowel als de kern, leeren, dat het beeldje, waarschijnlijk afkomstig uit een tijd van 4000 jaren vóór het begin van onze jaartelling, uit zeer zuiver koper bestaat. Van een bijmengsel van tin, waarmede het koper dikwijls tot brons werd samengesmolten, is hier geen sprake. Tinertsen komen betrekkelijk zeldzaam voor en het tin moest naar het land der Chaldeëen worden gebracht, zouden zij het met koper samensmelten; koperertsen daarentegen kwamen in de nabijheid voor. In den tijd, waarin dit beeldje werd vervaardigd, had het tin dus waarschijnlijk zijnen weg naar Midden-Azie nog niet gevonden; toch is het ook mogelijk, dat eene of andere omstandigheid, van godsdienstigen aard b. v., hier de aanleiding tot het gebruik van zuiver koper is geweest.

D. v. C.