

LEON MAURICE CRISMER

(1858 – 1944)

Léon Maurice Crismer wordt op 23 oktober 1858 geboren te Stavelot als jongste telg van een gezin met acht kinderen. Hij studeert aan het college van zijn geboortestad en aan de Universiteit van Luik van 1876 tot 1879. Hij behaalt er het diploma van apotheker met de grootste onderscheiding.

Een multiculturele en polyvalente opleiding

Dank zij een reisbeurs gaat hij zich verder bekwamen aan de Universiteit van Straatsburg (toen onder Duits bewind) in de laboratoria van o.a. de biochemicus Ernst Felix Hoppe-Seyler (1825 – 1895). Hij maakt er kennis met Henri Gall (1862 – 1930), één van de stichters van de Franse elektrochemische industrie. Daarna werkt hij in Bonn bij August Kekulé (1829 – 1896) op een organisch onderwerp, samen met Ludwig Claisen (1851 – 1930) en tenslotte bij Wilhelm Ostwald (1853 – 1932) te Leipzig in de fysicochemie.

Terug in Luik in 1882 wordt hij de eerst benoemde assistent aan de Université de Liège en wel voor de analytische chemie van Lucien-Louis De Koninck (1844 – 1921), daarna voor farmaceutische chemie van Alfred Gilkinnet (1845 – 1925) en voor toxicologie van Théodore Chandelon (1851 - 1921). 's Avonds is hij zaakvoerder van de universiteitsapothek Peters-Vaust (genoemd naar de eerste professor farmacie G.P.N. Peters-Vaust (1804 – 1867) in 1835 bij de oprichting van de Université de Liège). Hij raakt bevriend met de Luikse bacterioloog Ernest Malvoz (1862 – 1938), met wie hij jarenlang samenleeft.

In 1886 wordt hij lid van de *Société médicochirurgicale de Liège* en publiceert meerdere artikels in het ledenblad *Annales*. In 1888 is hij één van de medeoprichters van de *Gazette médicale de Liège*.

Een brede wetenschappelijke belangstelling

Tijdens zijn verblijf in Bonn bestudeert hij de reactie van Perkin : vorming van aromatische onverzadigde zuren door condensatie van een aromatisch aldehyde met een zuuranhydride in aanwezigheid van een alkalizout van dit zuur (Sir W.H. Perkin, 1838 – 1907). Hij kan o.a. aantonen dat de twee protonen afgesplitst worden van hetzelfde C-atoom van het zuuranhydride (1882).

Hij onderzoekt de spontane oxidatie van essentiële oliën van terpentijn, citroen en eucalyptus in aanwezigheid van water. Het gevormde H_2O_2 is steeds vergezeld van aldehyden. Hij ontwikkelt een eigen visie over de spontane oxidatie, die ligt tussen de actieve zuurstoftheorie van Hoppe-Seyler en de primaire interventietheorie van Ludwig Traube (1818 – 1876) van water op de zelfoxideerbare stof. Volgens hem ontstaat eerst een peroxide op de onverzadigde binding van het koolwaterstof. Deze kan dan splitsen in twee aldehydemoleculen of met het water reageren tot H_2O_2 en een glycol (1888).

Tijdens deze onderzoeken vindt hij – verrassend genoeg – een gevoelig reagens voor aldehyden : het Nessler-reagens (Julius Nessler, 1827 – 1905). Sporen aldehyden veroorzaken een neerslag die snel zwart kleurt door reductie (1889) . De Deense chemicus Johan Gustav Kjeldahl (1849 – 1900) had dit reagens in 1883 al aangewend voor het bepalen van ammoniakale en organische stikstof en voor hem James Alfred Wanklyn (1834 – 1906) in 1877.

Geconcentreerde H_2O_2 uit waterige oplossingen bekomt hij door extractie met ether en hij identificeert het met basische kobaltzouten in wijnsteenzuurmiddelen of ammoniummolybdaat in citroenzuurmiddelen (1891).

Het “Crismer-reagens” of het zinkchloride-bihydroxylamine complex, een ideaal uitgangspunt voor de synthese van oximes en hydroxamzuren, bekomt hij door inwerking van zink op een oplossing van hydroxylamine-chloorhydraat (1891).

Hij verricht analytisch onderzoek op peptonen (nu polypeptiden genoemd) die hij kan fractioneren door ze neer te slaan met $(NH_4)_2SO_4$. Peptonen van vlees kan hij onderscheiden van deze van fibrine door het Nessler-reagens. Terloops toont hij aan dat peptonificatie van vlees wel kan verwezenlijkt worden door verdunde zuren bij atmosferische druk en op bain-marie en hij vindt een gevoelig reagens voor gelatine : het chroomzuur (1890-91).

Deze neerslagreacties liggen aan de basis van zijn onderzoek naar de kritische oplosttemperatuur (TCS) van bestanddelen, een specifieke fysische grootte die gevoelig is voor onzuiverheden (vb. aanwezigheid van water in ethylalcohol, van erucazuur in oliën) en voor de pH (vb. zuurtegraad van het vet). TCS is de temperatuur waarbij een substantie een heldere en homogene oplossing wordt met zijn oplosmiddel (meestal ethylalcohol) of ophoudt er een te zijn. Zo kon hij op een eenvoudige manier bottervervalsing opsporen indien meer dan 35 % margarine was toegevoegd. Deze “Crismer-index” geniet nu nog internationale erkenning als criterium voor bottervervalsing, en bij uitbreiding ook voor de controle van eetbare of industriële oliën, springstoffen en voor het meten van reactiesnelheden. Tussen 1891 en 1906 publiceert hij maar liefst 16 artikels over dit onderwerp.

Voor deze onderzoeken heeft hij absolute alcohol nodig. Dit kan hij bereiden door ethylalcohol lang te koken op ongebluste kalk en te destilleren op bain-marie tot de TCS van de destillaatmonsters constant blijft (1906). Het resultaat is even nauwkeurig als de dichtheidsmeting tot op de vijfde decimaal van D. Mendelejev (1834 – 1907). Deze methode breidt hij later uit tot de volledige homologe reeks van alcoholen.

Hij publiceert ook over aanverwante onderwerpen : “Les frontières de la Physique et de la Chimie”(1897), “Les sciences de la matière en Belgique”(1905), “Walthère Spring”(1912), “La loi de Berthollet” (1922), e.a.

Tijdens de conferentie van de Internationale Chemische Unie in Rome (1921) legt hij een rapport voor om een centrum op te richten voor de studie van zuivere stoffen. Hieruit is het Internationaal Bureau voor Standaarden ontstaan.

In de loop der jaren wordt hij aangezien als expert in de controle van geneesmiddelen en voedingswaren. Hij eist dat de consument volledig zou ingelicht worden over de samenstelling van zijn voedingsmiddelen. Een verre voorloper van de etikettering...

Een uitmuntend leraar wordt gedwarsboemd

In juli 1893 wordt hij benoemd aan de Koninklijke Militaire School te Brussel en maakt er kennis met de botanicus Leo Errera (1858 – 1905), professor aan de Université Libre de Bruxelles. Gedurende anderhalf jaar (1904 – 1905) kan hij ook les geven aan de kandidaat- en doctoraatstudenten van de ULB. Hij kan hen motiveren door zijn enthousiasme en zijn magistrale manier van lesgeven. Maar de minister van Landsverdediging verbiedt deze cumul en Crismer moet zich uitsluitend toewijden aan de Militaire School.

Er volgt een moeilijke periode waarin de directeur, de latere generaal Leman (de verdediger van de forten van Luik in 1914), hem – zonder succes - enkele richtlijnen oplegt.

De eerste wereldoorlog staat voor de deur en het laboratorium wordt gesloten. Hij meldt zich als vrijwilliger en wordt aangesteld als boswachter van het Zoniënwoud in 1915. Toch wijkt hij uit naar Nederland waar hij zich ter beschikking stelt van de Belgische regering. Deze benoemt hem tot directeur van het laboratorium van het Belgische Leger, dat ondergebracht is in de Sorbonne te Parijs.

Na de wapenstilstand herneemt hij zijn onderwijsactiviteiten en vervolmaakt hij zijn vele meetinstrumenten.

Een innemende persoonlijkheid wordt gelauwerd

Zijn rijzige gestalte, haviksneus, ringbaard en onafscheidelijke pijp bezorgen hem een typisch profiel. Zijn jovialiteit en uitbundigheid zijn spreekwoordelijk. Bij zijn lange wandelingen op de Hoge Venen wordt hij dikwijls herkend door zijn talrijke neefjes of nichtjes. Als ervaren alpinist kan hij vele jongeren trainen in het bergbeklimmen.

In 1912 wordt hij benoemd tot corresponderend lid en in 1920 tot vast lid van de “*Classe des Sciences*” van de *Académie Royale de Belgique*. In 1933 wordt hij er voorzitter van .

Onder zijn impuls had in 1905 de *Association Belge des Chimistes*, waarvan hij lid was sinds 1890 en die vooral chemici uit de suikersector groepeerde, zich omgevormd tot de *Société Chimique de Belgique (SCB)*. In haar *Bulletin* kunnen voortaan ook leden van de Academie publiceren.

SCB viert hem in 1927 met een speciaal nummer vol bijdragen van Belgische en buitenlandse collega's. Het wordt hem aangeboden tijdens een plechtige zitting in het Paleis van Academiën in aanwezigheid van de latere koning Leopold III. Bij die gelegenheid wordt een speciale penning geslagen.

Léon Crismer was ook lid van de *Société chimique industrielle de France*.

Hij overlijdt te Stavelot op 25 juni 1944. Hij is vooral een analyticus maar ziet als een der eersten het belang in van de fysische scheikunde voor de analyse.

Paul Balduck
18 december 2009

Paul Balduck
paul.balduck@telenet.be

