

JULIUS ARTHUR NIEUWLAND

(1878 – 1936)

Julius Arthur Nieuwland wordt te Hansbeke geboren op 14 februari 1878. Twee jaar later wijkt het gezin uit naar South Bend (Indiana, USA) waar nogal wat Vlamingen uit het Gentse gevestigd waren. Hij volgt een Grieks-Latijnse opleiding aan de University of Notre Dame. Toen reeds onderzoekt hij kevers met het vergrootglas, verzamelt vogeleieren en postzegels. In het laatste jaar schrijft hij een essay over de Engelse dichter John Keats, dat door de schoolkrant gepubliceerd wordt.

Hij treedt in bij de Congregatie van het Heilig Kruis (CSC, “passionisten”) en wordt priester gewijd in 1903 na theologiestudies aan de Catholic University of America, Washington DC. Hij studeert hier tezelfdertijd scheikunde (hoofdvak) en plantkunde (bijvak) en promoveert in 1904 met het proefschrift “Some reactions of Acetylene”. Hij keert terug naar de Notre Dame als professor plantkunde tot 1918, daarna als professor organische scheikunde tot 1936. Samen met een jonge onderzoeksploeg neemt hij het onderzoek op acetyleen weer op en ontdekt het chloropreen (zie verder).

De plantkundige

Zijn passie voor plantkunde kan hij uitleven (tot drie jaar voor zijn dood) in zijn vele excursies en zijn zeer populaire lessen in botanisch onderzoek ter plaatse. Tijdens zijn expedities (soms per kano en met kampeeruitrusting!) draagt hij steeds een plooibare microscoop mee om het kleinste plantje te kunnen bestuderen. Hij is immers speciaal geïnteresseerd in de lagere plantvormen, zoals de algen. Hij ontwikkelt speciale methoden om plantenspecimens te bewaren, die nu gewone technieken geworden zijn in de histologie. Hierdoor kan hij microscopische preparaten vervaardigen en verkopen waarmee hij zijn uitgebreide botanische bibliotheek, nu gekend als *Nieuwland Botanical Library*, kan samenstellen. Hij sticht het eerste botanisch tijdschrift in de USA “*The American Naturalist*” in 1909 waarvan hij een kwarteeuw de hoofdredacteur blijft.

Over plantkunde omvat zijn bibliografie 97 publicaties. Als bijzondere waardering voor zijn werk in de botanica ontvangt hij in 1936 de *Gregor Mendel Medal* aan het Villanova College.

De scheikundige

De naam van Nieuwland zal steeds verbonden blijven aan neopreen en synthetische rubber. In de lijn van zijn doctoraal proefschrift leidt hij acetyleen door een oplossing van koper(I)chloride en ammoniumchloride in water. Als reactieproduct vindt hij reeds in 1906 het dimeer : vinylacetyleen $H_2C=CH-C_2=CH$. Vanaf 1920 werkt hij hieraan verder en - na een lezing in 1925 - samen met de chemici van Du Pont de Nemours, dr. Elmer Bolton en vooral W.H. Carothers (1896 – 1937). Na schudden in zoutzuur en katalyse van koper(I)chloride ontstaat 2-chloor-butadiëen 1,3 of chloropreen $H_2C=CH-CCl=CH_2$. Dit laatste polymeriseert tot een substantie die veel gelijkenis vertoont met caoutchouc en onder de naam van dupreen of neopreen vele toepassingen kent. In ruil voor de productierechten verkrijgt de orde van pater Nieuwland aandelen van Du Pont.

Tijdens zijn vele proefnemingen met acetyleen bekommt hij ook het vinylchlorarsine

Cl-CH=CH-AsCl₂ door acetyleen te combineren met arseentrichloride (1904). Dit blijkt een veel giftiger gas dan eender welk gas dat tijdens de Eerste Wereldoorlog werd gebruikt (chloorgas en mosterdgas of yperiet). Als katholiek priester staakt hij onmiddellijk alle onderzoeken met deze dodelijke substantie. Tien jaar later neemt de Amerikaanse kolonel W. Lee Lewis, bij zijn verblijf in de Catholic University of America, de draad weer op en perfectioneert de synthese van het gas, dat voortaan zijn naam draagt : Lewisiet. Hij is immers op zoek naar een afdoend wapen om de oorlog snel te beëindigen. Gelukkig is de wapenstilstand de massaproductie van dit vreselijk gas voorafgegaan...

Hij ontdekt ook de katalytische rol van boorfluoride en derivaten bij de organische synthese.

De erkenning

Julius Nieuwland was lid van verscheidene wetenschappelijke verenigingen, zoals de *American Chemical Society*, de *Chemical Society, London*, de *Duitse Scheikundige Vereniging*, de *American Association for Advancement of Science*, de *Biological Society of Washington*, de *Washington Academy of Science* en de *Indiana Academy of Science*, waar hij in 1934 voorzitter van was.

In 1933 ontvangt hij de *John M. Moorehead*-onderscheiding van de *International Acetylene Association*. In 1934 krijgt hij de *American Institute Medal*. In 1935 wordt hem door de *American Chemical Society*, waarvan hij voorzitter was in 1925 – 1926, de hoogste onderscheiding toegekend : de *Nichols Medal*. Slechts één Vlaming gaat hem daarin voor : Leo Baekeland (1863 – 1944).

Hij sterft plots aan een hartaanval tijdens een bezoek aan de Catholic University in Washington D.C. op 11 juni 1936. Hij had op dat ogenblik 89 publicaties over organische scheikunde op zijn naam.

Paul Balduck
1 december 2008