
RICHARD WILLSTÄTTER

Richard Willstätter werd geboren op 13 augustus 1872 in Karlsruhe (Duitsland), waar zijn vader textielhandelaar was. Hij overleed op 3 augustus 1942 in Locarno (Zwitserland).

Reeds vanaf het eerste jaar van zijn middelbare studies wist Willstätter dat hij wetenschappen zou studeren. Toen hij op 18-jarige leeftijd voordrachten over chemie bijwoonde – deze werden gehouden door niemand minder dan A. von Baeyer (1835 - 1917), beroemd hoogleeraar in de chemie in München – lag zijn keuze vast: chemie.

Willstätter studeerde te München en promoveerde er “summa cum laude” onder prof. A. Einhorn (1857 - 1917) met een thesis over de structuur van cocaïne. Dit onderzoek bracht hem ook in contact met de industrieel C. Duisberg (1861 - 1935) die Willstätters onderzoek meerdere jaren zou sponsoren. Willstätter legde met zijn onderzoek de basis voor een commerciële productie van analgetica voor plaatselijke verdoving.

Hiermee had hij het onderzoeksterrein van de alkaloiden betreden.

Zijn verdere research, zijn studie en ook zijn gedrevenheid vonden vlug weerklank. Von Baeyer nam hem aan als assistent (universiteit München) en hij werd er in 1902 buitengewoon hoogleeraar in de organische chemie.



Hier deed hij met zijn medewerkers onderzoek over de chinonen en hun derivaten.

Weldra bleek dat Willstätter niet alleen groot belang hechtte aan het wetenschappelijk onderzoek alleen, maar ook aan de overdracht van kennis. Hij besteedde een behoorlijk deel van zijn opdracht aan het onderricht, wat voor sommigen in die tijd wel vreemd overkwam en door bepaalde collega's niet zo goed onthaald werd.

Steeds werd hij meer en meer bekend om zijn grote experimentele gaven en zijn theoretische kennis. De aanbiedingen uit binnen- en buitenland konden hem moeilijk honkvast binden. Zo werd hij hoogleraar aan de Technische Hochschule in Zürich (1905), vervolgens hoogleraar-directeur van het Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie in Berlijn (1912). Tenslotte keerde hij terug naar de universiteit van München (1919 - 1925) als hoogleraar organische chemie.

Hij bewoog zich nu op het gebied van de alkaloiden met gecondenseerde ringsystemen. Zo bepaalde hij de structuur van tropinol. Hij verkreeg ook als nevenproduct bij de studie van tropine-alkaloiden het cyclo-octatetraeen door afbraak van het alkaloïde pseudo-pelletierine. In dit laatste molecule komt er een cyclo-octaanring voor. Het cyclo-octatetraeen heeft sterk onverzadigde eigenschappen en kan vergeleken worden met benzeen.

Een ander onderzoeksgebied waar Willstätter naam zou maken, was dit van de plantaardige en dierlijke pigmenten. Het hoogtepunt vormde hier het onderzoek van chlorofyl, waaraan hij reeds in Zürich (1905) begon en dat hij verder zette in Berlijn.

Met deze langdurende research legde hij de basis voor een structuurbepaling. Hij stelde vast dat zowel het blauwgroene chlorofyl a als het geelgroene chlorofyl b, die hij als eerste isoleerde, magnesium bevatte dat hierin complex gebonden was. Reducerende splitsing van derivaten van chlorofyl gaf dezelfde pyrroolhomologen die men verkreeg uit hemine. De hypothese werd geopperd dat elk van de vier N-atomen deel uitmaakten van een pyrroolkern. Uit verder onderzoek concludeerde hij tot de grote overeenkomst tussen rode bloedkleurstof en het chlorofyl.

Hij besloot dit groot en moeilijk onderzoek, dat ook tegenslagen kende, met

een publicatie: "Untersuchungen über Chlorophyll" (1913). Zijn oud-student en medewerker, A. Stoll (1887 - 1961) heeft hieraan meegewerkt als coauteur.

Waarom Willstätter dit onderzoek heeft beëindigd blijft een onbeantwoorde vraag waarover heel wat gespeculeerd is, maar waaromtrent tenslotte geen uitsluitend is gegeven. Hij heeft hier de basis gelegd voor verder onderzoek voor anderen. Toch is het een feit dat hij nadien ook geïnteresseerd bleef voor het proces van de fotosynthese waarover hij nog origineel onderzoek deed en publiceerde. In 1915 kreeg hij hiervoor de Nobelprijs chemie.

In Berlijn had Willstätter grote mogelijkheden en ook vrijheden. Er gold geen onderwijsverplichting en men kon aan onderzoek doen waarbij men zelf naar eigen voorkeur het onderzoeksgebied koos. Er was een grote, financiële steun en men beschikte over een goede achterban. Hij deed hier research over twee soorten natuurlijke kleurstoffen: de carotenen en de anthocyaninen.

Ook op dit terrein heeft hij pionierswerk verricht waarop anderen hebben verder gebouwd.

Hij bepaalde als eerste de eigenschappen van verschillende kleurstoffen.

Toch zou er hier roet in het eten worden gegooid en dit omwille van de politiek en een economisch gewijzigde constellatie: het uitbreken van Wereldoorlog I.

De bloemen die speciaal voor Willstätters onderzoek gekweekt werden, kregen nu een heel andere bestemming: ze werden naar de militaire hospitalen gezonden. Het onderzoek vergde grote hoeveelheden dure solventen (ethanol, methanol, ether). Hier ging de geldkraan dicht. Bovendien werden de medewerkers verplicht tot de militaire dienst.

Willstätter kreeg nu een heel andere opdracht. Samen met F. Haber (1868-

1934) dienden ze gasmaskers te ontwerpen voor de frontsoldaten. Dit heeft onrechtstreeks ook een voordeel gehad voor de geallieerden, want dezen onderzochten grondig de buitgemaakte gasmaskers. Men moet bedenken dat de Duitse chemici in die tijd voorop stonden en de Duitse chemische industrie de grootste ter wereld was. Omstreeks 1915 hadden alle geallieerde soldaten aan het front deze soort maskers.

Datzelfde jaar kreeg Willstätter van verschillende universiteiten aanbiedingen om een leerstoel te bezetten (Göttingen, München, Wenen). Von Bayer schreef zijn oud-student naar München te komen en hierop is hij ingegaan. Sinds 1911 deed Willstätter ook fundamenteel onderzoek over reactiemechanismen bij enzymes en katalysereacties met metalen. Hij verfijnde ook de techniek van de chromatografie.

Als een donderslag bij heldere hemel kwam er een einde aan de carrière van deze man. Willstätter was van afkomst een jood wat hij nooit verloochend heeft, al had von Baeyer hem jaren geleden geadviseerd zich te laten dopen, gezien het opkomende antisemitisme. Zijn eerlijke, diepe en vaste overtuiging vond haar voedingsbodem niet op religieuze gronden, maar steunde op zijn zelfstandig en onafhankelijk denken, met respect voor de overtuiging van een ander.

In de zomer van 1924 gebeurde er iets aan de universiteit van München dat Willstätters plannen helemaal doorkruiste. Er moest een nieuwe hoogleraar kristallografie benoemd worden. N.M. Goldschmidt (1888 - 1947), pionier van de geochemie, werd voorgedragen. Deze kandidaat was jood en werd onder invloed van het groeiend nazisme afgewezen. Op diezelfde dag diende Willstätter prompt zijn ontslag in uit protest. Niets kon hem bewegen op zijn beslissing terug te komen. Het enige wat hij nog deed was H. Wieland (1877 - 1957) als zijn opvolger voorstellen, wat werd ingestemd, en thuis nog een beetje onderzoek superviseren.

Hij aanvaardde geen enkele aanbieding, ook niet uit het buitenland, uit protest tegen het steeds sterker wordende nazisme. Wat hij voorzien had, werd ten volle bewaarheid.

In 1938 kon hij nog een uitreisvisum voor Zwitserland krijgen, waarbij hij praktisch alle have en goed moest achterlaten. Nog enkele jaren leefde hij in een villa te Locarno nabij het Lago Maggiore. Slechts één kind, een dochter, overleefde hem. Zijn vrouw stierf jong en hij verloor ook een zoon op zeer jeugdige leeftijd.

Bibliografie

- R. Willstätter, *Aus meinen Leben*, Berlin, (1949).
 - R. Kuhn, R. Willstätter, *Naturwissenschaften*, 36, (1949), 1-5.
 - R. Huisgen, R. Willstätter, *Journal of Chemical Education*, 38, (1961), 10-15.
 - W.V. Farrar, R. Willstätter, R. Collins, *Biographical Dictionary of Scientists*, (1993), 530.
-