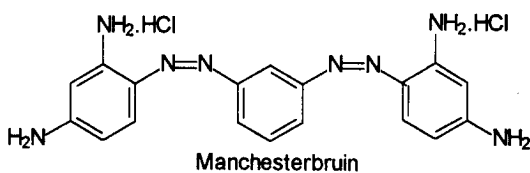


HET MERKWAARDIGE LEVEN VAN PETER GRIESS, ONTDEKKER VAN DE AZOVERBINDINGEN

Johan Peter Griess (1829-1888) was de zoon van een welstellende landeigenaar, tevens smid van het dorp Kirchhosbach in Duitsland. Zoonlief bleek echter weinig belangstelling te hebben voor het landbouwbedrijf en verdeed zijn tijd van de ene technische landbouwschool naar de andere. Op 26-jarige leeftijd schreef hij zich voor de derde maal in aan de universiteit van Marburg. Hij maakte het toen zo bont dat, wegens grote schulden, zijn vader verplicht was zijn boerderij te hypothekeken. Pas na deze laatste escapades kwam Peter tot enige bezinning en volgde nu regelmatig de lessen in de natuurlijke wetenschappen. Berooid als hij was, zocht hij eerst een job in het lab van de grote peetvader van de organische chemie, professor H.Kolbe. Kort daarna vond hij werk in het anilinebedrijf te Offenbach am Main, het eerste koolteerbedrijf in Duitsland. Dat bracht een merkwaardige gedragsverandering mee. Met volle inzet werkte hij nu bijna dag en nacht in het lab. Toevallig kwam hij in contact met Dr. Rudolf Schmidt die toen pas hoofdassistent was benoemd in het lab van Kolbe. Hier groeide een vriendschap die voor zijn verder leven van heel grote betekenis is geweest. Toen kort daarop het ganse koolteergebouw in vlammen opging en Peter weer werkloos op straat stond, kon zijn vriend Schmidt bemiddelen om hem opnieuw bij Kolbe te laten werken. En weer

speelde het toeval een grote rol. In de zomer van 1858 kwam bij Kolbe de befaamde A.W.Hofmann op bezoek. Dit was de later 'von' Hofmann genoemde Duitse scheikundige die sinds 1845 hoogleraar was benoemd aan het bekende 'Royal College of Chemistry' in Londen. Zijn vlotte omgang met studenten, zijn grote uitstraling, zijn enthousiasme voor de chemie en zijn onderzoek in de koolteerchemie moeten zeker de jonge Peter sterk hebben aangesproken. Want toen Kolbe aan Hofmann voorstelde om hem als assistent naar Londen mee te nemen, heeft de Engels-ontkundige Peter deze kans onmiddellijk aangegrepen. De reden waarom Hofmann hem heeft aangenomen is de opvallende experimentele vaardigheid en waarschijnlijk ook een publicatie van Griess die hem tijdens dit boek toevallig is onder ogen gekomen. Als begin van een doctoraatswerk was toen net verschenen in Liebig's Annalen der Chemie (1858; pp. 123-5): Vorläufige Notiz über die Einwirkung von Salpêtriger Säure auf Amidinitro- und Aminotrophephenylsäure. Hofmann vond dit een interessante nieuwe reactie maar noch hij noch Kolbe konden vermoeden dat het de aanzet zou zijn voor een industrieel enorm belangrijke chemie. Aldus begon Peter in Londen waar hij direct opviel door zijn wat bizarre Duitse halfmilitaire kledij. In 1861 beschrijft Griess de vorming van

zijn 'diazoverbindingen en noteert als formule voor preparaten uit aniline $C_6H_4N_2X$ met X gelijk aan NO_3 , Cl of HSO_4 . Noteer dat de structuur van benzeen pas in 1865 werd geformuleerd door Kekulé. Het was ook Kekulé die aan deze diazoniumzouten de correcte structuur zou geven. Griess bereidde tientallen nieuwe diazoverbindingen en heeft bij zijn pogingen om ze zuiver te isoleren zeker heel wat explosies meegemaakt vermits niet zelden nitrogesubstitueerde anilines de uitgangstoffen waren. In de periode 1861-66 kwamen regelmatig artikels uit over 'on a new class of organic compounds in which hydrogen is replaced by nitrogen'. In 1864 beschreef hij de kunst tot het koppelen van de diazoniumzouten met aromatische aminen en fenolen. Een jaar later publiceerde hij de eerste industrieel te bereiden azokleurstof. Zijn contacten met de industrie vielen echter tegen want gauw bleek dat een gekleurde verbinding nog geen stof is om textiel of wat dan ook te kleuren. Zijn 'Manchester-bruin' bleek niet goed te hechten.



Hij zag spoedig in dat voor de goede hechting zekere polaire functionele groepen in de molecule moesten voorkomen. Maar toen Griess in 1877 patenten nam op zijn bevindingen van enkele jaren voordien, bleek dat sommige firma's reeds met zijn procédé bruikbare azokleurstoffen aan het maken waren. De kleurengamma groeide. Na methylooranje I, II en III kwam het 'snel rood A' en velen andere. In 1884 waren reeds

9000 azoverbindingen beschreven. Alhoewel er weinig geschikte kleurstoffen waren, heeft dit een revolutie teweeggebracht in de verfindustrie en was dit de catastrofale ondergang van producenten van natuurlijke kleurstoffen. Belangrijke bijdragen werden geleverd door geleerden als Heinrich Caro die bij de Badische Anilin- und Soda-Fabrik (BASF) werkte en een goede vriend van Griess was en door Wit die werkte bij de Starr Chemical Works nabij Londen. Laatstgenoemde heeft de theorie over chromofore en auxochrome functionele groepen uitgewerkt. Griess bleef bij Hofmann slechts tot in 1862 en ging toen in op een voorstel van de scheikundige Böttlinger die hoofd was van een brouwerij 'Alltrops and Sons' in Burton on Trent. Hij werkte zich in de geheimen van het brouwen en deed ook op dit terrein heel wat verdienstelijk onderzoek. Peter is vanaf zijn 34ste brouwer gebleven voor heel zijn leven, maar bleef verder experimenteren over azoverbindingen en was praktisch dag en nacht in zijn laboratorium te vinden. Voor de analyses deed hij meestal beroep op zijn oude vriend Schmidt (die intussen in Dresden werkte) en verstuurde samen met zijn documenten gewoonlijk een vaatje van Alltrops' beste pale-ale. Zijn nauwkeurige onderzoeken en gedetailleerde beschrijvingen hebben aan de kleurstofindustrie enorme diensten bewezen. Zelf bleef Peter een bescheiden man, een bierbrouwer die in zijn vrije tijd de wetenschap beoefende en zeker geen publieke erkenning nastreefde. Hij trouwde pas op 40 jaar en werd vader van vier kinderen. Toch bleef hij dromen om naar Duitsland terug te keren nadat zijn kinderen zouden afgestudeerd zijn. Hij stierf echter op 60-jarige leeftijd, niet door kanker maar door een hartaanval.

REFERENTIES

- Journal of Chemical Education, volume 35, pp.187-191,1958: Pieter Griess, discoverer of diazo-compounds. -Sister Virginia Heines.
- A History of Chemistry, volume 4, pp. 769-772, J.R.Partington (Macmillan 1964).