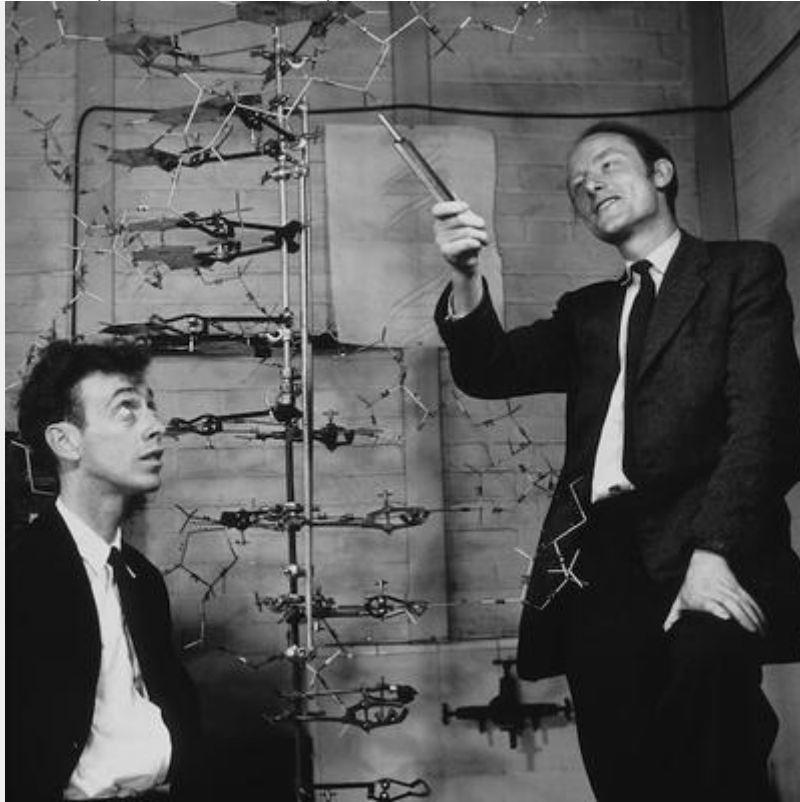


DNA wentelt al zestig jaar

Verjaardag publicatie dubbele helix

ARTIKEL | 26 APRIL, 2013 - 9:43 | DOOR MICHAËL AUSSEMS



Het is deze week precies zestig jaar geleden dat de dubbele helix – de wenteltrap – van ons DNA werd gepubliceerd. Het diamanten jubileum is een uitstekend moment om terug te kijken op die spannende ontdekking, die dankzij recent vrijgegeven brieven een stuk tastbaarder wordt.

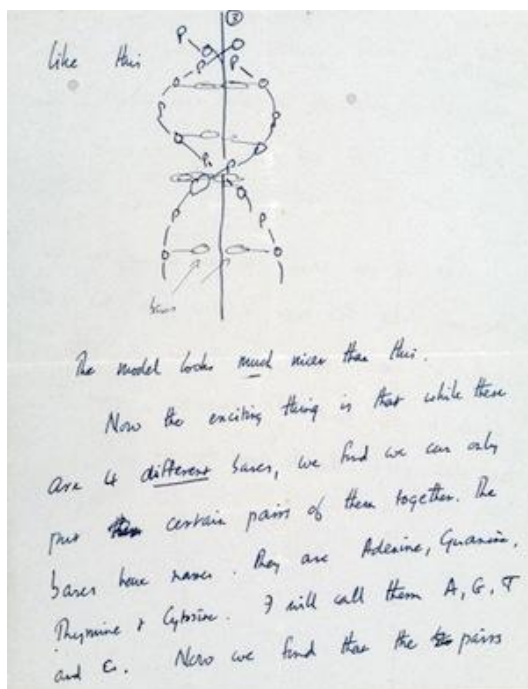
De ontrafeling van het DNA was een wetenschappelijke doorbraak met verregaande consequenties. De ontdekking van de structuur van de ‘blauwdruk van het leven’ bracht ons een nieuwe veld in de moleculaire biologie, het Humaan Genoomproject en gentherapie. Intussen is het concept ‘genen’ volledig ingeburgerd, en de toekomst van het onderzoeksveld ziet er rooskleurig uit, maar wat met het verleden?

60 jaar geleden, op 25 april 1953, verschenen drie papers over hetzelfde onderwerp in het wetenschappelijke tijdschrift *Nature*. De eerste, getiteld ‘Een structuur voor Deoxyribose Nucleic Acid’, leverde de auteurs James Watson en Francis Crick een Nobelprijs op, die ze mochten delen met de auteur van de tweede paper, Maurice Wilkins.

De papers beschreven één van de belangrijkste wetenschappelijke ontdekkingen van onze tijd: de dubbele-helixstructuur van DNA. DNA zelf werd in 1869 al ontdekt door de Zwitser Friedrich Miescher, al kon die vondst toen nog niet naar waarde geschat worden. Het is pas met de ontrafeling van de structuur van de levensbelangrijke molecule dat het enorme belang ervan duidelijk werd. DNA is namelijk de drager van onze genetische informatie, de bouwsteen van leven.

Tekening voor Michael

Crick zelf kende maar al te goed het belang van zijn ontdekking, zoals blijkt uit een handgeschreven brief aan zijn twaalf jaar oude zoon Michael. 'Jim Watson en ikzelf hebben een belangrijke ontdekking gedaan', schrijft hij op 19 maart 1953. Hij vervolgt de brief met een beschrijving van zijn bevindingen, compleet met schema's en tekeningen. Na zeven bladzijden besluit Crick: 'We denken dat we het kopieermechanisme ontdekt hebben, dat het



leven tot leven maakt. Lees deze brief aandachtig zodat je het begrijpt, wanneer je thuiskomt zullen we je het model tonen.'

Omdat de brief dateert van voor de publicaties in *Nature* geldt de schets van de dubbelehelix als de eerste geschreven documentatie over de structuur van DNA. Begin deze maand verkocht Michael de brief voor meer dan vier miljoen euro, met de hoop dat hij in een museum terechtkomen. De opbrengst gaat naar wetenschappelijk onderzoek.

De rest van de wereld zag het belang van DNA minder snel in. Toen de ontdekking publiek werd

gemaakt op 8 april 1953, op de Solvay-conferentie in België, besteedde de pers er geen aandacht aan. Ook de papers in *Nature* haalden het nieuws niet. Op 14 mei van hetzelfde jaar verscheen er een eerste artikel over het onderwerp, maar echte erkenning kwam er pas in 1962, bij de uitreiking van de Nobelprijs voor fysiologie en geneeskunde.

De Britse Crick en zijn Amerikaanse kompaan Watson werden maar liefst zes keer genomineerd voor een Nobelprijs: één keer in 1960, drie keer in 1961 en twee keer in 1962, samen met de eveneens Britse Maurice Wilkins.

Vergeten vrouw

De Nobelprijs Geneeskunde voor Crick, Watson en Wilkins gaf hun ontdekking dan wel de erkenning die ze verdiende, de toekenning was terzelfdertijd de aanleiding voor een controverse die tot vandaag voortduurt.

In 1953 zochten een aantal concurrerende onderzoekers naar de structuur van DNA. Het eerste team onder leiding van Watson en Crick focuste zich voornamelijk op het theoretische aspect. Dat team, actief aan de universiteit van Cambridge, beschreef als eerste de dubbele-helixstructuur. Een tweede team onder leiding van Wilkins kon de bevindingen van het eerste team staven, wat de man mee de Nobelprijs opleverde. Wilkins onderzoek vond plaats aan het King's College in Londen, waar hij samenwerkte met een vierde onderzoeker, Rosalind Franklin, die hij het licht in de ogen niet gunde.



Maurice Wilkins en de Brits-Joodse Franklin probeerden de structuur van DNA te ontrafelen aan de hand van röntgenfoto's, een specialiteit van Rosalind. Uit een brief van de Maurice aan Crick blijkt dat Franklin negen maanden voor de ontdekking een foto nam die kenmerkend was voor de dubbele helixstructuur, de zogenaamde 'foto 51'. Zij was toen echter tot foutieve conclusies gekomen, en Wilkins had haar geloofd.

Hij zou wel, een week voor de ontdekking door Francis Crick, de beruchte foto aan Crick getoond hebben, en dat zonder medeweten van Franklin. De nooit gepubliceerde foto 51 zou de rechtstreekse aanleiding zijn geweest voor het eureka-moment van Crick en Watson. Dat impliceert dat Rosalind Franklin, met haar röntgenfoto's, evenveel recht had op een Nobelprijs als Watson en Crick, of toch zeker als Wilkins. Haar paper (zonder 'foto 51') stond immers net zo goed in de befaamde editie van *Nature* in 1953.

De Nobelprijs kan nooit aan meer dan drie personen worden uitgereikt. Rosalind Franklin zou de vierde geweest zijn. Maar de wetenschapster overleed in 1958, op 37-jarige leeftijd, aan eierstokkanker. Volgens sommigen duurde het daarom zo lang voor de andere drie om een Nobelprijs te krijgen. Crick, Watson en Wilkins planden in ieder geval nooit om Rosalind enige erkenning te geven. Geen van hun papers verwees naar 'foto 51', en de drie minimaliseerden zonder schroom haar rol.

Wie uiteindelijk de grootste verantwoordelijkheid draagt voor de ontdekking blijft natuurlijk ondergeschikt aan de ontdekking zelf. Dat schreef Wilkins destijds zelf al: 'Ik vind [de dubbele-helixstructuur] een ongelooflijk interessant idee, en van wie het kwam is niet van belang.' George Wilkins, de zoon van Maurice, beaamt dat. 'De vier hoofdrolspelers in de 'race om het DNA' deelden een bezorgdheid over het effect van hun onderzoek op de hele mensheid', zegt hij in *Nature* deze week. 'Hopelijk is het resultaat van het 'ongelooflijk interessante idee' dat we er allemaal beter van worden.'