

Alfred Nobel (1833-1896): het geloof in het eigen kleine ik

In een biografie 'Alfred Nobel: een Man en zijn Tijd' brengt de Zweedse Ingrid Carlberg, nu in het Nederlands vertaald, een fascinerend verhaal. Uit recente vrijgekomen bronnen schets ze Alfreds levensloop van een armzalige jeugd tot rijkste man, met zijn verborgen liefdesleven en de vele familiale perikelen. Dit alles binnen een context van het Europa en de politiek in die 19de eeuw. Uit dit lijvige boek pluk ik de vele toevalligheden in Alfreds zoektocht naar een betere springstof. Heel bijzonder is hoe hij tot zijn testament is gekomen waarin 97% van zijn enorm fortuin in het bekende Nobel-fonds is beland met als meest opvallende de Nobelprijs voor de Vrede!

Een beeld van die 19de eeuw

Het was een tijd met vele conflicten maar zeker ook met vele ontdekkingen in allerlei wetenschappen. Op de wereldtentoonstelling in Londen 1852 waren o.a. de telegrafie en de eerste elektrische verlichting de grote blikvangers. Vanaf dan kwamen ook de eerste treinverbindingen het reizen vergemakkelijken. Voor vader Nobel net op tijd om samen met zijn leergierige zonen van uit Stockholm de groeiende wetenschappelijk centra Londen en Parijs te kunnen bezoeken. In die tweede helft van de 19de eeuw werden in de organische chemie grote stappen gezet o.a. in de speurtocht naar betere explosieven. Niet verwonderlijk want conflicten waren legio, om er een paar te noemen: Rusland tegen Frankrijk en Engeland (de Krimoorlog 1856-8), Pruisen tegen Oostenrijk (1866) en tussen Pruisen en Frankrijk (1870). Maar ook ruzies van de Zweden met zijn burens. Voor de wapenindustrie was het 'big business'.

Betere microscopen en de studie van Louis Pasteur hebben een grote stap kunnen zetten in de geneeskunde van de late 19^{de} eeuw. Toch wat te laat voor Alfred en de familie Nobel want ze moesten meerdere infecties, maagkwalen en hartaandoeningen verduren zonder adequate remedies. Ze frequenteerden meerdere kuuroorden en ondergingen nog aderlatingen als gangbare medische praktijken. Ze ontsnapten wel aan de grote cholera-epidemie (1847-1861).

Ook toen waren in die dreigende sfeer van conflicten al vredesbewegingen actief. Alfred was hiervan een aanhanger en had de uitgesproken hoop dat al te gevaarlijke springstoffen een afschrikking konden zijn om een oorlog te beginnen. (Er is blijkbaar niks nieuw onder onze zon!).

De stof 'nitroglycerine' was al in 1847 beschreven door een Italiaanse chemicus Ascanio Sobrero uit Turijn. De reactie van glycerine met salpeterzuur samen met zwavelzuur levert een trinitraat op (geen nitro!) van dit glycerine. Maar wegens de grote al te gevaarlijke explosiviteit stopte Sobrero met verder onderzoek. En zoals vaak bij wetenschappers, hij nam geen patent op deze vondst waarmee later de meer commercieel ingestelde Alfred zijn voordeel kon doen!

Het geloof in zijn eigen kleine ik

Onderzoek met nitroglycerine was aanvankelijk een roekeloze onderneming. Net als bij Alfreds leermeester professor Zinin in Sint-Petersburg, bleek bij het aansteken van de springstof slechts een gedeelte te ontbranden waarbij door een al te voortijdige ontploffing het effect vrij zwak bleek. In 1863, na vele mislukte testen op een afgelegen terrein nabij hun woning in Stockholm, kwam Alfred op het idee om nitroglycerine in een gesloten glazen fles tot ontploffing te brengen door dit te verhitten met aangestoken buskruit rondom die fles. Een totale ontbranding volgde. De explosiekracht bleek voor iedereen een grote verrassing. Wel twintig keer sterker dan met alleen het buskruit! Alfred stond toen nog onder toezicht van zijn ambitieuze vader, een man met vele ideeën. Vader Nobel bedacht om deze nieuwe heel sterke springstof drijvend in een aluminium-omhulsel als zeemijn te gebruiken. Een origineel idee maar zijn demonstratie bleek niet echt succesvol. Toen is er tussen Alfred en zijn bemoeizuchtige vader heel wat dispuut geweest. Finaal heeft Alfred op eigen houtje deze zeemijnconstructie kunnen verbeteren en een eerste patent op dit soort 'dubbelkruit' alleen op zijn naam genomen. Deze nieuwe zeemijn bleef nog een paar jaar erg lucratief tot bleek dat ze te veel faalde. Ook werden rond 1864, op het eind van de burgeroorlog in de VS, schepen met ijzeren platen bepantserd waartegen deze mijnen weinig konden uithalen. Toch was de belangstelling van de Russische overheid voor dit nieuwe explosief gewekt en verkreeg Alfred een aanzienlijke som geld voor verder onderzoek en dit tot ergernis van zijn vader. Want heel snel kwam het eerste grote succes toen bij een tunnelbouw zijn 'dubbelkruit' veel efficiënter bleek dan het gewone buskruit. Maar het bleef een erg gevaarlijk goedje! In 1864 gebeurde wat in Stockholm bekend staat als de Nobelklap: een enorme explosie in zijn privaat laboratorium vlak bij zijn woning. Alfred was toevallig thuis en kreeg alleen wat glasscherven van kapotte ruiten in zijn gezicht. De schade in de omgeving was erg groot en tevens vielen er enkele slachtoffers waaronder zijn tienjaar jongere broer. De chemische oorzaak over deze explosie bleef onbekend. Was het een accident bij het behandelen of was het preparaat niet zuurvrij en dus daardoor labiel?

Ook in de VS bleef dit nieuw krachtig explosief niet onopgemerkt. Buiten weten van Alfred Nobel had zijn al te sluwe handelsagent daar op eigen naam al een aantal contracten getekend met meerdere kommersanten. Toen is Alfred dringend naar New-York afgereisd om er orde op zaken te stellen. Net op de dag van zijn aankomst, 16 april 1866, verscheen het bericht van een enorme ontploffing van een transportwagen nabij San Francisco. Nobels nitroglycerine was de verdachte. Die handelsagent werd aangehouden en er kwam een grondig onderzoek, voor Nobel een echte nachtmerrie! Toen werd ook bekend dat al begin april een dergelijke explosie had plaatsgevonden op een schip bij de werken aan het Panamakanaal. Na grondig onderzoek ter plaatse kwam een professor in de analytische chemie tot de conclusie dat nitroglycerine wel een gevaarlijk goedje is maar alleen als het vooraf enige zelfontbinding had ondergaan. Intussen is Alfred tot actie overgegaan. Hij demonstreerde onder grote belangstelling in een New-Yorks park de werking van zijn springstof. Hij gooide een glazen fles vol nitroglycerine tegen een rots stuk en er gebeurde helemaal niets. Toen wikkelde hij zo'n fles in stro en stak heel ostentatief dit stro in brand vooraleer ze ook stuk te gooien. De knal was bijzonder groot. Dus verduidelijkte Alfred dat die explosies zouden zijn vermeden indien men als transportverpakking zand in plaats van stro had gebruikt. De reputatie van zijn springstof was gered en zijn business eveneens! Met de groeiende inkomsten bouwde hij nabij zijn nieuw huis in Stockholm een soort labo, een loods als werkhuis voor verdere experimenten.

Nobel was niet echt een chemicus te noemen ondanks zijn korte opleiding in Parijs bij ene professor Pelouze en verder ook in Sint-Petersburg bij professor Zinin. In de patentaanvragen was trouwens geen spoor van enige chemie te vinden. Alleen zuiver experimentele feiten en praktische kennis van eerder een ambachtsman dan van een chemicus. Hoe veiliger werken was nu de vraag? Hij experimenteerde met allerlei stoffen om bij een lekkend vat met explosieven de gevaarlijke vloeistof te absorberen. Zo onder meer met kiezelgoer (zie addenda). En van het een kwam het ander: na een mislukte poging om een geabsorbeerd nitroglycerine er weer uit te krijgen, bedacht hij om nu eens de explosiviteit van dit geabsorbeerde goedje te testen. Om dit fijne poeder bruikbaar te maken was zandvrij maken nodig door eerst te wassen en te drogen en dan te sinteren tot 800° om de organische resten te verwijderen. Finaal sinteren bij 1100°C om de fragiele silicastructuur te stabiliseren. Dat bleek nu de oplossing: een veilig hanteerbaar explosief dat mits gepaste geabsorbeerde dosis praktisch weinig moest onderdoen voor het zuiver nitroglycerine. Na dit eureka-moment bedacht Alfred, omwille van de slechte reputatie van nitroglycerine, een betere handelsnaam. Wellicht geïnspireerd door de toenmalige uitvinding van de dynamo, wat in het Grieks 'kracht' betekent, bracht hij in 1867 het nieuwe product op de markt onder de naam 'dynamiet'. Het eerste groot succes kwam bij de toenmalige boring van de 'Col de Tende-tunnel' (3,2 km), de eerste baantunnel doorheen de Alpen tussen Frankrijk en Italië, geopend in 1882.

Aanvankelijk werden boringen gestart met behulp van buskruit waarmee men elke dag amper een meter verder kwam. Nu, door de grote explosiviteit van Nobels dynamiet, tot 20 meter of meer!

In 1888 bracht Nobel nog een nieuwigheid: het 'ballistiet', een mengsel van het eerder ontdekte schietkatoen (nitrocellulose) met nitroglycerine. Beide stoffen exploderen praktisch rookloos wat voor militaire doeleinden belangrijk is. Maar dit mengsel was nog merkwaardiger omdat de enorme knal van een kanon minder was dan bij zuiver schietkatoen. De moderne chemie heeft daar een verklaring voor. Waar in het mengsel van de gevormde explosiegassen het schietkatoen ook een weinig waterstofgas zit zal nitroglycerine een restje zuurstof opleveren. Beide gassen gaan bij de gezamenlijke ontsteking samen water vormen en dus nog wat extra energie. Met alleen schietkatoen gaat de waterstof met luchtzuurstof aan het loopuiteinde van het kanon reageren als het bekende knalgas.

Het gezin Nobel

Alfred komt uit een Zweeds gezin met 8 kinderen. Midden 19de eeuw was de kennis over ziekten nog vrij primitief. (Pasteur was toen pas aan het begin van zijn studies). Niet verwonderlijk dat slechts drie jongens relatief oud zijn geworden: Robert (1829-1896), Ludwig (1831-1868), en Alfred (1833-1896). Vader Nobel was architect en bouwmeester, een man met vele ideeën en vaak al te riskante plannen die zelfs tot een faillissement van zijn kleine firma hebben geleid. Daardoor zijn ze tijdelijk van het platteland verhuisd (of was het een vlucht) naar Stockholm waar Alfred geboren is. Vader Nobel begon te experimenteren met een nieuwe soort gum en startte een bedrijfje om regendichte kledij te maken. Meer nog, hij kon via relaties met leger en ministeries een bestelling verkrijgen om waterdichte ransels te maken, heel nuttig om buskruit van de soldaten droog te houden. Hij reisde in 1839 naar Parijs, toen nog met de diligence, waar een professor Pelouze nieuwe springstoffen bestudeerde ter vervanging van buskruit. Toevallig was ook de Italiaan Sobrero aanwezig op deze meetings waar o.a. de bereiding van schietkatoen en nitroglycerine werd beschreven. Wellicht is hier

bij vader Nobel de idee blijven hangen om ook zelf dit bijzonder stofje toch nuttig te maken. Zijn later project om een zeemijn te maken is hier zeker niet vreemd aan.

Van de drie zonen leek Alfred de meest leergierige. De tienjarige knaap kwam op een privéschool in Sint-Petersburg terecht en leerde in die 5 jaren de organische chemie kennen van Professor Zinin, vooral bekend door zijn reductiemethoden van o.a. nitrobenzeen tot aniline. (Organische chemie stond toen nog in zijn startperiode).

Alfred was ook de meest werklustige en hielp zijn vader in hun eigen klein labo bij het uittesten van de vele ideeën van de vader. Meerdere keren moest de jonge Alfred op studiereis, zelfs een paar keren met de stoomboot tot het verre New York! Hij sprak meerdere talen en leek eerder timide in gezelschap.

Broer Ludwig was mogelijk nog inventiever en startte een staalbedrijf waar hij o.a. een verbeterde geweerstype kon maken.

Robert kon in het verre Bakoe aan de Zwarte Zee een productie van lampolie starten, toen nog belangrijk als lichtbron. Enkele jaren later volgde broer Ludwig hem op en vergaarde met vallen en opstaan een fortuin in de groeiende petroleumraffinaderij. Alfred werd er grote aandeelhouder.

De grote hobby van Alfred was literatuur en zelf schreef hij heel wat gedichten maar die hijzelf niet goed genoeg vond om ze te publiceren. Een van zijn lievelingsboeken is 'Madame Bovary' van August Flaubert. Hierin herkende Alfred zijn eigen levenservaringen. Hij had tijdens een kort verblijf in Parijs een ernstige relatie maar toen het meisje na een heftig liefdesjaar plots is overleden, is zijn interesse voor vrouwen erg bekoeld. Hij zocht nadien een toevlucht in de wetenschappen. Ondanks een zwakke gezondheid, maagklachten en een kort verblijf in een Checo-Slovaaks kuuroord, bleef hij steeds nieuwe ideeën uitproberen. De relatie met zijn broers waren soms erg vertroebeld, meestal door verschil in visie en geldkwesties. Aandelen verhandelen, patenten in het buitenland beveiligen tegen de concurrentie, de grote ups en downs in de business, geen rustig leven in elk geval! Alfred kocht dan een zeer luxueuze woning in Parijs in de 'Avenue Malakoff' waar hij vanaf zijn veertigste bijna 20 jaar is blijven wonen. Dan kwam van de familie de verzuchting om zoals zijn broers ook voor een gezin te zorgen. Hij dacht om via een advertentie een geschikte levenspartner te vinden. Zijn initiatief kende helemaal geen succes. Hij had geen al te hoge dunk van de frivole wereld in dat moderne Parijs. Hij nam toen een nieuwe secretaresse aan voor zijn veel administratief werk. Een Oostenrijkse veeltalige dame, Bertha von Sutter, die bleek ook van literatuur te houden en weg was van het nieuwe boek van ene 'Darwin'. Toevalligheden die bijzonder wel pasten bij de levensbeschouwing van Alfred. Samen frequenteerden ze vele bijeenkomsten in het Parijs met bekende schrijvers. Snel waren Alfred en Bertha zielsverwanten. Jammer genoeg was ze toen al verliefd op een aristocratische Oostenrijker en is ze na twee jaar in onmin met diens familie, toch lang en gelukkig getrouwd met haar geliefde. Alfred is zijn leven lang met haar in briefwisseling gebleven. Zij was een hevige overtuigde activiste voor de vredesbeweging en inspireerde Alfred zeker in zijn later testamentair plan voor een vredesprijs. Ze geloofde eerst nog in de idee van Alfred dat zijn dynamiet eerder een vredeswapen kon zijn want al te moorddadig als oorlogswapen. Toch was ze zelf vanaf 1887 met de val van Bismarck en de toenemende oorlogsrhetoriek, hierover erg pessimistisch in haar boek 'Das Machienzeit Altar'.

Alfred had duidelijk een gebrek aan zelfvertrouwen in relaties met vrouwen en was mogelijk na het vertrek van Bertha von Sutter erg eenzaam. Tot dat hij in Wenen, hij was toen al 44, viel voor de charmes van de 26-jarige schoonheid Sofie Hess. Merkwaardig toch want ze was een meisje van niet rijke ouders en meer nog, met een eerder lage ontwikkeling. De vele brieven die pas recentelijk zijn bekend geraakt, getuigen van een liefdevolle relatie. Toen had Alfred al in Parijs zijn villa gekocht en zorgde meteen ook voor een appartement voor zijn Sofietje. Hij probeerde zelfs met privélessen haar taalkennis te verbeteren, tevergeefs. Door zijn druk leven is later de relatie geluwd, temeer daar Sofie een bijzonder luxueus leven begon te leiden, lange tijd gesponsord door hare Alfred maar steeds meer tegen zijn goesting.

Het testament

Alfred Nobel kon met zijn fabrieken in meerdere landen en zijn aandelen in de firma's van beide broers een enorm fortuin vergaren. Voornamelijk in die laatste tien jaren is zijn fortuin gegroeid, omgerekend in euro's tot 220 miljoen. Hij zag ook hoe velen bij hem kwamen aankloppen voor steun bij allerlei projecten. Zelfs ballonvaarders met een poging om over de Noordpool te vliegen kregen een grote som geld, een avontuur dat later fataal is afgelopen. Dit groeiend profitaat en zijn wankele gezondheid bracht Alfred in 1893 op de idee een testament op te stellen. Hij woonde toen nog in Parijs maar is even later naar het warmere San Remo verhuist. Met 4 betrouwbare getuigen was zijn eerste ontwerp, buiten weten van zijn familie, $\frac{2}{3}$ van zijn vermogen naar een fonds voor een jaarlijkse prijs voor verdienstelijke wetenschappers. Zijn familie en vrienden nog $\frac{1}{5}$ en naar een vredesbeweging nog enkele procenten. Een eerste probleem bleek al de rechtsgeldigheid van iemand met een niet geregistreerde nationaliteit: Zweed, Noor, Pruis, Rus of Fransman? Na allerlei disputen met het Koninklijk Karolinska-instituut voor geneeskunde in Stockholm, een van de voorlopige gebeneficieerden, dacht Alfred dan een nieuw testament te schrijven. Echt rust voor zijn oude dag bleek er niet aan te komen.

Het was volgens zijn nieuwe jonge zaakbeheerder, Jahnar Sohlman, een slopende tijd, te meer omdat toen net een langdurig proces in Engeland liep over de kleine lettertjes in Nobels patent en de concurrentie onder leiding van de bekende wetenschapper professor Dewar getracht heeft zijn patentrechten in Engeland te ontfutselen.

Voor Alfred een periode, wisselend van depressies tot euforie. De wereld begon steeds meer naar kruit te ruiken. Ook tussen Noorwegen en Zweden liepen de ruzies hoog op. Maar nieuwe vreugde beleefde Alfred in de literatuur. Hij is zelfs een boek beginnen schrijven maar nooit uitgegeven. In zijn laatste brieven en boeken vindt men de werken van de Zweedse schrijfster Selma Lagerlöf en de verbluffende publicaties van ene Marie Curie! Hij bleef de polsslag van de wetenschap volgen.

Op 27 november 1895 nodigde Alfred weer vier jongere vrienden als getuigen uit om zijn nieuw testament te schrijven. De familie kwam er erg bekaaid vanaf met amper 3% van zijn vermogen, verdeeld over 19 neven en nichten. Enigszins verwonderlijk want met drie ervan, kinderen van zijn overleden broer Robert, had hij nochtans een heel goede band. Hij verkocht al zijn aandelen en bracht dit in een risicoloze belegging van een fonds. Van de rente zou jaarlijks een som in 5 delen worden toegewezen aan verdienstelijke wetenschappers in de geneeskunde of de fysiologie, de natuurkunde en de scheikunde, een literatuurprijs en finaal werd ook de prijs voor de wereldvrede niet vergeten. Waarom deze laatste door het Noordse parlement moest worden toegekend is nooit duidelijk geweten. Wel was Noorwegen steeds

een voorvechter geweest in de vredesbeweging. Het ongenoegen bij de Zweedse Academie was groot, temeer dat toen beide landen in een fel politiek dispuut waren verwickeld.

Tot zijn laatste dag, 8 december 1896, bleef Alfred actief maar dan kreeg hij plots hoofdpijn en kort nadien is hij in coma gegaan door een bloedklonter in de hersenen. De dokter dacht aan een bloeding en legde 5 bloedzuigers op een slaapbeen...Eenzaam zonder vrienden of familie overleed hij de volgende dag in zijn villa in San Remo. Hij werd onder grote belangstelling begraven in het familiegraf in Stockholm.

De meeste van Alfreds aandelen zaten in Parijs, andere in Engeland en een deel in Zweden. De eigendommen lagen verspreid over 9 landen! De inboedelbeschrijving en verkoop nam dan ook een klein jaar in beslag. Ook het transport van gelden en documenten naar een Zweedse bank was geen eenvoudige sinecure in die tijd.

En dan volgden vrij snel de betwistingen over rechtsgeldigheden vanwege meerdere familieleden. Uitkeringen van patenten werden betwist. Zelfs Sofie, het al jaren verdwenen vriendinnetje, claimde nu dat ze eigenlijk wel de erkende vrouw van Alfred was geweest en nu ook enige aanspraak kon maken. In mei 1898 werden de juridische discussies afgesloten. De 31 miljoen kronen (ongeveer 200 miljoen euro) kwamen eindelijk toch terecht in het fonds dat door de Zweedse Academie zou worden beheerd. In Zweden was na de grote politieke heibel over die vredesprijsuitreiking in Noorwegen de overeenkomst gesloten om het prachtige Nobelgebouw in Oslo als Zweeds grondgebied te beschouwen. Een uniek decor waarvan ik ooit als toerist heb kunnen genieten.

De eerste Nobelprijzen – anno 1901

De verkiezing voor de 5 disciplines was en blijft geen eenvoudige klus. Voor de literatuur was de grote kandidaat Leo Tolstoj doch de verrassende keuze viel op een 'tweederangs' dichter, de Fransman Sully Prudhomme. Logischer bleken de namen Wilhelm Röntgen voor fysica en Jacobus Henricus van 't Hoff voor scheikunde. Ook voor geneeskunde was de winnaar Emil von Behring, eerder een erkenning als opvolger van de in 1896 overleden Louis Pasteur. De vredesprijs ging naar de oprichter van het Rode Kruis, de Zwitser Henri Dunant, samen gedeeld met de oprichter van de vredesbeweging, de Fransman Frédéric Passy. Berta von Sutter kreeg pas haar erkenning met de Nobelprijs voor de vrede in 1905. De winnaars kregen elk omgerekend 900.000 euro!

Nota: In 1969 kwam er ook de zogenaamde 'Nobelprijs voor Economie'. De naam is onterecht want deze prijs wordt toegekend door de Zweedse Nationale Bank en komt niet uit het Nobelfonds.

Arsène Lepoivre

KVCV, sectie Historiek

Addenda:

1 Waar haalde Nobel zijn kiezelgoer?

In 2011 reden we door het heidegebied tussen de mooie stadjes Lüneburg en Celle (Duitsland; Noord –Westfalen) en stopten op camping ‘Heideseë’ vlak bij de gemeente Fasberg-Overohe. In een oude loods stond nog een vliegtuig waarmee de Amerikanen na W.O.II de stad Berlijn hebben bevoorrad. Maar mijn verrassing lag eerder bij een klein museum op die camping. Bij toeval werd daar in 1836 bij de aanleg van een waterput op een paar meters onder de zandlaag een wit poeder aangetroffen. Voor geologen wel interessant maar toen leek het een poeder dat voor niks goed was. Pas een halve eeuw later werd op die plaats vanaf 1884 tot 1970 een meters dikke laag aan kiezelgoer opgegraven. Foto’s van vele mannen met spade in de hand getuigen hiervan. En onze Alfred vond hier zijn grondstof waarmee hij experimenteel het heel brisante nitroglycerine kon bedwingen tot een bruikbaar explosief. (Zie ook: Mens&Molecule september 2011).

2 Een experiment met kiezelgoer:

Ik vond aan de rand van hogervermelde camping nog resten van dit wit poeder. Een fragiel silicaskolet, gevormd door eencellige diatomeeën een paar honderd miljoen jaren terug. Onder microscoop te fijn om met 32 maal vergroting als een web te zien. In een druppel water vormt het een kleverig goedje. Maar bij contact van dit poeder met ethanol is in het oculair van een polarisatiemicroscoop een mooi spektakel te bekijken. Onmiddellijk ziet men flikkerende kristallen ontstaan die schichtig doorheen de vloeistof schieten. Het fragiele silica-skelet lost zijn ingesloten zandkorreltjes in een groeiend tapijt van kleurrijke micro-zandplaatjes.

Arsène Lepoivre

KVCV, sectie Historiek