

## ISAAC NEWTON

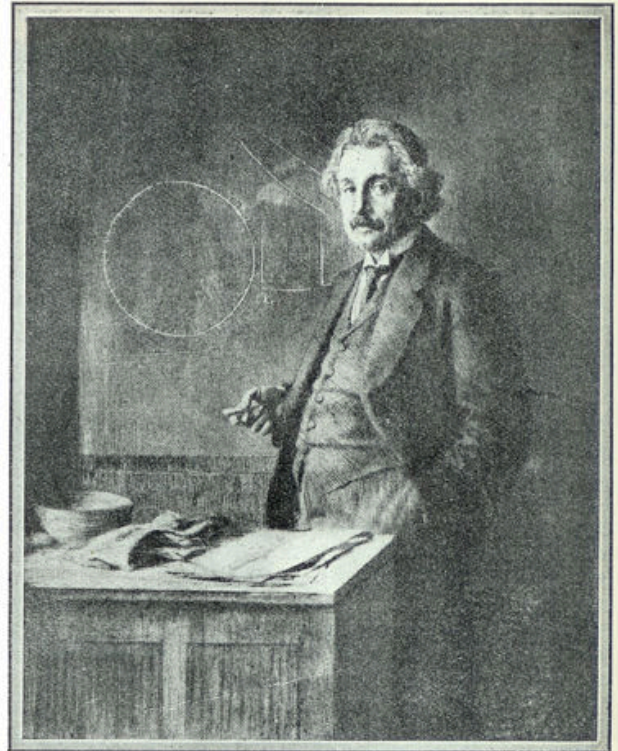


**H**ET WAS DEN 20<sup>EN</sup> MAART L.L. TWEEHonderd jaar geleden, dat Isaac Newton stierf, en dat was aanleiding, dat deze geleerde nog weer eens herdacht werd. Eigenlijk een heel armoedige herdenking, welke men op die manier aan de groote menschen wijdt; telkens een heele of een halve eeuw na hun geboorte of hun dood, dus tweemaal in de vijftig jaren. Ik zou willen voorstellen, dat men niet alleen de straten in de groote steden naar hen noemde, maar dat elke dag van het jaar naar een van hen werd genoemd, zooals de Roomsche kerk elken dag aan een heilige wijdt, en dat we dan bovendien hadden een „boek der grooten van het menschelijk geslacht,” een boek, waarin op beknopte en duidelijke wijze hun beteekenis werd uiteengezet. En dat boek als verplicht leesboek op alle scholen. Toe, wie schrijft het?

Dat moest mij uit de pen, nu ik, al kom ik te laat, meedoe aan de eeuwelijksche herdenking van Newton. Misschien groeit uit het zaadje, dat ik hier zaai, nog eens een boom.

Isaac Newton werd geboren 25 Dec. 1642 in Engeland en stierf 20 Maart 1727, en was dus acht jaar ouder dan onze stadhouder Willem III, die zijn koning is geweest.

Zijn levensloop is gauw verteld. Hij werd na zijns vaders dood geboren, ging naar school, leerde niet bijzonder goed en werd door zijn moeder voor de boerderij bestemd. Voor boer had hij echter niet veel aanleg; liever hield hij zich bezig met wiskunde. Op raad van een oom, die dat opmerkte, kwam hij weer op school, en met zijn achttiende jaar aan de hoogeschool te Cambridge. In 1669 werd hij daar hoogleeraar, en later vertegenwoordiger van de hoogeschool in het Parlement. Hij heeft dus mee Jakobus II van den troon vervallen verklaard, en onzen Willem III tot koning van Engeland gemaakt. Onder dezen koning kreeg hij in het ministerie een plaats als muntmeester, en toen trof hem de ramp, die aan zijn leven een andere richting gaf. Zijn werkplaats verbrandde, en daarbij gingen vele van zijn kostbare aantekeningen verloren. Het schijnt, dat hij daardoor een tegenzin tegen de wetenschap heeft gekregen; na dien brand



Albert Einstein, die wel eens de Newton van onzen tijd wordt genoemd. Deze beroemde wiskunstenaar is de ontdekker van de zoogenaamde relativiteitsleer.

brengt hij althans op het gebied van wiskunde en natuurkunde niet veel nieuws meer, en in de laatste tien jaren van zijn leven hield hij zich ver van de wetenschap.

Ik noemde daar het terrein van zijn studie: wis- en natuurkunde. Op ieder van deze zoo nauw verbonden terreinen was hij een baanbreker.

Ieder, die een beetje aan algebra heeft gedaan, kent het binomium van Newton, en de naam zegt, dat Newton dit binomium in dezen vorm gaf. Een ontdekking als deze spreekt echter alleen tot wiskundigen. Meer tot allen spreekt het feit, dat Newton de ontdekker was van de zwaartekracht en van het kleurenspektrum.

Van de eerste ontdekking is de geschiedenis (of de legende) bekend. De student Newton was voor de pest uit Cambridge gevlucht en was weer bij zijn moeder thuis. Daar zat hij in den tuin onder een appelboom en zag een appel vallen. Die vallende appel trok zijn aandacht. Waarom valt die appel? Vallen is een beweging, en moet een kracht tot oorzaak hebben. Welke kracht is hier? De aarde trekt. Maar dan moet die levenlooze aarde kracht hebben. En als die aarde kracht heeft, heeft de maan dan ook kracht? En de zon? En die appel? De aarde trekt den appel naar zich toe; trekt de appel ook de aarde aan?

Vragen, waarop vóór hem nog niemand antwoord had gegeven. Newton ging onderzoeken en nadenken. Hij vond bijvoorbeeld, dat een schietlood in de nabijheid van een zware rotsmassa niet volkomen loodrecht hangt, maar een klein beetje naar de rots neigt; de rots trekt dus ook het schietlood aan.

En na veel nadenken en onderzoek kwam Newton tot het besluit: Aantrekking is een algemeene eigenschap der stof; alles trekt alles aan. Die aantrekking is evenredig met de massa's van de voorwerpen, en



omgekeerd evenredig met de tweede machten der afstanden. Is de afstand twee, drie, vier maal zoo groot, dan is de aantrekking vier, negen, zestien maal zoo klein. Is de massa vijf maal zoo groot, dan is de aantrekking ook vijf maal zoo groot. In theorie valt de appel naar de aarde, en valt ook de aarde naar den appel; daar echter de massa van den appel niet te vergelijken is met de massa van de aarde, is het vallen van de aarde naar den appel feitelijk gelijk nul.

Die algemeene aantrekking bestaat tusschen alle hemellichamen. De zon trekt de aarde aan, en daar haar massa veel grooter is, zou de aarde naar de zon moeten vallen. Doch de aarde heeft ook haar eigen beweging, die rechtlijnig zou zijn, als de zon niet aantrok; deze beide dingen samen maken, dat de aarde om de zon blijft draaien. Hetzelfde kan worden gezegd van de beweging van de maan om de aarde. En zoo is het Newton geweest, die door zijn ontdekking van de wetten der zwaartekracht ons een inzicht heeft gegeven in de beweging van het heelal.

En daar blijkt de gave van het genie. Dat een appel valt, weet het kleinste kind; uit dien val de beweging der hemellichamen te leeren verstaan, dat is alleen aan den ontdekker gegeven.

Een andere ontdekking van Newton is die van het kleurenspektrum.

Een lichtstraal, die door een nauwe opening in een vertrek komt, schijnt één te wezen; in werkelijkheid is hij een bundel van een oneindig aantal lichtstralen van alle mogelijke kleuren in geregelde orde: rood, oranje, geel, groen, blauw, indigo, violet, en alle schakeeringen daartusschen, plus nog stralen buiten het rood en buiten het violet, die door ons oog niet als licht worden waargenomen, en die toch bestaan.

't Was Newton, die het eerst studie maakte van de

kleuren. Natuurlijk waren er wel voor hem geweest, die de kleuren van het licht zagen; dat deed Noach reeds, die ze in den regenboog zag. Maar Newton vond de verklaring voor de kleuren. En die ontdekking leidde tot andere. Het licht van elke brandende of gloeiende stof heeft zijn eigen spektrum; elke verdampste stof houdt een bepaald stel lichtstralen tegen. Daardoor zijn wij gewaar geworden, uit welke stoffen de zon bestaat en Sirius en Rigel en de verste sterren. Door het spektrum wisten we, dat helium op de zon was, vóór we het op aarde kenden. En datzelfde spektrum heeft ons zelfs geleerd, of een ster ons nadert of zich van ons verwijdert.

In de laatste jaren van zijn leven bemoeide Newton zich weinig meer met de wetenschap, hij bestudeerde de Schrift. En ook daar deed hij een ontdekking. Hij vond er, dat Israël als volk nog een toekomst heeft. De Roomsche kerk, en in navolging van haar ook de kerken der Hervorming, had alles, wat van Israëls toekomstige zegeningen voorzien is, toegepast op de gemeente, terwijl ze de voorspellingen van straf aan Israël liet behouden. Newton ontdekte, dat het eene zoowel als het andere Israël gold, en op grond van die profetieën voorspelde hij vervoermiddelen, die wel dertig mijlen (tien uren gaans) in het uur zouden afleggen. Voltaire spotte daarmee, maar de geschiedenis heeft Newton in het gelijk gesteld.

Ook op dit terrein is Newton een wegbereider geweest. Na hem hebben steeds meer onderzoekers zich met de profetieën bezig gehouden, en waarheden ontdekt, die vele eeuwen lang door de overlevering bedekt waren gehouden. En omdat dit terrein van grooter belang is dan dat van wiskunde en natuurkunde, mogen we gerust zeggen, dat de laatste jaren van Newtons leven het vruchtbaarst zijn geweest.

A. L.



Zwitserland in beeld? Welneen, dit sneeuwtafereel bevindt zich in Charlottenburg, vlak bij Berlijn. Daar heeft men in een groot gebouw heuvels en rotsen en wegen gemaakt, die bedekt zijn met kunstmatige sneeuw; een uitvinding van een Engelschman. In het hartje van den zomer, terwijl de zon brandt op de glazen van het dak, kunnen de Duitschers zich hier oefenen in de ski-sport, glijden, klimmen, sprongen maken, alsof ze midden in het sneeuwgebergte vertoeven! Of het skilopen in dit gebouw echter even gezond is als in Gods vrije natuur, waar men de reine berglucht inademt, betwijfelen we zeer.