

EOS NIEUWS
7/07/2008 11:42:14
© copyright EOS

Lindau Nobelprijs Meeting (2): 'We zullen Higgs vinden, maar hopelijk niet alleen Higgs'

De aanwezige Nobellaureaten in Lindau steken hun enthousiasme over de nakende opstart van de Large Hadron Collider niet onder stoelen of banken. Vijf van hen die de Nobelprijs kregen voor hun bijdrage aan het gevierde standaardmodel van de deeltjesfysica, zijn ervan overtuigd dat het mysterieuze Higgs-deeltje zal worden gevonden. Maar of Higgs nog dit jaar zal worden gespot, daarover zijn de meningen verdeeld.

De werken aan de krachtigste deeltjesversneller in de wereld, de Large Hadron Collider (LHC) in CERN bij Genève, zijn voltooid. Maar het duurt nog even voor de reusachtige deeltjesmachine datgene zal kunnen doen waarvoor ze gebouwd werd.

Projectleider Lyn Evans staat aan het hoofd van de ontwikkeling en de uitbating van LHC. 'Vier vijfde van de 27 kilometer lange tunnelring onder Genève is al afgekoeld tot 1,9 Kelvin. Tegen de helft van juli zal de koelperiode afgelopen zijn. We verwachten dan in augustus de eerste bundels protonen - echter nog tegen lage snelheden - door de tunnel te sturen.' Het zal nog tot de herfst duren vooraleer de interessantste experimenten kunnen worden gestart, bij energieën van 14 teravolt.

En wat verwachten de fysici nu die er door hun werk mee voor hebben gezorgd dat deze nieuwe versneller nodig was? De Nederlanders Gerard 't Hooft en Martinus Veltman wonnen in 1999 samen de Nobelprijs voor hun werk op het gebied van de elektrozwakke theorie, waarin de elektromagnetische en de zwakke kernkracht verenigd zijn. Mede dankzij hen kon het energiegebied worden bepaald waarin het mysterieuze Higgs-boson zich zou bevinden. Dit theoretische deeltje zou aan alle materie in het universum massa verlenen, en dus een van de fundamenteelste partikels zijn in het universum.

't Hooft is er alvast van overtuigd dat Higgs zal worden gevonden, en dat het standaardmodel daarmee (nog maar eens) bevestigd wordt. 'Maar ik hoop wel dat er veel meer zal gevonden worden', zegt 't Hooft. 'Onverwachte, nieuwe dingen. Iets dat ons toont hoe

we voorbij het standaardmodel kunnen kijken, want de theorieën daarrond zijn vandaag nog pure speculatie.' De Nederlandse Nobelprijswinnaar doelt daarmee op de snaartheorie, die 'pure wiskunde zou zijn en de link met de realiteit volledig zou hebben verloren'.

Ook zijn landgenoot en vroegere collega Martinus Veltman weet dat Higgs bestaat, alleen waarschuwt hij dat het deeltje zich wel eens zeer lang verborgen zou kunnen houden. 'De fysische processen waarbij we het bestaan van Higgs aan kunnen tonen, komen zelfs bij de hoge energieën van LHC nog maar zeer zelden voor. De output aan gegevens die LHC zal produceren is echter wel enorm - van de grootte van miljarden gigabytes aan informatie. Door onze beperkte computerkracht kunnen we dus maar een zeer klein deel hiervan analyseren. Het gevaar bestaat dus dat we de metingen met Higgs gewoon 'weggooien'. LHC mag dan een krachtige versneller zijn, het blijft zoeken naar een speld in een hooiberg, ook al beschikken we in CERN over een erg sterke magneet.'

Carlo Rubbia (Nobelprijs in 1984) en George Smoot (Nobelprijs in 2006) verwachten alvast dat LHC meer zal opleveren dan alleen maar het bestaan van het Higgs-deeltje, zoals de breking van nieuwe symmetrieën, of een heuse generatie van verschillende Higgs-deeltjes. De Nederlander Jos Engelen, de tweede man van CERN, voegt hier nog aan toe dat de deeltjesdetectors zo zijn gebouwd dat ze niet alleen de verwachte fysica kunnen waarnemen, maar dat ook 'het onvoorspelbare, het volledig onverwachte' kan worden gedetecteerd.

Nog enkele maanden dus, en de fysicawereld komt eindelijk in de stroomversnelling terecht waarop ze al zo lang zit te wachten.

Lindau Nobelprijs Meeting (1): 'De fysica is springlevend'

Tien jaar geleden viel er onder natuurkundigen maar weinig optimisme te bespeuren. In hun praktijk zou er 'niet veel meer te ontdekken vallen'. Op de 58ste editie van de Lindau Nobelprijs Meetings is het vergeefs zoeken naar een pruilmond.

In het idyllische Duitse plaatje Lindau, aan de oevers van de Bodensee zijn vandaag de eerste Nobelprijslaureaten Natuurkunde begonnen aan een

vijfdaagse cyclus van lezingen en vergaderingen. Het gaat hier echter niet om overleg op topniveau met collega's, maar een 'gezellige babbel' met jonge onderzoekers uit alle domeinen van de fysica. Meer dan vijfhonderd jonge fysici kwamen vanuit alle windstreken naar Lindau om er persoonlijk kennis te maken met een van hun ongetwijfeld grote voorbeelden. Op de 58ste editie van de Nobelprijs Meetings, die door hun traditie stilaan kunnen evenaren aan de Solvayconferenties in Brussel, zijn niet minder dan 26 Nobelprijswinnaars Natuurkunde te gast. Deze week, die hier helemaal in het teken staat van fysica, is zo ingedeeld dat de jonge vorsers - die overigens een strenge selectieprocedure moesten doorstaan om hier aanwezig te mogen zijn - vandaag de meest gekke, en dus de meest interessante vragen kunnen afvuren op een Peter Grünberg (Nobelprijs in 2007), een John Hall (Nobelprijs in 2005 en bekend van het Hall-effect) en een William Phillips (Nobelprijs in 1997). Die laatste antwoorde op een vraag van een journalist die peilde naar de status van de huidige natuurkunde, dat 'de fysica zeker nog niet dood is', zoals aan het einde van het vorige decennium wel eens werd beweerd. Velen deelden toen de mening dat er 'niets meer te ontdekken viel in de natuurkunde'. 'Dat de fysica op een dood spoor zit,' zegt Phillips, 'werd aan het einde van de 19de eeuw ook al beweerd. Maar enkele jaren later kende de natuurkunde haar grootste twee revoluties: die van de speciale en algemene relativiteitstheorie, en die van de kwantummechanica.'

De boodschap aan het begin van deze Nobelprijs Meeting in Lindau is dus duidelijk: de fysica is springlevend, en het is aan de talrijk aanwezige jonge onderzoekers om nieuwe ontdekkingen te doen, want die liggen voor het grijpen.