

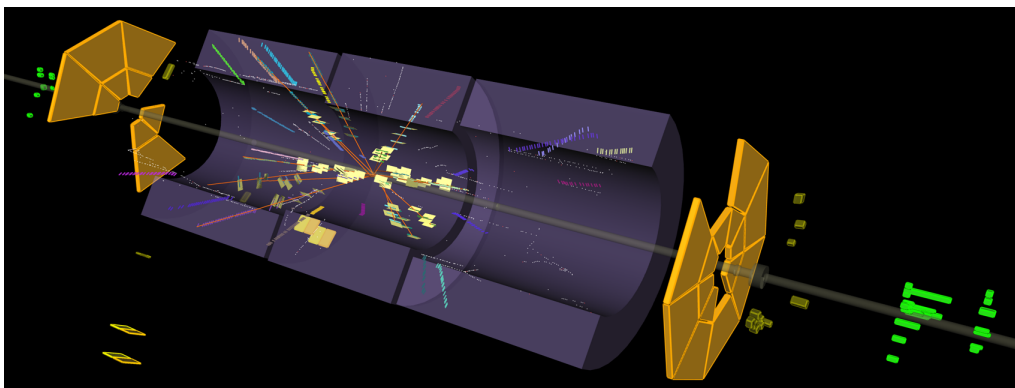
Large Hadron Collider er tilbage

Det er over et år siden, at CERN's Large Hadron Collider (LHC) blev ramt af et større uheld, da en forbindelse mellem to superledende magneter fik for stor modstand (på ca. 100 nano-ohm). Det førte til en opvarmning, der ikke kunne klares af kølesystemet, hvilket igen førte til yderligere forøgelse af den elektriske modstand, hvorved forbindelsen brændte sammen. Den flydende helium, som køler magneterne, lækkede og medførte en eksplosion. Sammenbruddet betød, at der måtte udskiftes 53 magneter (dipoler og kvadrupoler) samt nogle af vakuumkamrene, hvor protonstrålerne bevæger sig. Flertallet af kamrene skulle heldigvis blot renses. Da teknikerne undersøgte resten af sektionerne fandt de en forbindelse, der kunne have ført til endnu et sammenbrud. Et nyt meget kompliceret overvågningssystem skal sikre, at der ikke kommer for stor modstand i overgangene mellem magneterne i fremtiden. Reparationerne var først færdige i maj.

Efter en ca. 10 uger lang nedkøling, til blot 1,9 grader over det absolutte nulpunkt, begyndte tingene at tage fart. I midten af november havde man sendt protoner halvvejs rundt i LHC'en. En protonstråle med et relativt lille antal partikler blev sendt først én gang imod uret med en injektionsenergi på 450 GeV

og derefter den anden vej rundt med uret.

Nogenlunde samtidigt kom professor Holger Bech Nielsen i mediernes søgelys med teoretiske spekulationer om, at LHC'en aldrig ville komme op at køre. Naturen skulle automatisk blokere for at lave Higgs-bosonen, der også er kendt som "gude-partiklen". Det har dog ikke forhindret ingeniørerne på CERN i at starte LHC'en igen. Dette skete den 20. november, hvor to teststråler med (kun) en milliard protoner blev sendt rundt i hver sin retning ved en injektionsenergi på 450 GeV. Der skulle kun gå yderligere tre dage før man bragte de to protonstråler til kollision flere steder i maskinen. Ved denne lejlighed registrerede bl.a. ATLAS-eksperimentet de første kollisioner i detektoren nogensinde. Testene var meget vellykkede, og teknikerne fortsatte med at imponere ved at accelerere protoner op til 1,18 TeV natten til den 30. november. Dermed slog LHC rekorden med højeste energi pr. partikelstråle og er nu verdens kraftigste partikelaccelerator. Håbet er, at accelerere og kolliderer flere protoner ved endnu højere energi – inden jul, så eksperimentalfysikerne kan få højenergikollisioner i julegave. I første kvartal af 2010 øges energien til 3,5 TeV pr. partikelstråle og antallet af protoner øges. I 2011 øges energien til 7 TeV.



To protonstråler ramte hinanden ved lav energi i ATLAS-detektoren den 23. november (CERN).