

Redovisning av internationellt kulturutbyte CERN

Christina Tingskog

Bidragets gavs för en resa till CERN med syftet att få inspiration för framtida projekt genom möten med forskare samt uppleva CERN utifrån olika perspektiv.

Jag tillbringade 5 dagar (5-9 maj 2014) på CERN under en vistelse curated av Ariane Koek ledare för det konstnärliga programmet på CERN och hennes assistent Julian Calos. (Vanligtvis är en curated visit max 1,5 dag på CERN.) Jag hade önskat att få uppleva CERN från olika synvinklar – konstnärens förstås men också utifrån skolelevers, allmänhetens och forskarnas perspektiv.

Mitt personliga program bestod av individuella möten med två forskare, guidade turer tillsammans med skolelever och allmänhet, samt möjlighet att sitta med på föreläsningar och seminarier för forskare från hela världen. Jag besökte också CERN:s utställningar samt hade två lunchmöten med Ariane, Julian och några forskare.

Vad och hur blev resultatet

Jag har fått mycket inspiration och det var en fantastisk vistelse.

Konstavdelningen hade specialdesignat ett program för mig med två personliga möten med två olika forskare:

John Ellis (som varit forskningschef på Cern och som var starkt bidragande till att utforma de experiment som ledde till detekteringen av Higgspartikeln och därmed beviset för Higgsfältets existens).

Luis Alvarez Gaume som arbetar med att försöka detektera mörk materia partiklar– tex axioner som man trots flera års arbete ännu inte hittat minsta spår av.

Att få samtala med och ställa frågor till dessa två forskare var nog höjdpunkterna på vistelsen eftersom det gav en spännande inblick i hur de tänker och resonerar. Just de samtalen förändrade min egen inställning till vilka delar av forskningen som är spännande. Jag var tidigare mest intresserad av de mer fantasifulla teorierna som tex inflationsteorin samt teorier om multiversa och mångdimensionella rum – dvs teorier som troligen inte kommer att kunna verifieras genom experiment eftersom dessa extrema tillstånd troligen inte kan återskapas ens i extrem mikroskala. Forskarna på Cern arbetar ihärdigt med att försöka få syn på vad mörk material kan vara – den kända materien i universum är bara 4 % av den totala mängden materia – det mesta är alltså mörk materia och mörk energi. Dessa experiment kräver att forskarna kan begränsa sökområdet (förväntad partikelstorlek) eftersom stora partiklar kräver höga kollisionshastigheter och energi. Dvs forskarna är visserligen intresserade av extrema teoretiska teorier men deras arbete är mycket konkret och består till stora delar av ett avancerat samarbete med ingenjörer för att bygga de detektorer och acceleratorer som krävs för att kunna upptäcka en viss partikel. Jag blev fascinerad av just det målmedvetna

steg-för-steg tålamodskrävande arbetet som pågår i decennier för att skapa de experimentella förhållanden som krävs för att prova en teoretisk utsaga. Jag hade också två heldagar med guidade turer på tre av detektorerna: CMS (som detekterade Higgspartikeln), LCHb (studerar anti-materia partiklar), samt CAST ett teleskopexperiment som försöker detektera axioner.

Efter sommaren 2014 kommer det att dröja flera år innan allmänheten får besöka CMS o LCHb igen, detta p.g.a den höga strålningsnivån under experimenten. Detektorerna ligger på 100 m djup, vilket även hela den 2,7 km långa LHC (Large Hadron Collider) acceleratoren gör. Djupet är nödvändigt för att kosmiska partiklar inte ska kunna påverka experimenten, berggrunden på den nivån är också mycket stabil, djupet skyddar alla på marknivå från den strålning experimenten orsakar. Enorma skal av olika material runt detektorerna absorberar det mesta av strålningen och partiklarna. (Dessutom behövde CERN inte köpa mark och tomter ovanför eftersom anläggningen ligger så djupt ner.)

De har tagit ner delar som väger många ton 100 m under markytan och fogar samman dessa enorma delar med en extrem precision. Det är helt fantastiskt att se detta ingenjörsk- och konstruktionsarbete.

Uställningar: Universe of Particles, Microcosm

Jag har också följt föreläsningar:

The null energy condition, its violation and creation of a universe in the laboratory

Particle and astro-particle Physics seminar – Fake hair for black holes

Questioning Fundamental Physics principles – jag satt med på 5 föreläsningar ur en serie som samlade forskare från hela världen, 6-9 maj

Jag hade två lunchträffar med Ariane Koek (som leder det konstnärliga programmet på CERN) och hennes assistant Julian Calos vilket var intressant – vi diskuterade kopplingen vetenskap och konst/dans och olika forskare gjorde oss sällskap under lunchsamtalen. De berättade om programmet, dess utveckling och de olika konstnärer som haft residens på CERN. Ariane hade precis varit i Grekland tillsammans med en konstnär och en forskare som arbetat tillsammans under ett residens på CERN – de gjorde en presentation av det gemensamma arbetet och sina olika utgångspunkter. Jag har också följt föreläsningar från CERN som ligger på nätet samt flera introduktionspresentationer av konstnär - forskare inför de längre residensen. Jag har även tillbringat två veckor i studio och arbetat med de tankar och de material och underlag som jag fick med mig hem.

Jag avsåg från början att försöka träffa lokala koreografer som jobbat med CERN – de har ett speciellt program för lokala konstnärer. Men jag prioriterade min egen direkta kontakt med CERN och forskarna eftersom det var den inspirationen jag främst sökte och som jag kanske inte får igen.

Vilka erfarenheter har du gjort

Intressant har varit att uppleva de olika ingångar olika forskare har, eftersom det är banbrytande arbete och icke-verifierade teorier har olika forskare olika åsikter om hur plausibla olika teorier är.

Att se de olika detektorerna och samtala med forskare förändrade och fördjupade mitt intresse till mer fokus på praktik och steg-för-steg arbete. På sätt och vis kanske längre från överföringen till koreografisk form än de mer abstrakta teorierna. Samtidigt fick jag andra bilder och idéer till dansverk. Jag funderar mycket på "översättningar" av formalistiska tankestrukturer till vardagliga situationer eftersom jag vill möta en ung publik där de känner igen sig och ta med dem på en tänkandets och teoriernas resa.

Tidigare hade jag mer abstrakta idéer men genom vistelsen har jag fått mer visuella rörelsebaserade ideer. Även en del tankar om en specifik dialogform. Att närvara på seminarier och föreläsningar var intressant men otroligt utmanande att försöka hänga med – forskarna som presenterar ett experiment eller en teori har väldigt kort tid på sig vilket medför att de talar mycket snabbt, förkunskaper som jag inte har krävs förstås men det som var spännande var hur strikt matematiska bevisen och diskussionerna var. Dvs man utgår från en teori och undersöker den matematiskt – mycket logiskt och steg-för-steg – om man stöter på singulariteter så har de en fysikalisk förklaring typ ett svart hål där de kända fysikaliska lagarna upphör att gälla eller så kan man förstås vara fel ute. Att strängteorin kräver mångdimensionella rum är en matematisk och fysikalisk logisk konsekvens. I vårt universum gäller ett antal grundlagar och de 4 grundläggande krafterna och de måste hela tiden gälla i de teorier man ställer upp – eller så har man verkligen upptäckt något nytt. I ett annat hypotetiskt universum kan andra lagar gälla och andra partiklar och energier finnas men i vårt bör samma gälla överallt, som grund med vissa undantag. Man kan förstå varför science fiction fantiserar om svarta hål som portar till andra universa.

Vilken betydelse kan det få/har det fått för min konstnärliga verksamhet

De kunskaper och den inspiration som jag fick under CERN-vistelsen kommer att ligga till grund för flera års arbete med temat fysiska teorier och koreografi för ung publik.

Det finns hur mycket material och tankar som helst att ta tag i och just nu har jag inte bestämt mig för vilka begränsningar jag vill göra och vilken riktning jag ska välja.

Jag försöker dock hitta paralleller mellan vardag och teori – där har jag mitt fält när det gäller arbete för en ung publik. Jag funderar också på logisk konsekvens – att börja i en riktning och konsekvent fortsätta utifrån vissa parametrar och förutsättningar – dvs skapa konst utifrån ett vetenskapligt tillvägagångssätt. Vart kan det ta mig?

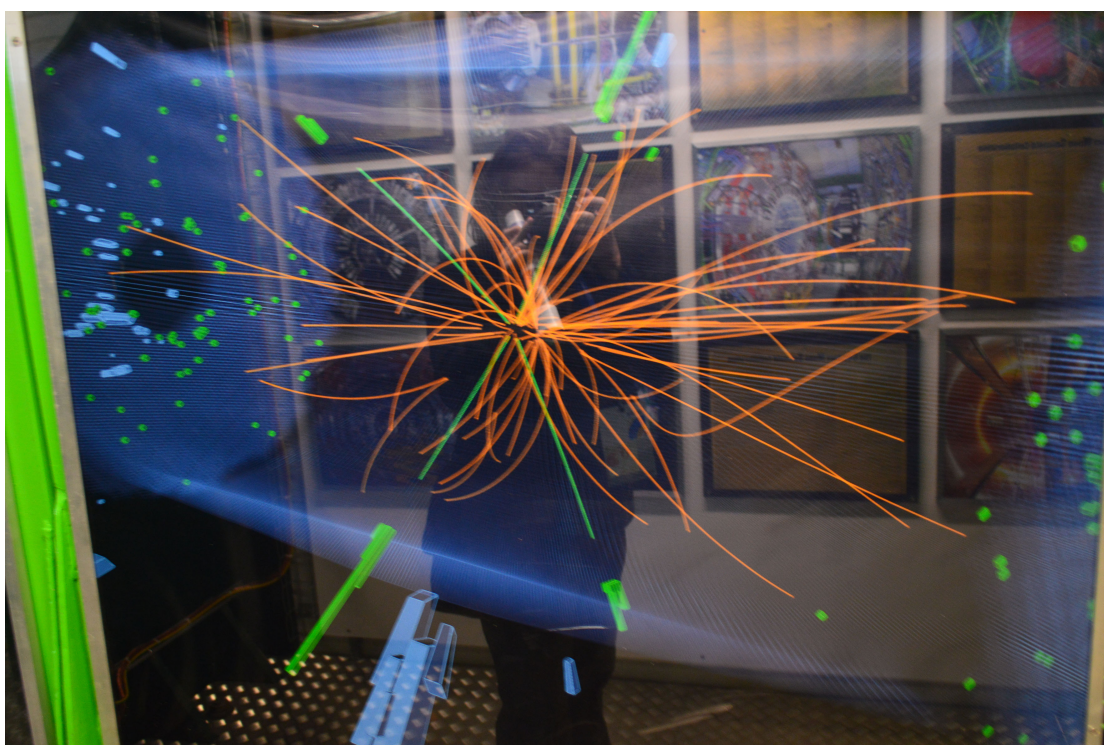
Konkret betydelse: Jag har tagit kontakt med KTH som verkar intresserade av ett samarbete runt fysik/matematik – dans för en ung publik. Erfarenheterna från CERN är förstås ett plus i den diskussionen.

Jag har också fått ett 2,5 års stöd från Stockholms stad delvis för publik verksamhet i Stockholm vilket ger möjlighet till olika publika format som inte alla nödvändigtvis måste vara turnébara, dvs jag kan utforska och prova mitt material i valfri form på lämplig plats i Stockholm vilket jag ser fram mot.

Bifogar mitt program på CERN - det tillkom flera punkter på plats, fler lunchträffar samt fler seminarier och även guidade turer och utställningsbesök. Det som står om forskarna – speciellt Luis Alvarez Gaume skrattade när han läste vad som stod om honom - var tydligen inte helt uppdaterat. Jag har skrivit min egen presentation.

Sammantaget – en härlig mycket givande vecka och jag ser fram mot att arbeta vidare med detta omfångsrika material.

Christina Tingskog



Jag fotograferande en bild på glas – av en partikelkollision.