

Hawking i Danmark

Af Michael Cramer Andersen

Den engelske teoretiske fysiker Stephen Hawking gæstede Danmark i dagene omkring den 24. august, hvor han om aftenen holdt et offentligt foredrag i et helt fyldt DR Koncerthus.

Titlen på Stephen Hawkings foredrag var "Quantum Black Holes". Der var en god stemning af forventning mens publikum fandt deres pladser. Interessen for at se den berømte fysiker var så stor, at alle billetter (ca. 1500 udover de inviterede) blev solgt på et kvarter og der stod 30.000 på venteliste. Det var derfor et godt initiativ, at der blev arrangeret live streaming til 27 biografer landet over, hvor omkring 6000 mennesker fulgte med.

Arrangørerne var *Carlsberg Foundation*, *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab* og *Niels Bohr Institutet*. Anledningen var, at Hawking skulle deltage i en konference om nye strømninger i partikelfysik og kosmologi, afholdt af *Niels Bohr Internationale Akademi* og *Videnskabernes Selskab*.

I de seneste år er teoretisk partikelfysik og strengteori beskyldt for at være i krise. Den ekstremt dyre *LHC Collider* har primært bekræftet Higgs-partiklen, som ventet. Men der er ikke set nogle opsigtsvækkende nye partikler. De ventede opdagelser af "ny fysik", ud over Standardmodellen, er kort sagt udeblevet. Rygterne om en ny partikel, der skulle være seks gange tungere end Higgsen, har vist sig at være en statistisk fluktuation. Men teoretikerne bevarer fanen højt [1]. Der er fx mange data fra LHC, som endnu ikke er analyseret. Ved konferencen blev et væddemål om, hvorvidt man ville have bekræftet eksistensen af supersymmetriske partikler ved LHC afgjort. De, der satsede på at supersymmetri skulle være bekræftet her i 2016, tabte en flaske god cognac.

Hawking talte i sit foredrag om sorte huller, kvantemekanik og termodynamik. Han lagde blødt ud med at vise en planche med Solsystemet og fortalte, at "tyngdekraften er en langtrækkende kraft som altid er tiltrækkende". Derefter fortsatte han med at ridse historien op om, hvordan sorte huller blev forudsagt som de kompakte rester af en kollapsede stjerne og hvordan de siden blev observeret. Hans egne bidrag om singulariteter, udført sammen med bl.a. Roger Penrose, blev nævnt. I 1975 studerede han en kvantemekanisk effekt der gør, at et sort hul med tiden vil udsende stråling og fordampe. Det er siden

blevet døbt *Hawking-stråling*.

Allerede i 1970'erne forudsagde Hawking, at hvis der blev dannet mini sorte huller kort efter Big Bang, og de fordampede, ville de kunne ses som gammastråling. Hawking lagde ikke skjul på, at observationer af Hawking-stråling ville give ham en nobelpris. Men strålingen er ikke observeret og det er omdiskuteret hvorvidt mini sorte huller overhovedet eksisterer. Nu satser Hawking på, at der kan produceres mikroskopiske sorte huller ved CERN og at de fordamper. Eller at man ser spor af Hawking-stråling i tyngdebølger fra Big Bang. Han går efter en nobelpris.



Stephen Hawking i DR's Koncertsal den 24. august 2016. Foto: HASSE FERROLD.

I de senere år har Hawking beskæftiget sig med informationsparadokset i sorte huller. Han har bl.a. tabt et væddemål sammen med Kip Thorne mod John Preskill om, hvorvidt den information der udsendes fra et sort hul gennem Hawking-strålingen stammer fra det sorte hulls indre eller kommer udefra [2]. Selv information der er gået tabt i et sort hul bør bevares i Universet. Dette tema behandles bl.a. i filmen "Interstellar". Hawking afsluttede med at sige, at "selv om man er havnet i et sort hul er der altid en udvej". En forfriskende optimisme fra en mand der er lænket til en kørestol og taler gennem en computer.

Litteratur

- [1] Gunvor Lystbæk Vestergård, Trevler i strengteorien, *Weekendavisen* 2. sept. 2016.
- [2] Thorne-Hawking-Preskill bet, https://en.wikipedia.org/wiki/Thorne-Hawking-Preskill_bet