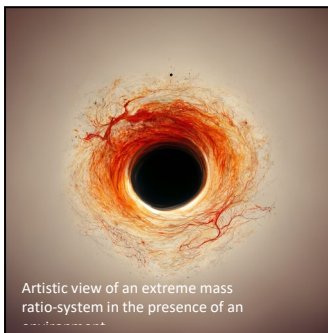


DG Chair bevillingen **Black hole spectroscopy in the gravitational-wave era** begyndte i oktober 2022, og det har været en spændende opstart på aktiviteterne for Strong-gruppen som helhed. Strong-gruppen undersøger grundlæggende spørgsmål, der vedrører tyngdekraften i primært udforskede regimer: er tyngdekraften beskrevet af Einsteins teori? Findes der sorte huller? Hvad skete der i Universets begyndelse? Kan vi bruge sorte huller til at undersøge andre interaktioner? For at realisere det enorme underliggende potentiale for nye opdagelser, kombinerer vi unikt knowhow indenfor teori og sammenholder det med observationer.

Vi etablerede DG Chair-teamet i efteråret 2022 med ansættelsen af to postdocs, Dr. *Shilpa Kastha* og Dr. *David Perenniguez*, samt to ph.d.-studerende, *Jaime Redondo Yuste* og *Chun Lung Chan*, der begge vejledes af DG Chair Prof. Vitor Cardoso. I 2022 blev Strong-gruppen anerkendt med en række priser og hædersbevisninger. Prof. Cardoso blev optaget i det portugisiske Videnskabernes Selskab (Lisbon Academy of Sciences) og han modtog et ERC Advanced Grant samt et Villum Investigator Grant. Adjunkt Jose Maria Ezquiaga blev tildelt et Young Villum Investigator Grant og blev valgt til medformand for den nye LIGO-Virgo-KAGRA linse gruppe. Forskning i Strong-gruppen får allerede international opmærksomhed. Højdepunkterne omfatter en række invitationer til at levere kollokvier og seminarer over hele verden (i de sidste par måneder i Tyskland, Italien, Korea, Spanien, Holland, Portugal, og Storbritannien). Strong-gruppen publicerede over 40 artikler i førende internationale tidsskrifter, herunder en række artikler i højtprofilerede tidsskrifter, f.eks. Nature Astronomy, Physical Review Letters (PRL) og Physical Review D Letters.



Af højdepunkter nævnes en artikel i PRL, da den er direkte relateret til en af bevillingens temaer. Næste generation af tyngdebølgedetektorer vil observere signaler fra små kompakte objekter, der kredser om supermassive sorte huller inde i galaktiske kerner. Modellering af sådanne systemer med ekstreme masseforhold er i sig selv en enorm opgave, der er gjort endnu mere udfordrende af de seneste billeder af de to sorte huller M87 og Sagittarius A\*, som indikerer meget komplekse beskrivelser af galaktiske centre. Tilvækstskiver, haloer af mørkt stof og tertiære ledsagere forventes alle at påvirke den binære udvikling. Men for at forstå betydningen af astrofysiske miljøer, og om de kan underminere afprøvninger af generel relativitetsteori,

har man brug for nøjagtige gravitationsbølgeform-modeller for den stråling, der udsendes af disse binære systemer. En omfattende beskrivelse af sådanne binære systemer i et ikke tomt rum manglede. I en PRL-artikel anvendte professor Cardoso og medforfattere relativistiske perturbationsteknikker til at studere sorte huller omgivet af andre vilkårlige fordelinger af miljøer.

Strong-gruppen har også budt ind på medlemskab af LISA-konsortiet (den største europæiske rumorganisationsmission, bestående af tusindvis af medlemmer, og hvori professor Cardoso er bestyrelsesmedlem), og leder dermed indsatsen fra NBI i denne retning. Vi er glade for at kunne meddele, at gruppen formelt blev accepteret den 9. januar 2023. I samarbejde med andre forskningsgrupper på NBI, har vi haft besøg af internationale forskere både til seminarer og forskningsophold. I forhold til outreach, ledede professor Cardoso en podcast om videnskab ((IN) RELEVANT, 12 episoder) arrangeret af en af de største filantropiske institutioner i Portugal, med den mest populære komiker i landet (Joana Marques).