

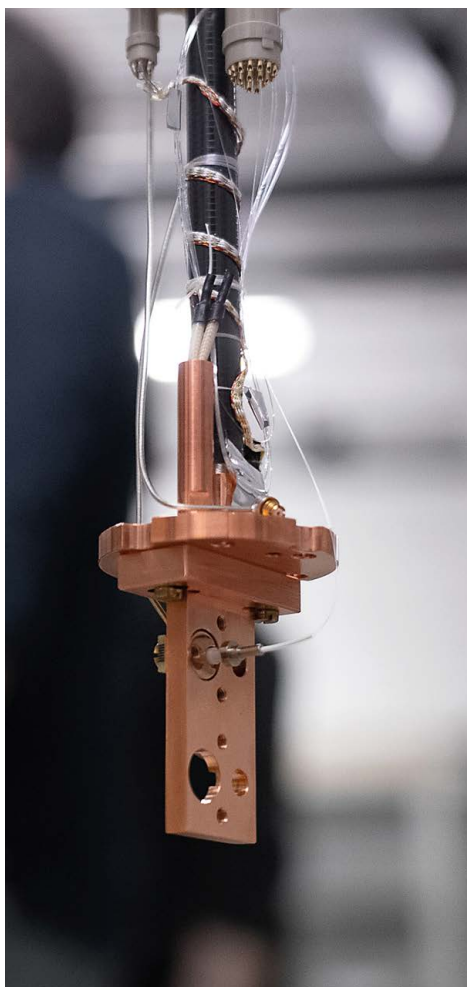
FYSIKER SØGER MØRKT STOF I UNIVERSITETETS KÆLDER

Mørkt stof: Vi kan ikke se det, ikke mærke det og ikke detektere det på nogen måde. Men astrofysiske beviser fortæller os, at mørkt stof eksisterer. 80 % af alt stof i universet består af mørkt stof, mens resten udgøres af det stof, som Jorden og mennesker er lavet af.

I årtier har astrofysikere og partikelfysikere forsøgt at detektere de mystiske partikler, som mørkt stof kunne bestå af. De har bygget gigantiske accelerators som LHC på Det Europæiske Center for Højenergifysik (CERN) for at se, om man kunne skabe en mørkt stof-partikel ved at bringe andre partikler i kollision. De har gennemført universet med teleskoper efter højenergi-stråling, som kunne afsløre, om mørkt stof-partikler har kollideret med hinanden.

Men vi behøver faktisk ikke altid milliarddyre projekter for at søge efter mørkt stof. For et langt mindre beløb vil fysiker og mørkt stof-jæger Manuel Meyer installere en detektor i kælderen under sit kontor på Institut for Fysik, Kemi og Farmaci ved Syddansk universitet. For ham er jagten på mørkt stof en jagt på de fundamentale byggesten, som alting er lavet af.

» At forsøge at forstå, hvad vi er lavet af, er, tror jeg, dybt forankret i mennesket,« siger han.



En meget følsom lysdetektor, der opererer ved kryogene temperaturer. Manuel Meyer planlægger at bruge den til at søge efter en meget sjælden omdannelse af en mørkt stof-partikel til lys.

I kælderen er Manuel Meyer derfor nu ved at opsætte sit detektorsystem, som består af to hovedkomponenter: en kryostat (dvs. et apparat til at opretholde og kontrollere meget lave temperaturer) og en kraftig magnet.

» Idéen er, at en mørkt stof-partikel kunne trænge ind i magneten og

dér omdannes til en millimeterstor elektromagnetisk bølge – ligesom de bølger, vores WIFI eller mobiltelefon bruger til at kommunikere,« forklarer Manuel Meyer.

Signalet vil dog være ekstremt svagt, og for at forstærke det vil Manuel Meyer placere to spejle i præcis den rette afstand fra hinanden for at forstærke bølgen – på samme måde som lydølger forstærkes i en orgelpibe. De lave temperaturer i kryostaten vil minimere den elektromagnetisk støj, og detektoren vil dermed kunne opfange et muligt tegn på en mørkt stof-partikel.

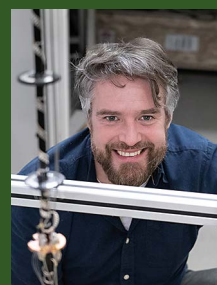
Ud over sin nye kælder-detektor er Manuel Meyer også involveret i at jage mørkt stof ved Europas næststørste fysiklaboratorium, Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY) i Hamborg og gennem FERMI- og H.E.S.S.-teleskoperne.

De fleste partikelfysikere fokuserer enten på detektorer eller teleskoper i deres søgen efter mørkt stof, men Manuel Meyer vil arbejde med begge dele. Det skyldes, at vi ikke ved, hvad mørkt stof er.

» Hvis det faktisk er en ny elementarpartikel, kender vi ikke dens masse, og vi er nødt til at bruge forskellige teknikker for at undersøge alle muligheder,« siger han. ■



Forfatter
Af Birgitte Svennevig, journalist, Det Naturvidenskabelige Fakultet og SDU Climate Cluster. birs@sdu.dk



Om forskeren
Manuel Meyer er lektor og forskningsleder på Institut for Fysik, Kemi og Farmaci, hvor han forsker i mørkt stof. Dette arbejde støttes af et European Research Council Starting Grant.

Videre læsning:
Læs mere om Manuel Meyers forskning i mørkt stof i artiklen: Hvis lys trænger gennem denne mur, er vi på sporet af mørkt stof. *Aktuel Naturvidenskab* nr. 3-2023.