

Mette Høst – Billedkunstner på Niels Bohr Institutet

Af Svend Erik Rugh, KVANT og Mette Høst

Vi vil i denne artikel kort beskrive nogle eksempler på arbejdsprocesser, tanker og billedresultater fra Mette Høsts samarbejde med fysikere på Niels Bohr Institutet.

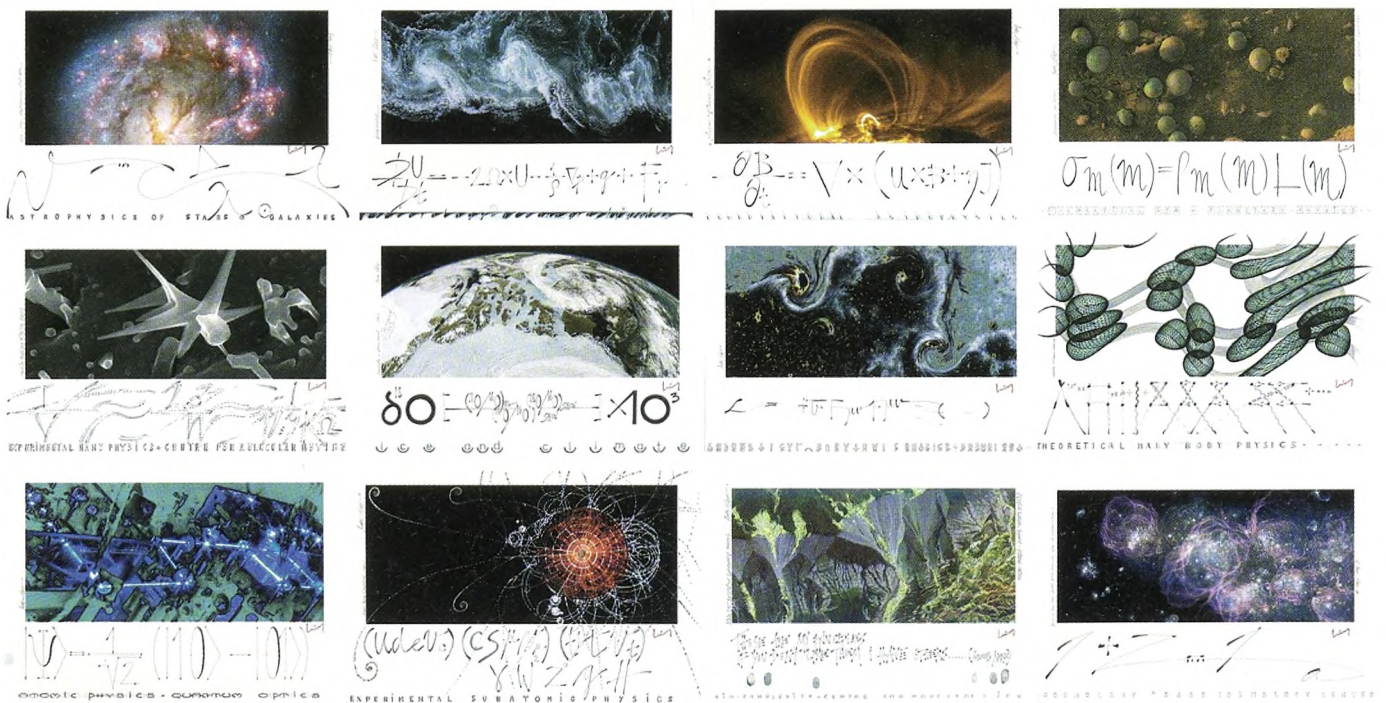
Mette Høst kommer fra en professionel baggrund som billedkunstner. Hun har altid været interesseret i fysik og astronomi og opsøgte – nogle år tilbage – Niels Bohr Institutet for at komme i dialog med fysikerne. *Uden* at have en på forhånd fastlagt agenda som hun gerne ville "bevise" men snarere med et ønske om at være åben, lyttende og spørgende i sin dialog med videnskabsfolkene. Et af idealerne er (som Niels Bohr engang bemærkede) at starte fra et udgangspunkt af "uvidenhed". Mette har i sit samarbejde med videnskabsfolk på instituttet erfaret at der er et stort behov for at diskutere og undersøge det visuelle betydning – både i den måde vi snakker sammen på og videregiver information men også i betydningen af at kunne skabe nye billeder i forbindelse med de forskellige forskningsområder. Flere universiteter i verden har kunstnere (såkaldte 'artist in residence') tilknyttet, og store amerikanske universiteter som f.eks. MIT har en hel afdeling for kunst og videnskab.

Claus Emmeche, der er leder af Center for Naturfilosofi og Videnskabsstudier, var den første Mette kom i dialog med da hun ville prøve at komme i kontakt med fysikerne på Niels Bohr Institutet. Claus Emmeche mener at, "det er vigtigt at der er nogle 'lommer' på instituttet. En lomme kan både opfattes som en 'cul-de-

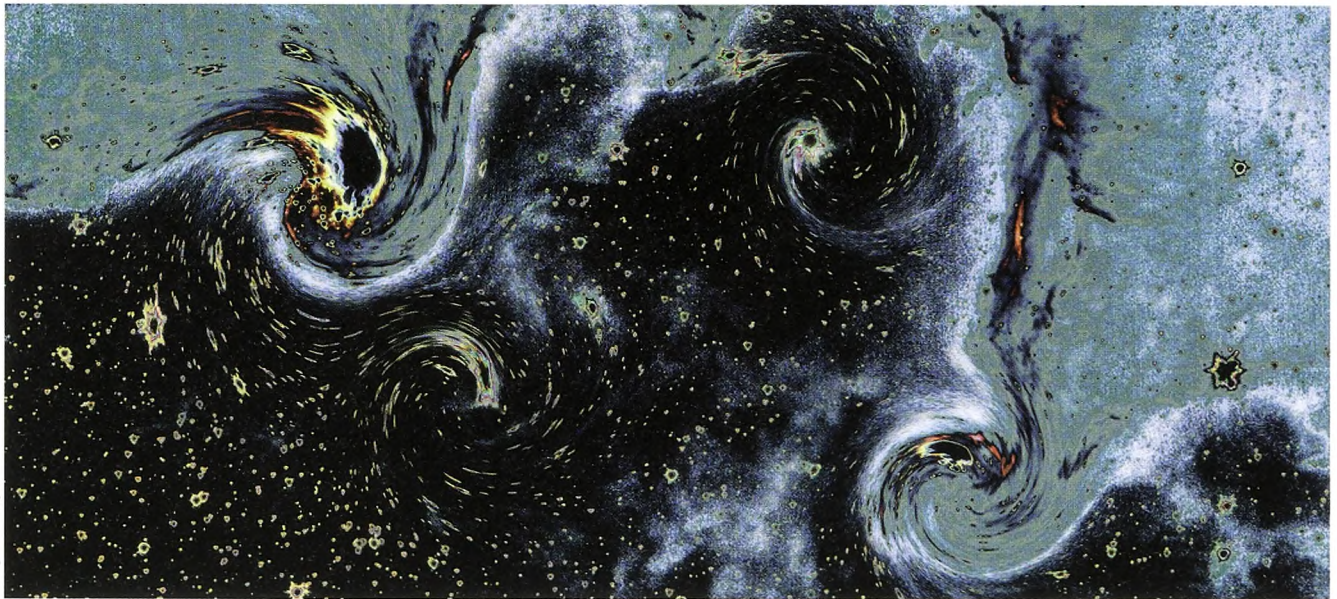
sac', en blindgyde, og som et ormehul, som tillader nye ting at løbe igennem og dukke op, uden for de strikt disciplinære og disciplinerede tilgange til forskning". Projektet er beslægtet med på hvilken måde vi i videnskaben betjener os af "metaforer", et emneområde som Claus Emmeche og mange andre folk der færdes omkring Centeret for Naturfilosofi er interesseret i at undersøge.

Jens Bang (netop afdød docent emiritus på NBI, tidl. medarbejder til Niels Bohr) sagde til Mette da hun var startet på instituttet: "Nu må du ikke blive for skuffet, at du ikke kan beskrive kvantemekanikken i billeder!" og Mette svarede: "Jens Bang: Det lader jeg mig ikke afskrække af... det er lidt den samme opgave som billeder, poesi, og litteratur er på når de prøver at beskrive kærlighed..."

I et af de første projekter på NBI diskuterede Mette med hver enkelt af de 12 forskningsgrupper som findes på NBI. Sammen med forskningsgruppen forsøgte hun at indfange en essens af gruppens forskningsområde i et enkelt billede. På hvert af de resulterende 12 billeder (figur 1) er der tillige under billedet – som kaligrafi – skrevet en formel, som knytter sig til forskningsområdet.



Figur 1. 12 billeder der illustrerer et aspekt af forskningsfeltet for hvert af Niels Bohr Institutets 12 forskningsgrupper. Billederne hænger i deres oprindelige størrelse i Niels Bohr Institutets kantine og i vandrehallen på HCØ. NBI kalenderen 2008 har billederne i et reduceret format på ca. halv størrelse. Billederne vil kunne ses i større format (end de små vist ovenfor) på [2].



Figur 2. Billedet for gruppen “teoretisk partikelfysik og kosmologi”.

Som et lunefuldt sammentræf er antallet af måneomløb om Jorden på et år jo også 12 så det var muligt at de 12 billeder kunne indgå i en kalender med et billede for hver måned og det blev til Niels Bohr Institut kalenderen 2008.

I figur 2 er vist en større version af et enkelt af de 12 billeder ovenfor, og det er opstået i diskussion med forskere i partikelfysik og kosmologi. Billedet er oprindeligt et foto af stjerner i universet. Mette Høst har bearbejdet billedet, så det udtrykker spændvidden mellem kosmologien – det største i universet, og partikelfysikken ned til de mindste elementarpartikler, superstrengte og fluktuationer i selve tidens og rummets geometri.

Holger Bech Nielsen fortalte Mette om “anti-rød” i partikelfysikken og Mette ville tage det som en udfordring at få det med i billedet. Da Holger senere så billedet og spurgte: “Hvor er det anti-røde?” svarede hun, at det måtte Holger selv finde som en billedrespons på den umulige opgave¹.

Den formel der er skrevet på billedet (et bidrag til bevægelsesligningerne for felterne) har en extra tom parentes () efter sig. “Det er så der er plads til alt det som partikelfysikerne ikke har fundet ud af endnu...” fortæller Mette. Endvidere: “Ligesom kinesisk

og japansk kaligrafi har et navn med et rødt stempel placeret i nederste højre hjørne af billedet har alle de 12 billeder en lille rød signatur nederst til minde om Niels Bohr.”

Prikken henviser til historien om hvordan Bohr ændrede ordet ‘harmony’ til ‘uniformity’ ved at sætte en lille prik over ordet ‘harmony’². Det lille symbol på hvert af de 12 billeder markerer, at Niels Bohr grundlagde og opbyggede instituttet og lagde grunden til de 12 forskningsgrupper, som Mette har lavet billeder sammen med.

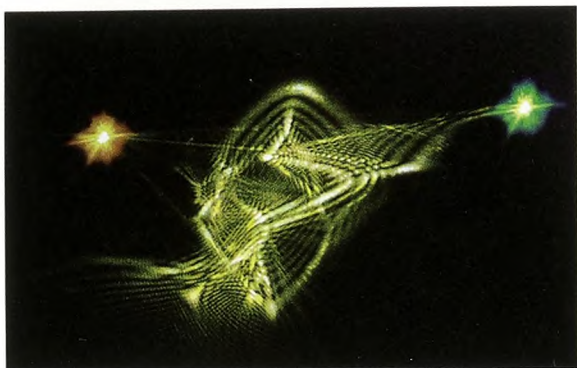


Mette har samarbejdet med Eugene Polzik og hans gruppe om at illustrere et kvantisk teleportations eksperiment der blev publiceret i tidsskriftet *Nature* (5. oktober 2006), og illustrationen blev bl.a. publiceret i *Scientific American* [3] og *Der Spiegel*. Det var en spændende proces at diskutere og fornemme hvad der

¹Det er vores tanke – i et kommende nummer af *Kvant* – at undersøge og udfordre fysikerens tænkemåde og forestillinger m.m. i en række samtaler med Holger Bech Nielsen – f.eks. angående nogle af Holgers billedlige forestillinger af de fysiske fænomener m.m., og hvordan man kan og ikke kan tænke i disse billedforestillinger.

²Se f.eks. s. 213 i “Niels Bohr – Hans liv og virke fortalt af en kreds af venner og medarbejdere” (J.H. Schultz forlag. København 1964). I samme artikel skriver A. Pais s. 210 om Niels Bohr: “Han forklarede, hvorledes han altid måtte nærme sig ethvert nyt problem fra et udgangspunkt af komplet uvidenhed”.

sker imellem det enkelte atom og en foton i teleportationsprocessen og Mette fortæller: “Eugene Polzik måtte spænde sin intuitive bue og beskrive fænomenet udenfor matematikkens sprog og jeg måtte spænde mine objektive registrerende muskler til det yderste. Så uden at vi kunne forstå den andens felt kunne vi sammen kigge på et fænomen for derefter at skabe et billede af teleportation der gav mening både videnskabeligt og kunstnerisk” (figur 3).

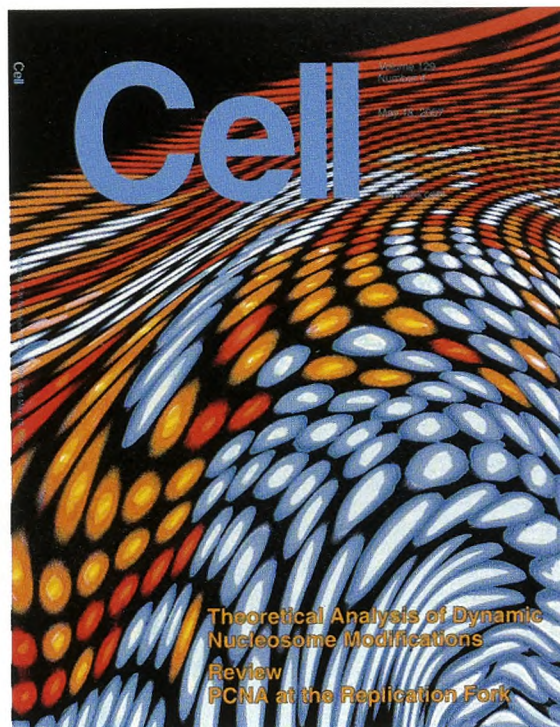


Figur 3. Entanglement (Kvantisk sammenfiltrethed).

Diskussionerne kommer ofte til at inddrage “alle midler”. Ikke mindst alle mulige dagligdags genstande i rummet omkring og i os, herunder vores sanser... for at oversætte den abstrakte og ofte kontraintuitive fysik til dagligdags fænomener ved at etablere referencepunkter til “ting og situationer” som vi forstår i forvejen. Mette fortæller: “Kunstneren er igennem sit arbejde trænet i at tænke på tværs af begreber, tid og rum og at forbinde højst forskellige ting, der tilsyneladende ikke er forbundne, at se sammenhænge mellem tilsyneladende usammenhængende fænomener og det er med til at skabe nye vinkler.”

Mette har også arbejdet sammen med biofysik gruppen på Niels Bohr Institutet, herunder Kim Sneppen og hans gruppe. Der blev bl.a. arbejdet med illustration af en artikel (om mulige mekanismer til hurtige ændringer i arvematerialet) som skulle publiceres i tidsskriftet *Cell*. Det endelige billede (figur 4) vandt (ud

af 12 forslag) og kom på forsiden af bladet *Cell* (18. maj 2007). Kim Sneppen fortæller: “Vi legede en hel masse med illustrationer, også for at fange og tænke over dynamik, strømme af information og dets samspil med fastholdelse af hukommelse i levende systemer. Vi endte op med en rum-tids illustration der viste en streng af nukleosomer mange gange, i efterfølgende tidsbilleder, således at man kunne se ændringer. Vi lod det rum-tidslige billede bølge, også for at illustrere ’epigenetiske landskaber’. Alt i alt en masse inspiration fra både os og Mette, sat sammen af Mette.”³



Figur 4. Kunstnerisk fortolkning af en simulering af nukleosomers vekselvirkning på forsiden af tidsskriftet *Cell* (18. maj 2007).

Et af Mettes seneste billeder er det billede som (i beskåret form) er forsidebilledet på dette nummer af *Kvant*. Det er malet til Geocentret i København.



Figur 5. Billedet repræsenterer de 8 forskningsgrupper på geologi og geografi. Geocentret, 6 x 1,60 m, olie på print og træ.

³En række af biogrupperns forsøg (og flere forslag af Mette til billedforsider) er på hjemmesiden: <http://cmol.nbi.dk/models/epigen/>

Mette fortæller om billedet (figur 5), “Jeg har prøvet at indfange de lineære og ikke lineære strukturer mennesket og naturen skaber...(byer, mineraler, floder osv.), og man kan godt tolke billedet således at mennesket er underlagt naturen på den måde byen er placeret i billedet men samtidig går der broer fra byen til naturen hvilket mennesket skaber i både direkte og indirekte betydning”.

Et af de nye projekter Mette er blevet involveret i er at lave en række workshops på Ålborg Universitet hvor målet er at give de deltagende forskere nogle værktøjer til at kunne visualisere og skabe billeder med udgangspunkt i deres egen forskning. Derigennem kan de udvikle nye idéer og skabe mere nuancerede kommunikationsværktøjer til at inddrage det visuelle i deres daglige forskningsarbejde og præsentere visuelle elementer i deres forestillingsverdener til andre forskere.

Mette er p.t. på besøg i Tomas Bohrs gruppe på DTU, der arbejder med biofysik, komplekse systemer og væskers dynamik på institut for fysik; Et forskningsområde der bl.a. undersøger forskellige væskestrømninger i dagligdags simple eksperimenter hvor det er en udfordring at finde simplificerede matematiske modeller. Der håber hun på at en kunstnerisk angrebsvinkel vil være med til at skabe nye indsigter gennem anderledes spørgsmål og dermed bidrage til at opdage ting og fænomener som er egentlig videnskab, snarere end en kunstners fortolkning af videnskaben. Det er nemlig ikke alle forskningsfelter som hun tror at hun har chance for at bidrage til med noget egentligt videnskabeligt, “Det skal være forskningsområder der ikke alt for matematisk funderede. Det kræver en tilstrækkelig fagekspertise at stille korrekt sproglige og matematiske spørgsmål men netop denne fagekspertise giver de 'blinde' vinkler”. Så hvordan kan man stille helt nye spørgsmål – uden at kende sproget? Udfordringen er, at få kunstneren og fysikerens viden til at være komplementære til hinanden så der kan dannes en synergieffekt, der kan belyse nye sider af den forskning man kigger på sammen.

Men Mette mener også at der er ligheder i forskerens og kunstnerens arbejdsbetingelser. Både kunstnere og fysikere skaber universer der er blevet bygget op med konsekvens, logik og sammenhæng. Både videnskab og kunst er “en dans” mellem at vide noget så tilstrækkeligt længe at man kan arbejde med det, men ikke så længe at det begynder at binde en og blive en mental plovfure der kan være svær at komme ud af. Det siges

ofte at gode idéer kommer 'tilfældigt' – men her er det vigtigt at blive opmærksom på hvorledes man kan øge sandsynligheden for at disse 'tilfældigheder' kan opstå? De mentale, psykiske og fysiske rammer er vigtige og man skal prøve at skabe nogle omgivelser der stimulerer fremkomsten af nye idéer. Og hvad der udgør sådanne omgivelser er individuelt. Det er derfor vigtigt at hver enkelt person bliver bevidst om de fysiske og mentale rammer der øger denne sandsynlighed for sig selv.

Det er ikke altid at det er når vi ser direkte på tingene at vi ser dem tydeligst. Nogle gange skal vi lade tankerne finde deres egne veje imens vi går, plukker bær eller foretager os andre dagligdags ting sammen, så idéerne kan komme fra “siden” og overraske os mens vi mindst venter det.

Litteratur

- [1] Mette Høsts hjemmeside, www.artistinresidence.dk
- [2] Mette Høsts seneste arbejder, galleri.artistinresidence.dk
- [3] Teleportationsartiklen og billedet i *Scientific American*, <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=first-teleportation-betwe>
- [4] Andre projekter indenfor kunst og videnskab, <http://www.asci.org>



Svend Erik Rugh har en ph.d. i teoretisk fysik (med Holger Bech Nielsen som vejleder) og har også studeret filosofi og musik. Er lektor på Rødovre Gymnasium og har bistået ved undervisning i videnskabsfilosofi på Københavns Universitet (NBI). Har diverse forskningsprojekter om forskellige emner på grænsen mellem fysik og filosofi.



Mette Høst