

# STENOMUSEEN 76

MEDLEMSBLAD FOR STENO MUSEETS VENNER – NOVEMBER 2018

## Rumkapslen er landet

Det er ikke ofte, at man kan komme tæt på en genstand fra rummet. Men rumkapslen, som den 2. september 2015 fragtede den første danske astronaut, Andreas Mogensen, ud i rummet og op til den internationale rumstation ISS, er landet på Steno Museet.

Efter at have rejst over 100 millioner kilometer er rumkapslen Soyuz TMA-18M nu på visit fra Danmarks Tekniske Museum indtil 28. april 2019. Desuden vises den hovedfaldskærm på ca. 1.000 kvadratmeter, som er den næstsidste bremsemekanisme, før modulet lander intakt på den kasakhstanske slette efter en returrejse fra den internationale rumstation på 3½ time.

### Retur til Jorden

Under rejsen til Jordens overflade skal Soyuz-landingsmodulet bremses ned fra ca. 27.500 km/t. Dette foregår bl.a. ved hjælp af luftmodstand, hvilket medfører, at Soyuz-modulets

yderside pga. friktionen med luften bliver forkullet. Den brændte overflade ses også tydeligt på det udstillede Soyuz-modul. Temperaturen på ydersiden af Soyuz-modulet kan nå langt over 1.000 °C, mens der inde i kapslen ikke bliver mere end ca. 25 °C.

Den sidste bremsemekanisme er de såkaldte *soft-landing engines*: en samling små raketter, der i en højde af 0,7 meter over jordover-

fladen tændes for at bremse landingsmodulet fra 25 km/t til lidt over 5 km/t, som er den hastighed, modulet rammer jorden med.

### Tæt på rumteknologi

Ved det første kig ind i rumkapslen bliver man imponeret af, at der foruden gods, som skal fragtes frem og tilbage, også er plads til tre astronauter, som alle er iklædt rumdragt under rejsen. *Fortsættes side 15*



*Flytningen af den ca. 1.700 kg tunge rumkapsel var lidt af en seværdighed og tiltrak interesserede blikke fra både ansatte og studerende, som cyklede forbi. Rumkapslen var under transporten pakket ind i husholdningsfilm for at beskytte dens tilsødede yderside, som man let kan komme til at beskadige, hvis den berøres med bare hænder. Foto: Morten Skydsgaard.*

# Det nysgerrige menneske

Steno Museets nye videnskabshistoriske udstilling om menneskets nysgerrige udforskning af universets byggesten slog dørene op for publikum kort efter sommerferien og blev åbnet officielt den 26. september 2018.

Udstillingen *Det nysgerrige menneske – på opdagelse i en usynlig verden* har været længe undervejs, men er nu åbnet på behørig vis med taler, vin og Kemisk Kantines altid interessante anretninger.

## En velkomst

Den første taler og toastmas-

ter for arrangementet var Science Museernes direktør, Bent Lorenzen. Han talte om Steno Museets bevægelser fra det udstillingsrum, det var engang, til det moderne lærings- og oplevelsesrum, som det ønsker at være i dag. Han talte om at åbne op for skolerne og om ønsket om at være en stemme i et moderne, netværksbaseret informationssamfund.

Åbningsreceptioner på f.eks. museer er som håndskrifters begyndelsesbøgstav, en forsiret og forgyldt begyndelse. Et håb om at læseren vil bevæge sig ind i teksten og museumsgæsten ind på museet og lade sig –

med den gamle remse – *belære, bevæge og behage*. Ordet belære har i nogens øre en uheldig klang i dag, men det bør man måske ikke lade sig afskrække af, hvis man netop, som Bent Lorenzen formulerede det, tænker i den mere moderne term læring. På samme måde kan man måske oversætte det at blive behaget og bevæget til at opleve på en sådan måde, at både følelser og tanker, syn og sanser involveres.

## En oversigt og en stor tak

En åbningsreception er som sagt en velkomst til publikum. Men den er også et farvel til en intensiv proces op mod en officiel udstillingsåbning.

Museumsinspektør Hans Buhl, som er en af *Det nysgerrige menneskes* kuratorer, var receptionens næste taler. Udstillingens faglige udgangspunkt er det 20. århundredes fysik, sagde han, atomet og forskningen i naturens mindste byggesten. Han fortalte om baggrunden for udstillingen og gennemgik dens temaer, som bl.a. viser, hvordan nysgerrighed



Udstillingen *Det nysgerrige menneske* blev åbnet med gæster, taler, vin og mad. Foto: Erik Balle.

kan føre til ny viden, men også dilemmaer, der kan følge i kølvandet på nye opdagelser.

Hans Buhl takkede alle på museet for deres hjælp med udstillingen, ligesom han takkede de eksterne samarbejdspartnere. Sidst, men ikke mindst, var der stor tak til diverse fonde for deres økonomiske støtte til udstillingen. Talen kan ses i sin helhed efter denne artikel.

### Mod til at være nysgerrig – og at tage fejl

Den næste taler, Ulrik Uggerhøj, som er professor og institutleder på Institut for Fysik og Astronomi, ønskede tillykke med udstillingen og et velvalgt emne. Han causerede over nysgerrighed, den 7-årige undersøgelse af regnorme, forundring og videbegær. Han talte om *the Curious Character*, fysikeren Richard Feynman. Han nævnte også, at Niels Bohr – hvis pipe kan ses i udstillingen – var fortæller for mod, dvs. mod til at være nysgerrig og at turde, også turde at tage fejl.

Og så smed han, Ulrik Uggerhøj, en tippetop på gulvet, så vi, gæsterne ved receptionen, stod som Niels Bohr på et berømt billede



*Som en del af sin tale om nysgerrige forskere demonstrerede institutleder på IFA, Ulrik Uggerhøj, en tippetop på gulvet i foyeren. Foto: Erik Balle.*

let krumbøjede over den, tippetoppen, hvis bevægelse stadig undrer og er svært at forklare ud fra fysikkens love.

Uggerhøj talte om vilje og træning – og om, at udstillingen *Det nysgerrige menneske* er en modig udstilling.

### Oversætterens kommentar

Engang imellem kan man i en bog se en oversætters

kommentar, når noget ikke kan oversættes direkte eller har en særegen sproglig betydning, som er svært at gengive på et andet sprog end det oprindelige.

Oversætterens kommentar var også til stede ved åbningen af *Det nysgerrige menneske*, da oversætteren af udstillingsteksterne, Heidi Flegal, fik ordet og begyndte at synge det periodiske system. På engelsk naturlig-



Udstillingens oversætter Heidi Flegal underholdt med Tom Lehrers berømte sang *The Elements*, som nævner alle grundstofferne i det periodiske system. Foto: Erik Balle.

vis. Hendes fremførelse af Tom Lehrers *The Elements* var en smuk præstation og et morsomt og uformelt indslag. Man bliver let forpuftet af at synge sig igennem grundstofferne, men *keep up the good work*, Heidi, *palladium*, *promethium*, *potassium*, *polonium*, og mange, mange – mange flere.

### CERN, stort og småt – og med mennesker bag

Receptionens næste taler var leder af Microcosm-udstillingen på CERN, Emma Sanders. Hun talte om at skabe muligheder for at involvere sig i videnskab

og en samtidig humanisering af en naturvidenskab, der kan virke fremmedgjort og elitær. Derfor bifaldt hun formidlingen i udstillingen *Det nysgerrige menneske*, der ud over big science også lægger vægt på det menneskelige ansigt bag forskningen.

Vi tror på at dele, sagde Sanders, på *collaborate learning*, og så fortalte hun om, hvordan CERN opstod i 1954 som et internationalt samarbejde – netop *in the spirit of open collaboration*. I dag er der masser af danske studerende og forskere ved CERN, som samarbej-

der med tusindvis fra andre lande.

Emma Sanders takkede også for samarbejdet og glædede sig over at se acceleratoren og de andre genstande fra CERN i udstillingen.

### Dekanen takkede for indsatsen

Den sidste taler var Niels Chr. Nielsen, dekan ved Science and Technology, AU. Nielsen sagde tak til Sanders, til CERN, til Hans og til Bent – for en udstilling med stor betydning. På denne måde blev ringen så at sige sluttet med en taknemmelighed, der går begge veje, fra Science Museerne til universitetsledelsen, men også den anden vej.

Samtidig mindede dekanen om, at Science Museerne formidler videnskab til brede kredse og i de senere år har øget det samlede besøgstal kraftigt. Han glædede sig over, at Steno Museet med udstillingen bidrager til at vække nysgerrighed i forhold til naturens indretning, for der er behov for naturvidenskabelig forskning, også frem mod en bæredygtig, global udvikling.

På den måde opstår der igen en dobbelthed, nemlig



den, at udstillingen *Det nysgerrige menneske* handler om menneskets nysgerrige ønske om indblik i universet, men samtidig skal udstillingen også vække nysgerrighed – og ikke mindst det yngre publikums nysgerrige interesse.

### Protonerne sparkes i gang

*Det nysgerrige menneske* rummer mange interaktive elementer, bl.a. et såkaldt protonfodboldspil. Det går

ud på at sparke “protoner” sammen, hvorefter man på en stor skærm kan aflæse deres energi og ikke mindst se alle de nye partikler, der dannes, hvis de kolliderer.

Man må selv som temmelig voksen medgive at spillet, som i øvrigt er udviklet på CERN, er sjovt, tankevækkende og nysgerrighedsskabende. En fin illustration og begrebsliggørelse af *big* – og temmelig *fun science*.

Nogle udstillinger åbnes med traditionelle røde bånd, der klippes over af myndighedspersoner. Lærings- og oplevelsesrummet *Det nysgerrige menneske* blev indviet ved, at Emma Sanders og Niels Chr. Nielsen sparkede protoner sammen og frembragte en flot kollision. Hermed var udstillingen officielt åbnet!

*Mary Marie Kromann*



Udstillingen blev indviet ved, at Emma Sanders fra Microcosm på CERN og dekan for ST, Niels Chr. Nielsen, spillede protonfodbold og endte med at lave en stor, flot partikkelkollision. Foto: Erik Balle.

# Vejen til en udstilling om fysik

*Ved åbningen af udstillingen Det nysgerrige menneske – på opdagelse i en usynlig verden talte museumsinspektør Hans Buhl om baggrunden for udstillingen og gav en kort introduktion til dens forskellige temaer.*

Udgangspunktet for udstillingen er, at jeg i mange år gerne har villet lave en udstilling om det 20. århundredes fysik. Dels fordi emnet rummer utallige spæn-

dende videnskabshistorier, dels fordi fysikken har haft en uhyre indflydelse på, hvordan verden ser ud i dag. Det moderne naturvidenskabelige verdensbillede har i høj grad sin rod i opdagelsen af atomernes usynlige mikroverden. Og som et par markante teknologiske eksempler kan jeg nævne, at både atombomben og den moderne informations-teknologi, som hver især har påvirket historiens

gang, står i dyb gæld til fysikkens landvindinger i forrige århundrede.

## **LEP-acceleratoren**

Mit ønske om at lave sådan en udstilling var også inspireret af, at det i 2001 lykkedes at indsamle 10 meter af den såkaldte LEP-accelerator fra forskningscentret CERN ved Geneve, da den blev nedlagt for at give plads til en kraftigere accelerator. Med sine i alt 27 km



*Museumsinspektør Hans Buhl fortalte de mange fremmødte ved åbningen af Det nysgerrige menneske om udstillingen. Foto: Erik Balle.*

# og nysgerrighed



LEP-acceleratoren har en central plads i den nye udstilling. Foto: Erik Balle.

var den verdens største fysikeksperiment. Og da Danmark er medlem af CERN, syntes jeg, at vi skulle have et stykke af acceleratoren til Danmark, så det kunne bruges til at fortælle om forskningen i universets byggesten.

I forhold til 27 km lyder 10 meter måske ikke så meget, men dels rummer udsnittet acceleratorens hovedelementer, dels vejer den ca. et ton pr. meter, så den er ikke noget, man bare lige flytter rundt på. Så meget desto mere er det en stor glæde, at acceleratoren nu

kan opleves af alle i sin tunnel i udstillingen.

## En lang proces

Da vi gik i gang med detaljeplanlægningen, var der en del diskussion blandt museets medarbejdere m.fl. om, hvordan formidlingen af emnet skulle gribes an. Faktisk har jeg aldrig oplevet at lave en udstilling, hvor der har været så mange forskellige meninger om og ønsker til, hvordan den skulle være. Jeg tror, det hænger sammen med, at mange oplever fysik som svært og verdensfjernt. Der

lås altså en stor opgave i at formidle emnet, så vi kunne gøre det nærværende og interessant for flest muligt.

Derfor har vi arbejdet meget med at finde det rette formidlingsmæssige greb på udstillingens faglige indhold. Vi endte med at fokusere på den nysgerrighed, som alle kender fra sig selv, og som har været en vigtig drivkraft for mange små og store opdagelser.

## Perspektiver på nysgerrigheden

Derfor rummer udstillingen tre temaer, som på forskel-



Man kan let falde i staver ved udstillingens tågekammer, som viser sporene efter partikler i den ellers usynlige baggrundsstråling. Foto: Erik Balle.

lig vis perspektiverer nysgerrigheden.

Det første handler om, at nysgerrighed kan føre til ny viden. Som eksempel på det fortæller vi historien om, at Niels Bohr med sin atomteori gjorde det muligt at besvare nogle påtrængende spørgsmål om atomers opbygning, om det lys de udsender og om strukturen af det periodiske system. I denne del af udstillingen kan man bl.a. opleve farverige spektre og grundstofprøver på rad og række.

Det næste overordnede tema handler om, at forskerne ofte er nødt til at udvikle nye redskaber for at kunne forfølge deres nysgerrighed. Dette er måske tydeligst illustreret af det paradoksale

forhold, at fysikerne er nødt til at bygge verdens største fysikforsøg for at kunne studere universets mindste byggesten. I dette afsnit kan man selv prøve at smadre protoner ved at sparke til dem eller falde i staver ved vores nye tågekammer, som viser sporene efter partikler i den ellers usynlige baggrundsstråling. Der er også mulighed for at lære om, hvordan fysikernes redskaber kan bruges til at behandle hjerne cancer hos børn.

Det tredje tema handler om, at nysgerrigheden kan have en pris i den forstand, at vi sommetider får skabt viden og teknologier, som stiller os over for store dilemmaer. Dilemmaer som illustrerer, at videnskab ikke

bare er noget, der sker i verdensfjerne laboratorier, men noget som kræver, at vi alle tager stilling. Som eksempel på dette fortæller vi historien om opdagelsen af radioaktivitet, som både kan forårsage og helbrede kræft. Og om kerneenergien som også rummer åbenlyse dilemmaer, hvad enten man bruger den i bomber eller kraftværker.

### Howdan skal emnet formidles?

Selvom temaerne var på plads, var planlægningsarbejdet ikke færdigt. For man kan jo lave udstillinger på mange måder. Skal den f.eks. være klassisk i sit udtryk eller meget scenografisk? Er det de gode historier og de unikke genstande, som skal styre dispositionen, eller er det omvendt udstillingens arkitektur og design, som skal bestemme hvilke historier og genstande, der skal med. Med andre ord: Hvad er den gode balance mellem form og indhold i det konkrete tilfælde? Vore svar på de spørgsmål kan man selv se i udstillingen.

Under alle omstændigheder har det været vores intention, at der aldersmæs-



sigt skal være noget til både børn og voksne, ligesom der intersemæssigt gerne skulle være noget både til dem, der har en instinktiv modvilje mod fysik såvel som dem, der gerne vil fordybe sig i emnet.

### Hvem har lavet udstillingen?

Udstillingen er udformet af en projektgruppe bestående af udstillingsarkitekt Susanne Kirkfeldt, museumsformidler Kamma Lauridsen og undertegnede som fysiker og videnskabshistoriker. Med vores forskellige fagligheder har vi kunnet give hinanden både medspil og modspil i samarbejdet om udstillingen.

Men udstillingsgruppen har selvfølgelig ikke lavet udstillingen alene. Bl.a. har vi fået meget kompetent hjælp til den grafiske tilrettelæggelse af Hanne Kolding. Derudover tror jeg, at samtlige medarbejdere ved Science Museerne har været involveret i større eller mindre grad. Derfor er det også lidt farligt at nævne navne. Jeg vil dog alligevel fremhæve Niels Dynæs og Lasse Askefrø fra værkstedet, som har hjulpet med det tekniske udviklingsarbejde og stået

for en stor del af montagen af udstillingen.

### Tak!

Vi har også fået uvurderlig hjælp fra en række eksterne samarbejdspartnere.

Det gælder først og fremmest CERN, som i sin tid donerede delene fra LEP-acceleratoren, og som i forbindelse med opbygningen af udstillingen har hjulpet med gode råd, genstande, billeder og film.

Vi har også fået god hjælp fra Dansk Dekommissionering på Risø, fra Dansk Center for Partikelterapi på Aarhus Universitetshospital, fra gode kolleger fra forskellige institutter på vores fakultet, Science and Technology, ikke mindst IFA, samt fra Niels Bohr Institutet.

Sidst, men ikke mindst, har det kun været muligt at realisere udstillingen takket være generøse bevillinger fra en række fonde m.v.

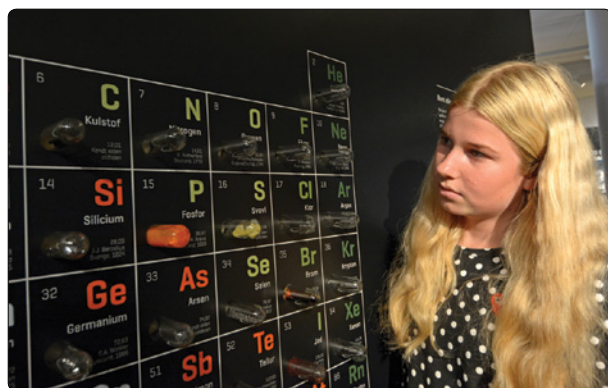
Derfor vil jeg gerne udtrykke en stor tak for økonomisk støtte til

- Lundbeckfonden
- Uddannelses- og Forskningsministeriets Udlodningsmidler
- Knud Højgaards Fond
- Otto Mønstedts Fond
- Stibo-Fonden
- Danfysik

Desuden har Nuledo, som har fremstillet udstillingens tågekammer, givet en betydelig rabat.

Mange TAK til bevillingsgiverne – og til alle andre, som på forskellig måde har bidraget til udstillingen.

*Hans Buhl*



*I udstillingen kan man se ægte prøver af de fleste af grundstofferne i det periodiske system. Foto: Erik Balle.*

# Videnskab er lidenskab

En udstilling om hjerter, hjerteblod og kogte krabber åbnede på Steno Museet 8. oktober 2018 – dagen hvor nobelpristager Jens Christian Skou ville være fyldt 100 år. Udstillingen stiller spørgsmålet: *Hvad er det, der driver en forsker og alle os andre?*

Aarhus-borgmester Jacob Bundsgaard åbnede Steno Museets nye udstilling *Videnskab er lidenskab* og nærstuede bl.a. udstillingens hjerteakvarium; en

enorm, oplyst glasmontre, hvor otte hjerter hænger som perler på en snor. Fra et lillebitte musehjerte på størrelse med en lillefinger-negl til et 20 kg stort grindehvalhjerte. Derimellem hænger hjerter fra eksotiske dyr (krokodille og giraf) såvel som mere velkendte (gris, hund og rotte) – og så et menneskehjerte.

## Taler og glimmer

Museumsinspektør Morten Arnika Skydsgaard, som står bag udstillingen, sagde

også nogle velvalgte ord til åbningen, efterfulgt af stjerneglimmer, som han kastede på alle de museumsmedarbejdere, der har været med til at gøre udstillingen til en realitet.

Hanne Skou, nobelpristageren Jens Christian Skous datter, fortalte om, hvordan det var at vokse op i et forskerhjem, og hvordan hendes fars ord om, at “Man skal gøre sig umage med tilværelsen”, havde været et omdrejningspunkt for hendes eget liv.

Derudover talte museumsdirektør Bent Lorenzen, sundhedsdekan Lars Bo Nielsen og Anne-Marie Engel, som er forskningschef i Lundbeckfonden, der sammen med Povl M. Assens Fond har støttet udstillingen.

## Skous kontor og forskning

Centrum for udstillingen er Skous komplette kontor, der er levendegjort som multimediefortælling i lys, lyd og animationer. Telefonen, hvorpå de ringede til ham fra Nobelkomiteen, er der også.

Hele ideen til udstillingen begyndte med Skous kon-



Borgmester Jacob Bundsgaard nærstuede hjerteakvariet i Videnskab er lidenskab, efter at han havde klippet den røde snor til udstillingen.  
Foto: Ida Marie Jensen, AU Foto.

tor, og det er den akse, som den øvrige udstilling drejer om. Her kan man opleve fortællingen om Skou og det spørgsmål, som drev ham gennem 35 års forskning, kogning af 20.000 krabber, og til sidst gav ham Nobelprisen i 1997: Hvad er der med det molekyle?

Uden for kontoret er der en hvid skulptur med mærkelige snoninger; det er et 3D-print i 60 millioner ganges forstørrelse af natriumkalium-pumpen, den opdagelse, der gav Skou Nobelprisen.

### Undren

I udstillingen møder man også andre forskeres arbejdspladser – fra laboratorier til kontorer.

Forsker Tobias Wangs kontor ligner et “Wunderkammer”, når man ser på slangerne i syltetøjsglasene, girafkraniet, de kunstige tulipaner med lys og kæmpekænguruens mavesæk, der hviler mellem en stak bøger på øverste hylde. Men det er et udsnit af Wangs autentiske kontor.

*Videnskab er lidenskab – om forskerliv og kogte krabber* handler om den undren, der driver en forsker. Hele tiden stilles spørgsmå-



*Museumsinspektør Morten Skydsgaard takkede sine kolleger i udstillingsarbejdet ved at kaste guldglimmer over dem. Foto: Ida Marie Jensen, AU Foto.*

let: Hvorfor? Men udstillingen peger også ind i den besøgendes egen undren; de eksistentielle spørgsmål i tilværelsen, som vi mennesker bliver ved med at stille. Og ikke mindst det helt indlysende, men alligevel meget komplekse: Hvorfor jagte det, vi ikke forstår?

Udstillingen er formgivet

af JAC Studios, som bl.a. også har designet udstillingen i Vadehavscentret.

Samtidig med åbningen af udstillingen udkom en bog af samme navn fra Aarhus Universitetsforlag, redigeret af Kristian Hvidtfelt Nielsen og Morten Arnika Skydsgaard.

*Trine Bjerre Mikkelsen*

# En rap om lidenskab og videnskab

Ved åbningen af *Videnskab er lidenskab* havde Morten Skydsgaard hyret rapperen Pelle Jon Møller til at introducere udstillingen.

Velkommen til videnskab er lidenskab  
 Udstillingen om forskerlivets etaper  
 Der hylder dem vi får det meste af  
 vor viden af  
 Og så er der også en lille smule om  
 krabber  
 Der stilles skarpt på hver enkelt decimal  
 I rejsen fra bindegal og til genial  
 Fra nysgerrigheden der skaber ideen bag  
 Og eksperimenterer med selve dna'en  
 Til forskere der løser problemer i  
 fællesskab  
 Og så endelig bliver anerkendt en dag  
 Viser hvordan forskning skaber historie  
 I samfundet, ikke bare i et laboratorium  
 Nogle opfandt bilen, andre brintbomben  
 Nogle fik nobelprisen for natrium-kalium-  
 pumpen  
 Så inden denne indledning bliver for lang  
 Så lad os gennemgå det hele, et tema  
 ad gangen

## Tema 1: Nysgerrighed og undren

Nysgerrighed er den spirende  
 fornemmelse  
 Der dirrer i et menneske, gør det  
 pirrende og spændende  
 En revolutionerende erkendelse  
 Som må deles for man kan ik' vær  
 den eneste  
 Hvor tankerne farer rundt i kranium  
 Må ha hjertet med, lig det i et akvarium  
 "Dem, der sætter ting på spil,  
 revolutionerer verden"  
 Og gir grise, giraffer og grindehvaler  
 hjertenum

## Tema 2: Eksperiment

Vi rykker videre, fra et hjerteakvarium

Ud i forskerens experimentarium  
 Nogle ting skal gøres for at forstå dem  
 "Uden laboratorium er videnskabsmanden  
 en soldat uden våben"  
 Jeg legede den lille kemiker, uden at det  
 lykkedes for mig  
 Hjordtal klarede det bedre med  
 forsøgsrotter  
 Der må eksperimenteres frem til facit  
 Til hjertet klapper med, mekanisk  
 men ekstatisk

## Tema 3: Konkurrence og samarbejde

Det er hård konkurrence at nå frem  
 til sejr  
 Nogle går alene i arbejdslejr, andre  
 samarbejder  
 Der skal knokles for at få patenteret  
 sine tanker  
 Og "Nysgerrigheden trives bedst i dialog  
 med andre"  
 Når man folder molekyler til en nanorobot  
 Kan man lave nærmest alt i en dnaboks  
 Så mange ting skabt i sammenhæng  
 Mellem samarbejde og konkurrence-  
 element

## Tema 4: Anerkendelse

Selve kapløbet er spændende  
 Men store bedrifter må ikke hengå i  
 forglemmelse  
 "Det mest basale i mennesket og dets na-  
 tur er higen efter anerkendelse"  
 Om det er berømmelse, ære eller anden  
 værdi  
 holder det os vågne, ligesom nattisseri  
 Og det er ik' tilfældigt  
 For der er ik' noget pis, når du først har  
 vundet en nobelpris



### Tema 5: Hvorfor forskning?

Men det handler om langt mere end  
prestige  
For forskning er samfundsberigende  
Når folketinget skal have belyst en  
situation  
Når danske virksomheder eksporterer  
innovation  
Når forskere aktivt indgår i diskussion  
Om udbredt skepsis ved HPV-vaccination  
Videnskaben må debatteres i det  
moderne samfund  
For at beslutninger træffes på den bed-  
ste baggrund

### Tema 6: Forskning som gav en nobelpris

Nobelpriser er det de færreste, der får  
En af dem er Jens Christian Skou  
Der i dag ville være fyldt 100 år  
Nogle kalder det genialt, at han kendte  
sit kald  
Selv kaldte han det at træffe heldige  
valg  
Han måtte træde ved siden af, som de  
krabber han brugte  
20.000 krabbenerver er da os' en slags  
suppe  
På at finde enzym i celler, der får energi  
bundet  
Opdagelsen hedder natrium-kalium-  
pumpen  
Da jeg var lille, ville jeg være opfinder  
som stor  
Nu er det eneste, jeg opfinder, blot ord  
Så kom med, sammen tager vi på tur  
I alle ringbindene på Skous kontor  
Forskning er det nysgerrige drive i  
mennesket  
På jagt efter opdagelser og anerkendelse  
Jens Christian Skou var et lysende  
eksempel  
"Han tilføjede ik' brikker til puslespillet,  
han ændrede det"



Rapperen Pelle Jon Møller stod på trappen og kastede håndtegn til sin poetiske gennemgang af udstillingens temaer. Foto: Ida Marie Jensen, AU Foto.

Forskning kan være vanvittigt svært  
Denne udstilling hylder alle de stadier  
der er  
Der er masser at lære, for en rapper  
især  
Så god fornøjelse, mine damer og herrer

### Omkvæd:

Nu er det forskernes tur til at bli'  
dissekeret  
Man kan ikke sige science uden at sige sej  
Opdaget, udstillet og observeret  
Man kan ikke sige science uden at sige sej  
Man kan ikke sige, Man kan ik' sige  
Man kan ikke sige science uden at sige sej  
Man kan ikke sige, Man kan ik' sige  
Man kan ikke sige science uden at sige sej

# Jagten på farverne

I efterårsferien 2018 var der fokus på lys, spektre og farver med masser af spændende aktiviteter og sjove oplevelser. Hele familien kunne komme på sporet af lyset og blive regnbuejægere.

Verden er fuld af farver. Når det er efterår, bliver bladene røde og gule. I trafikken stopper vi for rødt og kører for grønt. Jorden kaldes for den blå planet, og en blå himmel opfattes af de fleste som noget positivt. Vi bruger udtryk som "grøn af misundelse" og siger samtidig, at "grøn er håbets farve".

## Både kultur og fysik

Børnene startede med at blive "Regnbuejæger" og finde farverne i regnbuen rundt på museet. Jagten havde omdrejningspunkt i betydningen af farver i vores hverdag, og publikum blev mødt af dialogspørgsmål som f.eks., om vi altid ser den samme farve i malerier, om signalfarver såsom rødt for STOP, om der findes "drengefarver" og "pige farver", men også om følelser har farver. Så derfor kunne man sætte kulør på sin yndlings-emoji.

Men hvad er farver egentlig? Arrangementet stillede skarpt på lys og farver, og i FarveLab hjalp frivillige fra Steno Museets Venner med at forklare lysets forunderlige natur. F.eks. kunne man lave kunstige regnbuer; opleve, hvad der sker med farver i det gule lys fra en natriumlampe og se, hvad der sker med fosforescerende perler i UV-lys.

## Stop-motion-film

Det var meget populært at lave Stop-motion-film om jagten på regnbuen. Filmværkstedet på Steno Museet åbnede igen for fiktionens verden, så børn og voksne kunne lave seje film om jagten på guldet for enden af regnbuen. Se de mange sjove og kreative film på Youtube: *RegnbueFilm fra Steno Museet i efterårsferien 2018*.

Alt i alt summede museet af glade børn og deres familier. Med næsten 4.300 gæster blev det den tredje-mest besøgte efterårsferie i museets historie.

Trine Bjerre Mikkelsen  
og Aase Roland Jacobsen



Der blev taget mange RegnbueSelfies af farverige børn i løbet af efterårsferien. Foto: Erik Balle.

## Rumkapslen er landet

Fortsat fra forsiden

Foruden selve Soyuz-modul og den enorme bremsefaldskærm er der i udstillingen vist eksempler på noget af den forskning, som udføres ombord på den internationale rumstation. Bl.a. kan man se en lille model af instrumentet ASIM *Atmosphere-Space Interactions Monitor*, som er udviklet ved DTU Space. ASIM skal overvåge lyn og klima på Jorden fra ISS. I udstillingen er der også en model af en såkaldt *CubeSat* fra Gomspace, der har leveret dele til Aarhus Universitets første satellit, *Delphini-1*. Netop denne satellit vil blive sendt i kredsløb om Jorden fra ISS og fremstår derfor som et meget sigende eksempel på nogle af de

muligheder, som en international rumstation tilbyder.

## En ikonisk genstand

Udstillingen er designet med hjælp fra arkitekt Louise Tougaard. I processen med at skabe udstillingen har der været et stort fokus på at give mest mulig adgang til netop at undersøge og se det ikoniske stykke danmarkshistorie, som Andreas Mogensens rumkapsel er.

## 2019 er Rum-år

Næste år er 50-året for den første månelanding. Steno Museet kan med rumkapslen sætte fokus på netop 2019 og rumteknologi, og vinterferien vil have omdrejningspunkt i rumkapslen.

*Andreas Kjær Dideriksen  
og Aase Roland Jacobsen*



*På trods af sin beskedne størrelse når man tager i betragtning, at rumkapslen har huset tre personer på sin rejse, så var den med en diameter på 2,2 meter og højde på ca. 2,4 meter lige på grænsen til at kunne komme ind ad døren. Foto: Kristian Frost.*

## STENOMUSEN

udgives af Steno Museets Venner. Bladet udkommer 3 gange årligt. Det sendes til foreningens medlemmer, men kan frit hentes af alle i museets foyer. Stof kan sendes til redaktionen.

Redaktion:

Knud Erik Sørensen, ansv.

[kes@kes.dk](mailto:kes@kes.dk)

Hans Buhl

[hans.buhl@sm.au.dk](mailto:hans.buhl@sm.au.dk)

Aase Roland Jacobsen

[aase.jacobsen@sm.au.dk](mailto:aase.jacobsen@sm.au.dk)

Grafisk tilrettelæggelse:

Knud Erik Sørensen

Tryk:

Toptryk Grafisk, Gråsten

# SCIENCE MUSEERNE

AARHUS UNIVERSITET

## STENO MUSEET

– en del af Science Museerne

C.F. Møllers Allé 2

Bygning 1100

Universitetsparken

8000 Aarhus C

Tlf.: 8715 5415

E-mail: [sm@au.dk](mailto:sm@au.dk)

Web: [www.stenomuseet.dk](http://www.stenomuseet.dk)

Åbningstider:

tirsdag-fredag kl. 9-16

lørdag-søndag kl. 11-16

helligdage kl. 11-16

mandag lukket

**Nye basisudstillinger**

*Det nysgerrige menneske – på opdagelse i en usynlig verden.* Se side 2-9.  
*Videnskab er lidenskab – om forskerliv og kogte krabber.* Se side 10-13.

**15. november 2018 – 28. april 2019**

Særudstilling: *Rumkapslen er landet.* Se side 1.

**Fredag 23. november kl. 20**

Fuldmåneaften i planetariet: *Vinterhimlen.* Udstillingerne er åbne fra kl. 19. Billetter købes på [www.science museerne.dk](http://www.science museerne.dk).

**Lørdag 22. december 2018 - tirsdag 1. januar 2019**

Science Museerne holder julelukket, og der er ingen fuldmåneaften.

**Mandag 21. januar kl. 20**

Fuldmåneaften i planetariet: *Vægtløst astronautliv i rummet.* Udstillingerne er åbne fra kl. 19. Billetter købes på [www.science museerne.dk](http://www.science museerne.dk).

**Lørdag 9. - søndag 17. februar kl. 10-16**

Vinterferieaktiviteter på Steno Museet for hele familien med planetarieforestillinger. Forevisninger på Ole Rømer-Observatoriet kl. 18 og 20. Hold øje med [www.science museerne.dk](http://www.science museerne.dk) for mere information.

**Tirsdag 19. februar kl. 20**

Fuldmåneaften i planetariet: *Raketter og rumfart.* Udstillingerne er åbne fra kl. 19. Billetter købes på [www.science museerne.dk](http://www.science museerne.dk).

**Onsdag 27. marts kl. 19.30**

Ordinær generalforsamling i foreningen Steno Museets Venner. Hold øje med [www.science museerne.dk](http://www.science museerne.dk) for mere information.

**Ny bogudgivelse**

Steno Museets Venner har udgivet *René Descartes og hans Geometri – med en oversættelse af I. bind*. Bogen findes kun i en pdf-version, som kan lånes gennem eReolen eller endnu bedre: købes hos e-boghandlere. I modsætning til eReolens udgave er alle købeversionens interne og eksterne links aktive, ligesom billedkvaliteten er langt bedre! Læs om bogen her: [smv.ebog.dk](http://smv.ebog.dk).

**Den gamle redacteur søger stadig en afløser**

Som fortalt i *Stenomusen* 75 skal Steno Museets Venner senest i marts 2020 have en ny redaktør til arbejdet med *Stenomusen* og foreningens øvrige publikationer. Ingen har meldt sig endnu – men hold dig ikke tilbage! Arbejdet er ulønnet, men særdeles spændende, og den gamle redacteur hjælper gerne i en overgangsperiode, som kan starte allerede nu. Vi håber at høre fra dig! Med venlig hilsen fra bestyrelsen for Steno Museets Venner.