

STENOMUSEN 93

MEDLEMSBLAD FOR SCIENCE MUSEERNE'S VENNER – DECEMBER 2024



- Giv den GasLab
- Moderkagens fødsel
- Radioaktivitetens opdagelse
- Videnskab er Lidenskab på ny
- Fremtidens rumingeniører

Giv den GasLab

I efterårsferien 2024 havde både børn og voksne mulighed for at blive klogere på prutter, CO₂ og andre gasser på Steno Museet.

Til Steno Museets ferieevent arbejdede vi i efteråret sammen med Novo Nordisk Fondens CO₂-forskningscenter, CORC.

Ambitionen var at formidle CO₂ og klimagasser til børnefamilier.

Gæsterne kunne prøve at:

- fange og genanvende CO₂ (forklædt som plastbolde)
- udfordre hinanden i at gætte madvarers CO₂-aftryk
- prøve eksperimenter med CO₂ sammen med museets frivillige formidlere
- bygge små økosystemer i det fantasifulde selfieområde
- slappe af med at tegne et træ til Steno-skoven.

En sporleg sendte gæsterne på jagt i hele museet efter facts om prutter, som de kunne bruge til at løse en labyrint – der til stor morskab for både små og store endte med et tryk på den højlydte ‘prutteknop’.

Klimagasser er et svært emne, men det er vigtigere end nogensinde, og derfor skal vi kunne formidle det. Ferien var en slags test af, hvordan vi fremover kan formidle om klima på en måde, som er vedkommende for vores gæster.

Ella Paldam



De frivillige formidlere, bl.a. Kristian Jakobsen, faciliterede spændende eksperimenter med CO₂ i Astroteket. Foto: Trine Bjerre Mikkelsen.

Forsiden: Samlingsmedarbejder Mary-Ann formidlede i selfieområdet. Foto: Charlotte Trolle Olsen.

Moderkagens fødsel

2.-3. november 2024 var Steno Museet fyldt med strikke- og hækleentusiaster, som var med til at forløse et stort og centralt element af den kommende udstilling *Den Oversete Krop*.

Steno Museet havde besøg af et halvt hundrede kvinder og enkelte mænd, der hjalp os med at strikke verdens største strikkede moderkage sammen. Workshoppen blev afholdt i samarbejde med moderkagens skaber, den

australske kunstner Rebecca Vandyk-Hamilton, der udover at guide de deltagende i 'moderkagestrikk' også skabte gode samtaler om biologi, krop og moderskab. Begge dage var fyldt med godt humør, entusiastiske strikkere og gode samtaler på tværs af besøgende.

Den Oversete Krop

Den strikkede moderkage er første installation i Steno Museets kommende udstilling *Den Oversete Krop*.

Udstillingen handler om, hvordan kvindekroppen historisk har været – og i dag stadig er – overset i medicinsk forskning og reflekterer over de udfordringer, det giver i diagnose og behandling.

Moderkagens moder, Rebecca Vandyk-Hamilton, er taget tilbage til Australien, og moderkagen er installeret på første sal på museet. Resten af udstillingen åbner 21. januar 2025.

Anne Sofie Bomholt Larsen



Der var mange gode samtaler om biologi, krop og moderskab, mens den strikkede moderkage blev samlet på Steno Museet. Foto: Anne Sofie Bomholt Larsen.

Radioaktivitet

- en strålende opdagelse

I Steno Museets viden-skabshistoriske udstilling *Det nysgerrige menneske er der et afsnit, som handler om, at vores nysgerrighed kan skabe nye dilemmaer. Det gælder f.eks. den helt uventede opdagelse af radioaktivitet, som hurtigt viste sig at være et tværgæst sværd.*

Opdagelsen af radioaktivitet er et godt eksempel på en tilfældig og uforudset opdagelse. For den franske

fysiker Henri Becquerel, som gjorde opdagelsen, kikkede nemlig efter noget helt andet. Derimod er det nok ikke tilfældigt, at Becquerel var i stand til at gøre opdagelsen. For den viser også, at heldet følger den velforberedte og omhyggelige forsker.

Selvlysende mineraler

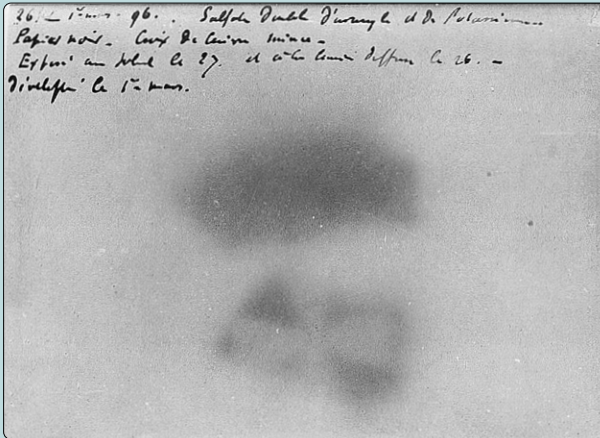
Becquerel havde længe været interesseret i fosforescens. Altså det fænomen at visse mineraler, f.eks. uransalte, bliver selvlysende i et

stykke tid efter, at de er blevet udsat for kraftigt lys f.eks. fra Solen. Da han i begyndelsen af 1896 hørte om Röntgens netop opdagede stråler, fik han den ide, at fosforescerende stoffer måske også udsendte røntgenstråler.

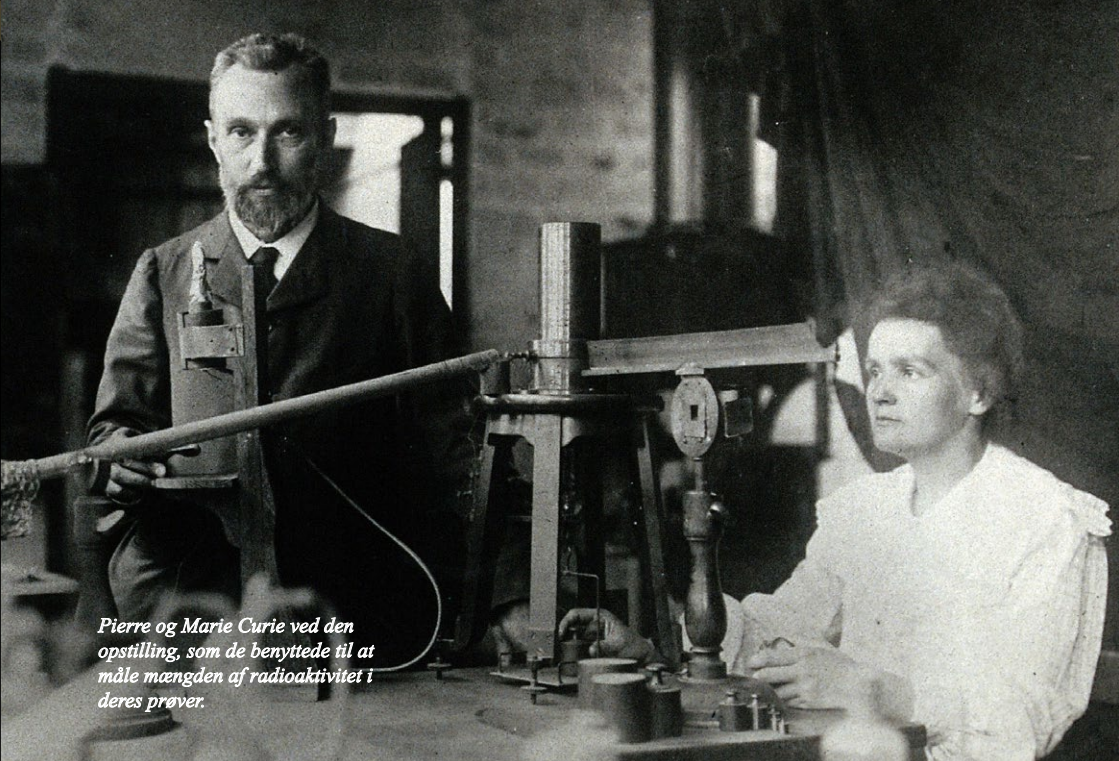
For at undersøge dette nærmere lagde Becquerel forskellige fosforescerende mineraler oven på fotografiske plader, som var pakket ind i sort, lystæt papir, og placerede opstillingen i stærkt sollys i flere timer. Da han derefter fremkaldte pladerne, viste det sig, at de selvlysende mineraler havde sværtet pladerne dér, hvor de havde ligget. I hvert fald når der var uran i mineralerne. Så han har givetvis følt sig bestyrket i sin antagelse om, at mineralet udsendte røntgenstråler, når det var blevet aktiveret af sollyset.

Uranstråler

Desværre måtte Becquerel afbryde forsøgene, da det en dag blev overskyet. Derfor lagde han uranmineralet og den indpakkede, fotografiske plade ned i en skuffe. Da det efter nogle dage atter blev solskin, valgte den meget systematiske Becquerel for en sikkerheds



Det var disse diffuse sværtninger forårsaget af uranmineraler på en fotografisk plade, som i 1896 ledte Becquerel på sporet af radioaktiviteten. Bemærk, at der nederst har ligget et malteserkors mellem mineralerne og den fotografiske plade, som har skygget for strålerne.



Pierre og Marie Curie ved den opstilling, som de benyttede til at måle mængden af radioaktivitet i deres prøver.

skyld at fremkalde den fotografiske plade. Og til sin store overraskelse opdagede han, at pladen var blevet kraftigt sværet. Uranmineralet havde altså udsendt en eller anden form for stråler, selvom det overhovedet ikke havde været udsat for sollys.

Hans videre undersøgelser viste, at også et stykke metallisk uran, som ikke er fosforescerende, udsendte de overraskende stråler – og endda med større styrke. Strålerne havde altså intet med mineralers selvlysende egenskaber at gøre, men var åbenbart en særlig egenskab

ved grundstoffet uran. Derfor kaldte Becquerel de nye stråler for “uranstråler”.

Takket være systematik og en stor opmærksomhed på observationer, der afveg fra det forventede, havde Becquerel altså opdaget et nyt og vigtigt naturfænomen, selvom han ledte efter noget andet.

Måling af radioaktivitet

Uranstrålerne blev ikke nogen umiddelbar sensation. Tværtimod blev de i begyndelsen betragtet som en kuriositet. Det ændrede den unge polske kvinde Maria Sklodowska på.

Hun var rejst til Paris for at studere fysik og kemi, da det ikke var muligt for kvinder at gå på universitetet i Polen. Efter et par år blev hun gift med den franske fysiker Pierre Curie, og inspireret af Becquerels opdagelse gik de sammen i gang med at undersøge, om der var andre stoffer, som udsendte uranstråler. Inden længe opdagede de, at metallet thorium også var “radioaktivt”, som Marie Curie valgte at kalde fænomenet.

I modsætning til Becquerel, som registrerede uranstrålerne gennem deres

sværtning af fotografiske plader, benyttede Curie'erne en elektrisk metode. De havde nemlig opdaget, at strålingen kunne ionisere luften omkring det udstrålende stof. Denne egenskab udnyttede de til at bygge et fintfølelse apparat, som gjorde det muligt at måle styrken af strålingen.

Nye grundstoffer

Et af de stoffer, som Marie og Pierre Curie undersøgte, var mineralet begblende

(uranoxid), der er den malm, som uran udvindes af. Det viste sig hurtigt, at begblenden var fire gange mere radioaktiv, end det skulle forventes, hvis den blot indeholdt uran. Den eneste mulige forklaring på det var, at begblenden måtte indeholde et andet, hidtil ukendt, stof, som var langt mere radioaktivt end uran.

Ved gang på gang at koncentrere de mest radioaktive dele af store mængder knust begblende lykkedes det dem

i 1898 at isolere to nye radioaktive grundstoffer. Det første, som var 400 gange mere radioaktivt end uran, kaldte de polonium efter Maries fødeland, og det andet, som var 1-2 mio. gange mere radioaktivt end uran, kaldte de for radium efter det latinske ord *radius*, som betyder stråle.

Disse opdagelser satte i høj grad fokus på radioaktiviteten, og det førte bl.a. til, at Nobelprisen i fysik i 1903 blev delt mellem Becquerel for hans opdagelse af radioaktiviteten og ægteparret Curie for deres udforskning af strålingsfænomenerne. Marie var den første kvinde, som blev tildelt Nobelprisen. I 1911 fik hun ovenikøbet også Nobelprisen i kemi for opdagelsen og senere renfremstillingen af radium.

Flere slags radioaktivitet

Den tidlige udforskning af radioaktiviteten førte til flere spørgsmål, end den gav svar: Hvor mange radioaktive grundstoffer findes der, og hvor er de i det periodiske system? Hvor kommer energien i strålingen fra, og kunne radioaktiviteten påvirkes af ydre faktorer? Etc. I mangel af en teori var

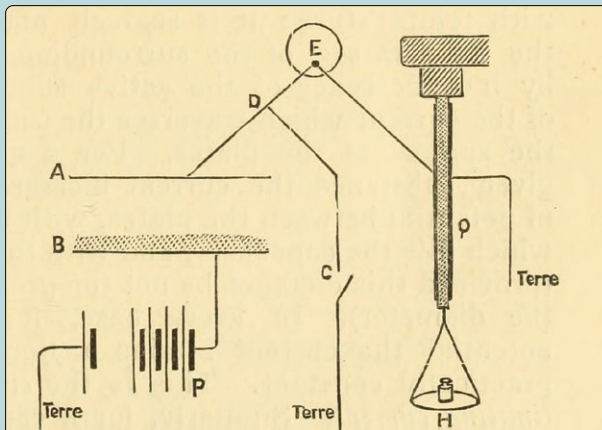


Diagram over den opstilling, som Marie og Pierre Curie benyttede til at måle mængden af radioaktivitet i en prøve. A og B er de to plader i en kondensator, som er opladet til en høj spænding. Når der anbringes et radioaktivt materiale imellem pladerne, vil det ionisere luften i mellemrummet, hvilket giver anledning til, at der kan løbe en svag strøm, som så kan måles med elektrometret E. (Delene til højre er hjælpe kredsløb til elektrometret.) Jo mere radioaktivitet der er, desto større strøm vil der løbe. Figur fra den engelske udgave af Marie Curies doktorafhandling: *Radio-active substances* (1904).

forskningen rent eksperimentel, og hver opdagelse førte til nye spørgsmål.

En af dem, der studerede radioaktiviteten, var den newzealandske fysiker Ernest Rutherford. I 1899 påviste han, at der var to forskellige slags stråling med forskellig gennemtrængningsevne og elektrisk ladning. Han kaldte dem hhv. α - og β -stråler. Året efter opdagede den franske fysiker og kemiker Paul Villard, at radium også udsendte en tredje slags stråling, som var elektrisk neutral og havde meget større gennemtrængningsevne end både α - og β -stråler. Disse stråler gav Rutherford senere navnet γ -stråler.

Sammen med sin assistent Frederick Soddy lykkedes det også Rutherford at påvise, at radioaktive stoffer blev omdannet til andre grundstoffer, når de strålede. Og ikke nok med det. De kunne endda se, at det skete med en bestemt hastighed, så halvdelen af enhver mængde var væk inden for et bestemt tidsrum. Det kaldte Rutherford for "halveringstiden" – et udtryk, der stadig bruges i dag. Takket være alle disse opdagelser blev Rutherford

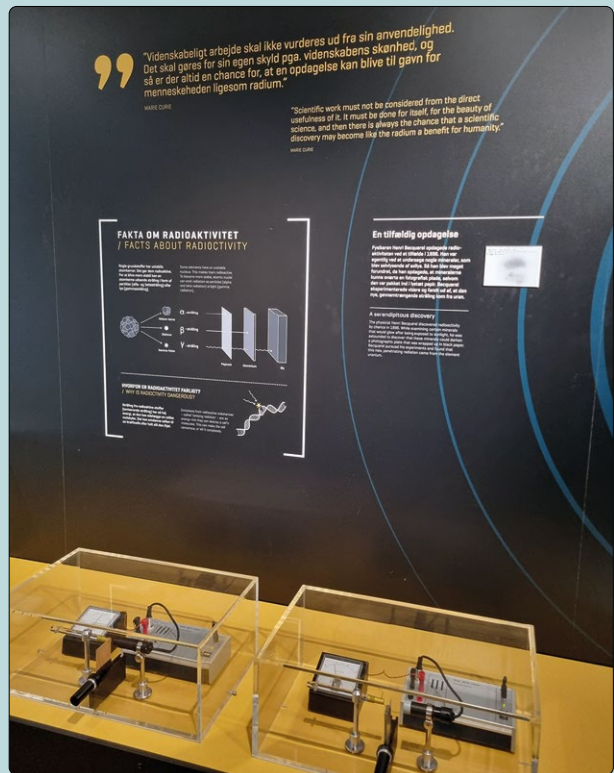
i 1908 tildelt Nobelprisen i kemi.

Fantastisk og farlig

Efterhånden lykkedes det altså at få dybere indsigt i radioaktivitetens egenskaber. Man blev også bedre til at måle strålingen, som viste sig at kunne påvirke kroppen på uheldige måder. F.eks. oplevede flere fysike-

re, som gik med et stykke uran i lommen, at det gav mærkelige forbrændinger, som ikke ville hele. Efterhånden var der også mange, som fik kræft af stofferne. Men samtidig viste det sig, at radium også kunne bruges til at bekæmpe kræftsvulster. Mere om det en anden gang.

Hans Buhl



I udstillingen om opdagelsen af radioaktivitet kan man selv opleve, at α -stråler kan stoppes af tyndt pap, mens der skal en tyk aluminiums-plade til at stoppe β -stråler. Foto: Hans Buhl.

Videnskab er Lidenskab på ny

I foråret 2024 gennemførte praktikant i museologi Dorota Sadka en brugerundersøgelse af udstillingen *Videnskab er Lidenskab*. Udstillingen var blevet ændret for at imødekomme nogle uhensigtsmæssigheder ved den oprindelige opsætning, og målet var at undersøge, hvordan disse ændringer påvirkede publikums oplevelse. Nedenfor fortæller Dorota om sine metoder og observationer samt de vigtigste resultater.

Der blev gennemført brugerundersøgelser af udstillingen *Videnskab er Lidenskab* i 2019 og igen i 2021 (se *Stenomusen* 78 og 87). De viste, at udstillingens flow ikke fungerede optimalt, og at gæsterne brugte ret kort tid i udstillingen. Derfor blev det i 2023 besluttet at rykke rundt på udstillingen (se *Stenomusen* 91).

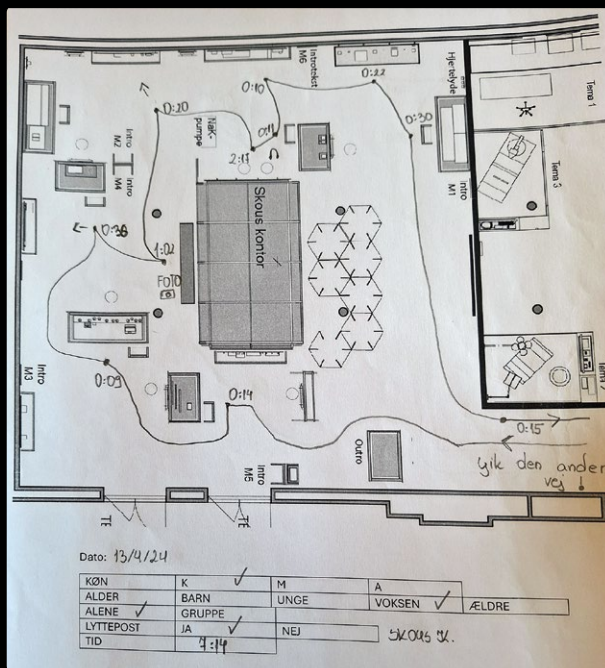
Ved ombygningen af *Videnskab er Lidenskab* i begyndelsen af 2024 blev udstillingen ændret fra at fungere som en 'salatbar', hvor gæsterne frit kunne vælge, hvad de ville se, til en mere styret rundgang.

For at skabe denne struktur blev nobelpristageren Jens Christian Skous kontor gjort til midtpunkt for udstillingen, hvilket tvinger gæsterne til at bevæge sig rundt om kontoret og dermed gennem hele udstillingen. Derudover blev skriften i udstillingsteksterne fordoblet i størrelse og nye elementer blev tilføjet, herunder en introduktionstekst

og en sektion med fokus på fritidsaktiviteter.

Min brugerundersøgelse af den opdaterede udstilling havde til formål at afsøge, hvordan publikum reagerer på ændringerne, for at kunne sammenligne med resultaterne fra de tidligere undersøgelser.

Undersøgelsen var en kombination af observationer og interviews.



30 tilfældige gæsters bevægelse gennem udstillingen blev registreret på en tegning af rummet. Foto: Dorota Sadka.

Som en flue på væggen

I min observationsundersøgelse fokuserede jeg på, hvor længe de besøgende opholdt sig i udstillingen, og hvordan de interagerede med de forskellige elementer, herunder interaktive sektioner som video- og lydposter. Jeg observerede også deres samtaler og reaktioner, både individuelt og i grupper.

Jeg valgte 30 tilfældige besøgende og observerede deres engagement i udstillingen. Det blev gjort ved at registrere deres bevægelsesmønstre og tid ved de forskellige udstillingselementer. Som en synlig, men diskret observatør sørgede jeg for at forstyrre mindst muligt ved at holde en passende afstand. Mine observationer blev noteret på et skema, hvor jeg fulgte deres rute og registrerede, hvor de stoppede, samt hvor lang tid de brugte ved hvert element.

Må jeg spørge dig om noget?

Mine interviews fokuserede på at få dybere indsigt i gæsternes oplevelse af udstillingen efter dens nylige ændringer. Ved at interviewe de besøgende kunne jeg indsamle de umiddelbare reaktioner og meninger om den nye opbygning af udstillingen. Målet var at for-

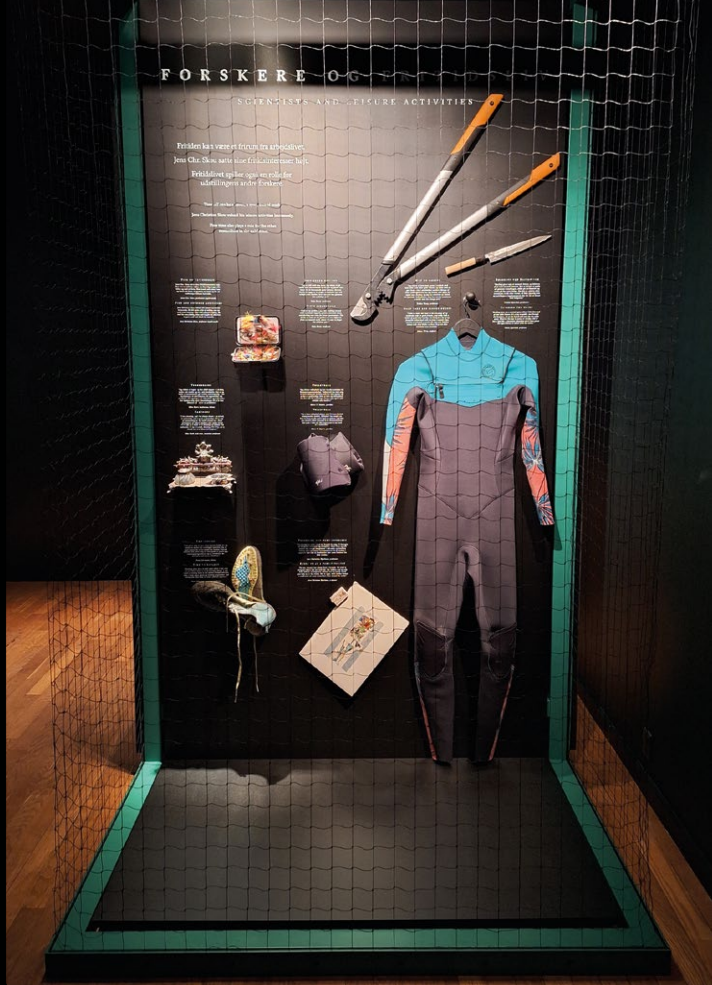
stå, hvordan ændringerne påvirker de besøgendes engagement og interesse, samt hvilke specifikke aspekter af udstillingen, der appellerer mest til dem.

For at udføre interviewene placerede jeg et bord lige uden for udstillingen, så jeg nemt kunne henvende mig til gæsterne lige efter deres

besøg i den. Bordet var udstyret med gratis drikkevarer som kaffe, te og vand for at skabe en imødekomende atmosfære, hvilket også hjalp med at tiltrække deltagere.

Interviewet bestod af følgende spørgsmål:

- Hvad synes du om udstillingen?



I forbindelse med ombygningen af udstillingen blev der tilføjet et afsnit om forskernes fritidsaktiviteter. Foto: Dorota Sadka.

- Hvad tænker du, var udstillingens budskab?
- Hvad fangede din opmærksomhed?
- Talte du med nogen om det, du så? Hvis ja, hvad?
- Ville du anbefale udstillingen til andre?

Denne metode gav en dybere forståelse af de besøgendes oplevelser og muligheden for at stille opfølgende spørgsmål, hvilket resulterede i værdifulde kvalitative data.

Fra 7,6 til 11,8 minutter

Efter ændringen af opbygningen af udstillingen *Videnskab er Lidenskab* er der observeret positive resultater. Den gennemsnitlige tid, gæster tilbringer i udstillingen, er steget fra 7,6 minutter i 2021 til 11,8 minutter i 2024. Denne stigning tyder på, at den nye struktur, som tilskynder de besøgende til at følge en bestemt rute, har øget deres engagement. Det viser, at en

mere styret rundgang er mere gavnlig end 'salatbar'-tilgangen, da det hjælper med at forlænge den tid, gæsterne bruger i udstillingen.

Blandt de mest populære udstillingselementer er Hjerterakvariet og Molekylemodellen og Skous kontor, hvor de besøgende tilbringer mest tid. Hjerterakvariet fortsætter med at være et centralt fokuspunkt i udstillingen, og den ændrede placering har haft en positiv indvirkning på gæsternes bevægelsesmønstre.

Der er også registreret en stigning i antallet af gæster, der stopper for at se videoerne, hvilket tyder på en øget interesse for de audiovisuelle elementer i udstillingen. Mange gæster lytter også til lydindholdet, mens de ser video, hvilket viser en højere grad af engagement med udstillingens multimedieindhold i 2024 sammenlignet med 2021.

Omvendt viser undersøgelsen, at gæsterne bruger mindst tid ved introduktionsteksten, videoen ved siden af krabbeforsøget samt præsentationen af en moderne laboratoriebank med udstyr. Gad vide, hvorfor disse elementer åbenbart ikke er lige så appellerende for de besøgende?

*Molekylemodellen er stadig populær.
Foto: Dorota Sadka.*





Det har hjulpet på flowet, at det dragende hjerteakvarium er blevet flyttet dybere ind i udstillingen. Foto: Dorota Sadka.

Der er desuden meget lavt engagement ved Anerkendelsesvæggen, hvor kun én person skrev en seddel i løbet af 2024-undersøgelsen. Dette antyder et behov for alternative tiltag for at øge interessen og deltagelsen.

Tilfredshed

Der er en generel enighed blandt gæsterne om at anbefale hele museet, hvilket understreger, at udstillingen fortsat vækker interesse og er værd at anbefale til andre. Dette bekræfter, at udstillingen stadig har en positiv indflydelse og er en populær

destination for besøgende. Ombygningen af udstillingen har haft en positiv virkning på gæsternes oplevelse. Den betragtes som mere interaktiv, da gæsterne bliver guidet til at se alle dele af udstillingen. Desuden er der flere elementer, som gæsterne finder interessante. Dette har bidraget til en forbedret og mere engagerende besøgsoplevelse.

Læring i praksis

Som museologisk praktikant har denne undersøgelse været en værdifuld mulighed for personlig og faglig ud-

vikling. Jeg har haft mulighed for at lære nye færdigheder, herunder metoder til brugerundersøgelser og dataanalyse, som er afgørende for at forstå besøgendes oplevelser og engagement

Denne erfaring har ikke kun beriget mine teoretiske kundskaber, men også givet mig praktisk indsigt i, hvordan man effektivt kan indsamle og anvende feedback fra besøgende for at forbedre udstillinger. Jeg ser frem til at anvende disse nye færdigheder i fremtidige projekter inden for museologi.

Dorota Sadka

Skoleelever er fremtidens rumingeniører

Den danske ESA-astronaut Andreas Mogensens Huginn-mission til Den Internationale Rumstation (ISS) har gjort rumfart til et højaktuelt emne. Det har vi også mærket på Science Museerne, som har været dybt involveret i ESEROs formidling af rumrejser. Her kan du læse om resultaterne af indsatsen.

I 2026 forventer Artemis-missionen at sende astronauter til Månen, hvilket stiller nye krav til kommende rumstationer og kræver innovation i rumindustrien.

Det engineering-didaktiske undervisningsmateriale *Fremtidens Rumstation* er et bud på at give rumfarten og naturvidenskaben relevans for elever. Materialet er ind-

delt i seks 'moduler' med fokus på hver deres udfordring på rumstationen, som eleverne designer prototypeløsninger til.

I denne artikel præsenteres resultater fra en evaluering af materialet – bl.a. med udtalelser fra grundskolelærere, som har anvendt *Fremtidens Rumstation* i deres undervisning.

rumrejsen fremtidens rumstation



Fremtidens Rumstation er et gratis engineering-didaktisk undervisningsmateriale til grundskoler, gymnasiale uddannelser og erhvervsuddannelser.

Med *Fremtidens Rumstation* arbejder eleverne som rumingeniører, der designer prototypeløsninger til de virkelige udfordringer, som fremtidens rumstation indeholder. Det helt centrale spørgsmål er: Hvordan kan fremtidens rumstation blive 100 % bæredygtig, når vi i fremtiden skal i kredsløb om f.eks. Månen eller Mars?

Find undervisningsmaterialet *Fremtidens Rumstation* på www.esero.dk/rumrejsen/fremtidensrumstation.

Samarbejdspartnere:

novo
nordisk
fonden

VILLUM FONDEN
×

NATURVIDEN
SKABERNES
HUS

SCIENCE
MUSEERNE
AARHUS UNIVERSITET

eesa

astra*

**Mange besøg på
Fremtidens Rumstation**
Hjemmesiden *Fremtidens Rumstation* har haft over 11.800 unikke sidevisninger, og der er blevet foretaget over 1.600 unikke downloads af lærervejledninger, mens der har været over 6.000 unikke visninger af videoerne med Andreas Mogensen. Disse data underbygger, at der har været en udbredt brug af materialerne fra *Fremtidens Rumstation*.

Selvom undervisningsmaterialets målgruppe har været bred (fra indskoling til 3.g), er det især grundskolelærere, som har brugt *Fremtidens Rumstation*. Cirka 92 % af de downloadede lærervejledninger var til grundskoleniveau.

Inspirationsmateriale med stor didaktisk værdi

Evalueringen viser, at *Fremtidens Rumstation* har fungeret som et inspirationsmateriale, som lærerne har kunnet plukke i og remixe til deres undervisning. Det udtrykker lærerne stor begejstring for.

“Jeg håber virkelig, det bliver liggende. Det er kvalitetsmateriale, som er inspirerende. På en nem måde. Altså det er nemt at gå til.

[...] Altså man kan sige, at man kan jo køre jeres forslag til, hvordan man kan køre igennem undervisning, og man kan også tage udgangspunkt i jeres og så selv køre sin egen vej på en eller anden måde.” (Lærer i naturfag i mellemtrin og udskoling.)

Det er dermed en fordel ved materialet, at det indeholder mange forskellige dele, som lærerne kan vælge at bruge. Her ser vi, at lærerne mest har benyttet materialets elevaktiviteter og videoerne med Andreas Mogensen. Sidstnævnte har haft en særlig betydning for lærernes rammesætning af undervisningen. Flere lærere nævner, at Andreas Mogensen har været krogen i undervisningen med *Fremtidens Rumstation*, og at han har gjort undervisningen meningsgivende, vedkommende og aktuel både for dem selv og for eleverne.

“Der er en eller anden, der gør det der meget ubegribelige univers en lille smule mere begribelig, fordi der faktisk er en dansker et eller andet sted ude i det. Det har gjort det noget nemmere at tale ind i.” (Lærer i naturfag i mellemtrin og udskoling.)

Eleverne deltager aktivt

“Altså lige nu der har vi meget fokus på inkluderende læringsprocesser og snakker netop om den her engineering-metode, og det skal være vedkommende, og det skal give mening, og det skal være procesorienteret og alle de her, ja både processer og produkter, og jeg tænker, at det her forløb passer lige ind.” (Lærer i dansk i indskoling og mellemtrin.)

Undervisningsmaterialet er baseret på engineeringdidaktikken, hvor eleverne arbejder i en designproces, hvor de skal undersøge, idegenerere, udvikle og forbedre prototyper og præsentere dem. Ifølge lærerne giver det eleverne deltagelsesmuligheder, fordi undervisningen bliver mere motive-rende og vedkommende for dem. Samtidig vurderer lærerne, at denne undervisningsform giver eleverne mulighed for at træne såvel fagfaglige som dannende kompetencer, som de også kan bruge uden for skolen.

“Der er jo mange veje at lære de her fagfaglige kompetencer, som vi gerne skal nå. Men jeg oplever, at de sideliggende kompetencer – alt det udenom – kommer

væsentligt bedre i spil på den her måde. Udholdenhed i svære situationer, om det er samarbejde [...] Så er det nogle personlige kompetencer, der er i spil på helt andre måder, som jeg også gerne vil støtte op om til mine elever.” (Lærer i fællesfagligt forløb i udskoling.)

Læs også om, hvordan fire undervisere på tværs af uddannelsestrin har udfordret deres elever med undervisningsmaterialet

Fremtidens Rumstation på astra.dk/design-fremtidens-rumstation.

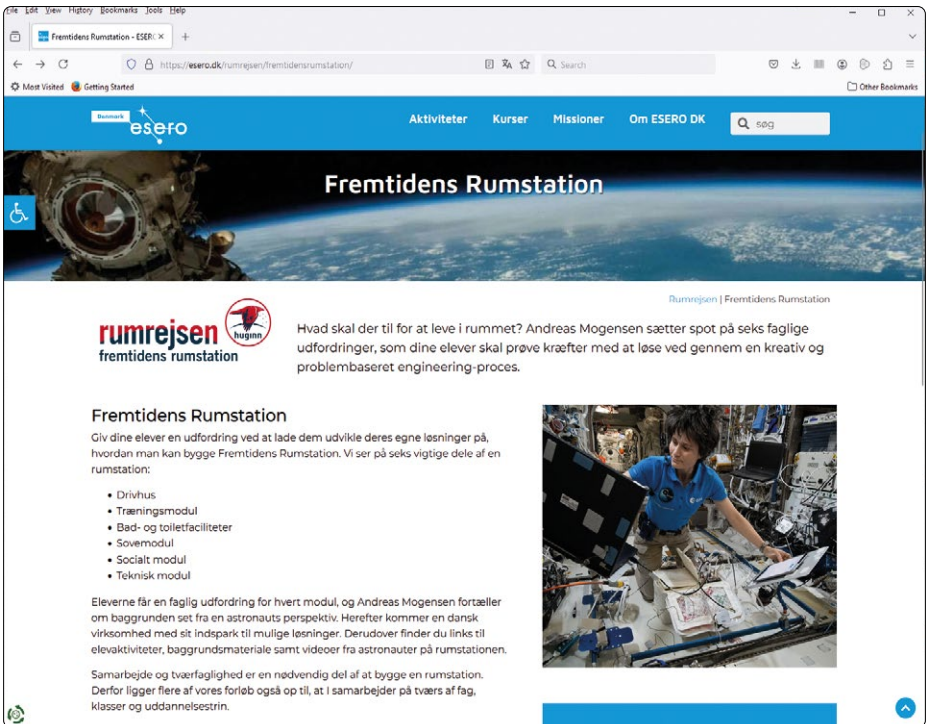
Fremtidens Rumstation lever videre

Alt i alt har evalueringen vist gode resultater, men der er også plads til mere udviklingsarbejde. Bl.a. kunne det være interessant at undersøge, hvilke barrierer der har været for ungdomsuddannelserne for at bruge materialet.

Fremtidens Rumstation fortsætter med at ligge på hjemmesiden, og det er håbet, at undervisningsmaterialet fortsat vil blive brugt, selvom Andreas Mogensen er kommet tilbage til Jorden.

Vi skal i fremtiden lænere ud i rummet og har uendeligt meget mere at opdage og udvikle. Og det skal nogle af nutidens skoleelever hjælpes til at kunne hjælpe med.

Sophie Aabjerg Rand



The screenshot shows a web browser displaying the ESERO DK website. The page title is 'Fremtidens Rumstation'. The header includes navigation links: 'Aktiviteter', 'Kurser', 'Missioner', and 'Om ESERO DK'. A search bar is visible. The main content area features a large image of a space station module. Below the image, there is a section titled 'Fremtidens Rumstation' with a sub-header 'rumrejsen fremtidens rumstation'. The text describes the project and lists six modules: Drivhus, Træningsmodul, Bad- og toiletfaciliteter, Sovremodul, Socialt modul, and Teknisk modul. A photo of a student working in a space station simulator is shown on the right. The page footer includes a small logo and a blue arrow icon.

Undervisningsmaterialet Fremtidens Rumstation er frit tilgængeligt på ESERO DK's hjemmeside. Screenshot.



Ny formidlingsmedarbejder

Science Museerne har i oktober 2024 ansat Sophie Aabjerg Rand i formidlingsafdelingen. Her fortæller hun om sig selv.

Jeg kommer med en interdisciplinær baggrund i krydsfeltet mellem data, design og didaktik. Med en bachelorgrad i Cognitive Science og en kandidatgrad i IT-didaktisk design er jeg vild med at designe læring med mennesker, så læringsdesignet bliver kvalificeret med data.

Jeg har før min ansættelse på Science Museerne været projektkonsulent i forskning-praksissamarbejdsprojektet CollaboLearn, hvor jeg stod

for udviklingen af et digitalt pædagogisk-didaktisk materiale inden for legende social læring. Herefter blev jeg ansat som projektmedarbejder på Science Museerne i Rumrejse-projektet, hvor jeg har stået for at udvikle undervisningsmaterialelet *Fremtidens Rumstation* og arrangere events med ESA-astronauten Andreas Mogensen.

Nu hvor jeg er blevet fastansat i formidlingsafdelingen, vil jeg bl.a. bidrage til udviklingen af Science Museernes pædagogiske læringsframework samt til driften og udviklingen af vores formidlingstilbud.

Sophie Aabjerg Rand

STENOMUSEN

udgives af Science Museernes Venner og udkommer tre gange årligt. Bladet sendes til forningens medlemmer, men kan også afhentes på museet. Stof kan sendes til redaktionen:

Hans Buhl, ansv.

hans.buhl@sm.au.dk

Jesper Schou-Jørgensen

Aase Roland Jacobsen

Charlotte Trolle Olsen

Grafisk tilrettelæggelse:

Hans Buhl

Tryk: Toptryk Grafisk, Gråsten

ISSN (trykt): 2597-0720

ISSN (web): 2597-0739

Web: tidsskrift.dk/stenomusen



SCIENCE MUSEERNE

- Steno Museet
- Væksthusene, Botanisk Have
- Ole Rømer Observatorium
- Herbariet
- Off. Foredrag i Naturvidenskab

C.F. Møllers Allé 2

8000 Aarhus C

Tlf.: 8715 5415

E-mail: sm@au.dk

Web: www.sciencemuseerne.dk

SCIENCE
MUSEERNE
AARHUS UNIVERSITET

Mandag 13. januar kl. 20

Fuldmåneaften i planetariet: *Astronomiske begivenheder i 2025*. Udstillingerne er åbne fra kl. 19. Billetter købes på www.sciencemuseerne.dk.

Onsdag 29. januar kl. 19.30

Vinterkomsammen i Science Museernes Venner på Steno Museet.

Lørdag 8. februar - søndag 16. februar

Vinterferieaktiviteter på Steno Museet for hele familien. Se www.sciencemuseerne.dk for program.

Onsdag 12. februar kl. 20

Fuldmåneaften i planetariet: *Mars på vinterhimlen*. Udstillingerne er åbne fra kl. 19. Billetter købes på www.sciencemuseerne.dk.

Tirsdag 25. februar kl. 19

Offentlige Foredrag i Naturvidenskab (OFN) i Søauditorierne: *DNA'en omkring os* ved biolog Philip Francis Thomsen. Tilmelding m.v. på ofn.au.dk.

Onsdag 26. februar kl. 19

Stenoselskabet på Steno Museet: *Dyreforsøg og dyreetik i Nazityskland og døden i det kolde vand – før og efter Nazityskland* ved driftsleder, lektor Aage Kristian Olsen og overlæge, professor Benedict Kjærgaard.

Tirsdag 11. marts kl. 19

OFN: *Udforskningen af Grønland – før og nu* ved geolog Vivi K. Pedersen og videnskabshistoriker Kristian Hvidtfelt Nielsen. Tilmelding m.v. på ofn.au.dk.

Fredag 14. marts kl. 20

Fuldmåneaften i planetariet: *Bliv klar til den delvise solformørkelse*. Udstillingerne er åbne fra kl. 19. Billetter købes på www.sciencemuseerne.dk.

Onsdag 19. marts kl. 19.30

Generalforsamling i Science Museernes Venner på Steno Museet. Dagsorden ifølge vedtægten. Efter generalforsamlingen er der rundvisning i den nye særudstilling *Den Oversete Krop*.

Tirsdag 25. marts kl. 19

OFN: *Den meningsfulde hjerne* ved hjerneforsker Morten L. Kringelbach. Tilmelding m.v. på ofn.au.dk.

Tirsdag 8. april kl. 19

OFN: *På tur i Mælkevejen igennem rum og tid* ved astrofysikerne Mia Sloth Lundkvist og Hans Kjeldsen. Tilmelding m.v. på ofn.au.dk.

Onsdag 9. april kl. 19

Stenoselskabet på Steno Museet: Generalforsamling og *Neurokirurgiens historie* ved professor emeritus Jens Haase.

Søndag 13. april kl. 20

Fuldmåneaften i planetariet: *Livets former*. Udstillingerne er åbne fra kl. 19. Billetter købes på www.sciencemuseerne.dk.

Jul og nytår på Science Museerne

Steno Museet er lukket 21. dec. 2024 - 1. jan. 2025, begge dage inkl.

Væksthusene er lukket 23. dec. 2024 - 1. jan. 2025, begge dage inkl.

Ole Rømer Observatoriet genoptager forevisningerne 2. jan. 2025