StenoMusen 96

MEDLEMSBLAD FOR SCIENCE MUSEERNES VENNER – DECEMBER 2025

- Bamsehospitalet
- "Øjne i natten"
- Fantastisk og farlig
- Drageblodstræet
- Aktivitet i Væksthusene
- Vintertid er stjernetid

Bamsehospitalet på besøg

Steno Museet fik besøg af mere end 100 små børn og deres "syge" bamser lørdag 27. september. Vi var værter for Bamsehospitalet, og det var en stor succes for børn, bamser, "bamselæger" og os!

Bamsehospitalet er en forening drevet af engagerede frivillige medicin- og sygeplejestuderende. Den hører under International Medical Cooperation Committee, IMCC, og støttes af bl.a. Nordea.

At skabe trygge børn i sundhedsvæsenet

Bamsehospitalets mål er at skabe en positiv relation mellem sundhedsvæsenet og børn, så de føler sig trygge og sikre, når de besøger lægen eller hospitalet. Dette faciliteres gennem legen "Bamsehospitalet", hvor børnene medbringer deres bamser, som bliver undersøgt, uden at børnene selv skal undersøges. I samarbejde med børnene taler de om kroppen, hvad bamsen fejler, og sammen får de behandlet bamsen, så den kan blive rask igen.

Bertram havde sælen Theo med til undersøgelse på Bamsehospitalet. Foto: Aase Roland Jacobsen.

Godt samarbejde

Kontakten til Bamsehospitalet skete gennem Emilie Just, som glad skrev tilbage til os efter arrangementet: "Vi i Bamsehospitalets bestyrelse og alle vores frivillige ser tilbage på vores arrangement med Steno Museet som en stor succes. Samarbejdet gav virkelig god mening, da vi deler fælles mål om at skabe læring i trygge rammer. Vi vil gerne informere og undervise om kroppen, og hvordan det er at komme til lægen, og Steno Museet er med til at formidle og skabe nysgerrighed om mange forskellige dele af natur- og lægevidenskaben.

Det var en fornøjelse at se, hvordan både børn og frivillige blev inspireret af omgivelserne på museet og tog det med ind i legen. Vi bemærkede også, hvordan mange familier blev hængende efter besøget i Bamsehospitalet for at udforske udstillingerne."

Det var tydeligt, at Steno Museets medicinske rammer var helt perfekte til denne event, og de frivillige var dygtige, glade og meget imødekommende overfor vores allermindste gæster.

Emilie Just sluttede: "Alt i alt er vi utrolig glade for den oplevelse, vi fik gennem samarbejdet med Steno Museet, og vi takker alle, der var med til at gøre arrangementet til en succes." Vi på Steno Museet kan kun være enige, så mon ikke de kommer igen en anden gang?

Aase Roland Jacobsen

Bertram hjalp kyndigt med scanning af sælen Theo.
Foto: Aase Roland Jacobsen.

Efterårsferie om "Øjne i natten"

Rolige dage, nysgerrige børn og vigtig viden om vores gæster. På Steno Museet stod efterårsferien i øjets, synets og lysets tegn. Ugen kredsede om øjets anatomi, og hvordan hjernen indimellem snyder os og får os til at se ting, der ikke er der.

Vi havde færre gæster end normalt, og det gav god plads til fordybelse, nærvær og lange samtaler, hvor de familier, der besøgte os, tog sig tid til at undersøge og spørge. For Steno Museet blev det også en uge, der gav værdifuld indsigt i vores gæster – både hvordan de interagerer med vores udstillinger, hvem de er, og hvad deres bevæggrunde er for at besøge os.

Øjenåbnende dissektion overraskede både børn og voksne

I samarbejde med Biologisk Institut på Aarhus Universitet og deres besøgstjenestes superengagerede biologistuderende fik vi hjælp til dagens højdepunkt, nemlig dissektion af griseøjne. Børnene kunne opleve, hvordan øjet kan åbnes, så man kan se, hvad der er indeni. F.eks. kan man pille linsen ud og se, hvordan den fungerer som et naturligt forstørrelsesglas.

Mange blev fascineret af at se deres varmeudstråling med det infrarøde kamera. Foto: Trine Bjerre Mikkelsen.

Den roligere stemning gjorde, at der var god tid til spørgsmål og til måske at turde røre øjet med en forsigtig finger. Mange familier blev hængende længe for at undersøge øjet helt tæt på.

Eksperimenter med lys og farver

Vores seje korps af frivillige gjorde deres til at gøre lys og farver spændende for børnene. Der var mange gode samtaler omkring bordet og masser af tid til at svare på spørgsmål fra børnene.

Undersøgelser gav nye indsigter

I løbet af ferien gennemførte de to studerende Amalie og Kirstine henholdsvis en brugerundersøgelse med 106 svar og en lille kvalitativ undersøgelse af gæsternes *rytmer*: hvor de stopper op, hvor længe de bliver, og hvordan de bruger udstillingerne. Det gav værdifuld viden, som vi kan bruge fremadrettet.

Samlet set var det en spændende ferie, der gav inspiration til det videre arbejde med at udfolde vores naturvidenskabelige aktiviteter i øjenhøjde med børnefamilierne. Det tager vi med os, når vi skal samarbejde med Geoscience fra Aarhus Universitet til vinterferien 2026.

Trine Bjerre Mikkelsen og Charlotte Trolle Olsen

Øjendissektionen var klam, men samtidig spændende og fascinerende. Børnene var meget optagede og stillede mange spørgsmål. Foto: AU Foto.

Sporlegen, som formidler Lina står med, og selfiebilledet med kæmpeblæksprutten førte gæsterne rundt i hele museet, hvor børnene løste små opgaver om lys, mørke og syn. Foto: Trine B. Mikkelsen.

Science Museernes frivillige viste optiske illusioner og gav plads til at eksperimentere og spørge. Foto: AU Foto.

Fantastisk og farlig
– om stråling og kræft

I Steno Museets videnskabshistoriske udstilling *Det nysgerrige menneske* er der et afsnit, som handler om, at vores nysgerrighed kan skabe nye dilemmaer. F.eks. har vi måttet erkende, at strålingen fra radioaktive stoffer er et tveægget sværd. Den kan nemlig forårsage kræft – men den kan også bruges til at bekæmpe kræft.

Det er kun godt 100 år siden, at radioaktivitet blev opdaget. Som beskrevet i *Stenomusen* 93 blev den franske fysiker Henri Becquerel opmærksom på fænomenet i 1896. I de følgende år gennemførte Marie og Pierre Curie grundige undersøgelser af radioaktive stoffer. Det førte til opdagelsen af radium og flere andre radioaktive grundstoffer.

Radioaktivt vand

Det blev hurtigt klart, at der findes radioaktivitet overalt i naturen, om end i meget varierende mængde. F.eks. viste det sig, at vandet i mange helsekilder var ganske radioaktivt. Det førte til den forestilling, at det netop var radioaktiviteten, der gav vandet dets helsegivende virkninger. Og der var nærmest ingen grænser for, hvilke sygdomme vandet angiveligt kunne helbrede eller i det mindste lindre.

Radium Emanator, Type T fra Allgemeine Radium Akt. Ges., Berlin. Ca. 1930. På den vedhængte brugsanvisning står der: "1. Fyld den øverste beholder op til randen med friskt vand. Brug ikke varmt vand. 2. Hold glasset direkte under tuden. Drej hanen lodret. Det radonholdige vand vil derefter løbe ud. 3. Drej hanen tilbage til lodret position."
Foto: Steno Museet.

Man indså efterhånden, at vandets radioaktivitet skyldtes, at det havde optaget radon fra undergrunden, som vandet strømmer igennem. Radon – eller radium emanation, som det oprindeligt blev kaldt – er et gasformigt, radioaktivt grundstof, som blev opdaget i 1899. Det dannes til stadighed ved radioaktivt henfald af radium, der selv er et henfaldsprodukt fra uran og thorium, som findes i mange bjergarter såvel som i lerjord.

Denne indsigt åbnede for muligheden af at fremstille radioaktivt vand kunstigt. I udstillingen kan man se en såkaldt Radium Emanator, der skulle "lades" med ca. 1 mg af et radium-præparat,

som så løbende ville afgive radon til det påfyldte drikkevand. Mange læger anbefalede mindst et glas om dagen. Skål!

Det magiske radium

Når vand med radon var så godt, mente mange, at indtagelse eller påsmøring af radons moderstof, radium, ville være endnu mere effektivt. Derfor blev det fra 1920'erne muligt at købe radiumholdige miksturer, salver, skønhedscremer, tandpasta og endda præventionsmidler.

Den amerikanske læge Charles Gilbert Davis anbefalede i 1921 brugen af radium med disse ord: "Radium er selve livets essens; det stimulerer den levende celle til fornyet aktivitet, fremmer fordøjelsen, giver øget kraft til alle ernæringsprocesser, stimulerer de intellektuelle evner, forebygger sindssyge og vækker ædle følelser ved at fremme en sund hjerne, forsinker alderdommens komme og skaber et pragtfuldt, ungdommeligt og glædeligt liv." ["Radium and Its Therapeutic Application" i *The American Journal of Clinical Medicine*, Vol. 28, 1921-02, 92].

Radithor var en radioaktiv patentmedicin, som bestod af vand tilsat radium. Det blev fremstillet fra 1918 af kvaksalveren William J.A. Bailey. Over de næste 10-15 år solgte han over 400.000 flasker. Foto: Sam LaRussa, CC BY-SA 2.0.

For meget af det gode

Mange har nok læst ovenstående med en let gysen, for radioaktivitet er jo ikke sundt. Tværtimod kan det i større mængder give alvorlige skader på levende celler.

Den amerikanske amatørgolfmester og industrimand Eben Byers er et skræmmende eksempel. På grund af vedvarende smerter fra en skulderskade i 1927 havde hans læge foreslået ham at tage Radithor, et radiumholdigt lægemiddel. Det skulle angiveligt kunne hjælpe mod mavekatar, forhøjet blodtryk, impotens og mere end 150 andre sygdomme. Desuden hjalp det helt sikkert på lægernes økonomi, da de fik 1/6 af

Eben M. Byers (1880-1932) som han så ud før radiumbehandlingen og kort før sin død. Som en avis skrev: "Radium-vandet virkede fint indtil hans kæbe faldt af."

prisen i provision for hver ordineret dosis.

Byers drak op mod 1500 flasker frem til oktober 1930, hvor han oplevede, at effekten forsvandt. Men da var skaden sket. Den muskuløse sportsmand svandt ind, samtidig med at han fik hyppige knoglebrud og organsvigt. Han tabte også sine tænder og fik fjernet det meste af kæberne. Når stoffet især ødelagde knoglerne, skyldes det, at radium kemisk set minder om calcium og derfor bygges ind i knoglerne og bestråler dem indefra.

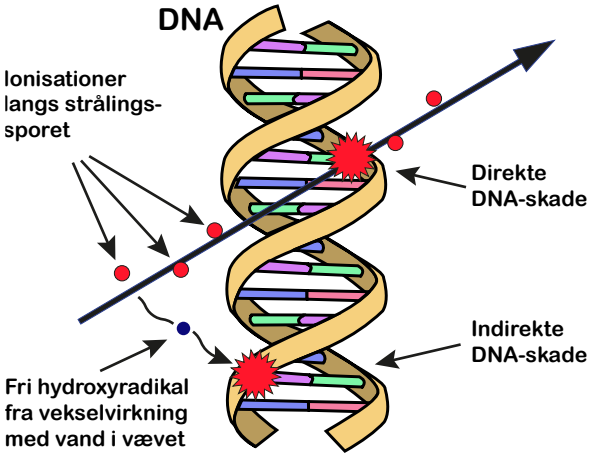
Den nedbrudte Byers døde 31. marts 1932. Dødsårsagen blev angivet som radiumforgiftning. Hans tilstand skyldtes dog kræft og ikke akut strålingssyndrom. Men det ændrede ikke på, at hans legeme var voldsomt radioaktivt. F.eks. kunne hans tænder i løbet af en enkelt nat sværte en indpakket fotografisk plade kraftigt. Så han blev begravet i en blyforet kiste. Hans vidt omtalte død bidrog til en forståelse af radiums potentielt dødelige egenskaber.

Hvorfor er stråling farligt?

Røntgenstråling, gammastråling og forskellige typer af partikelstråling kaldes ioniserende stråling, fordi strålingen har energi nok til at ionisere atomer, dvs. rive elektroner af dem, eller til at bryde kemiske bindinger i molekyler og derved ændre deres kemiske egenskaber. Derfor bliver kroppens væv påvirket, når det udsættes for ioniserende stråling.

Stråleskader skyldes primært brud på DNA-molekylet inde i cellerne. Dette livsvigtige molekyle består af to forbundne strenge, som danner en spiralstruktur. Disse strenge kan brydes enten ved en direkte ionisering af molekylet, der river strengen over, eller ved, at strålingen først ioniserer vandmolekylerne i cellen, hvilket danner såkaldt frie radikaler, som efterfølgende kan skade DNA-molekylet.

Heldigvis har cellerne en evne til at reparere DNA-skader. Ved lave stråledoser, som kun bryder den ene af DNA-strengene, kan cellen normalt komme sig fuldstændigt. Selv hvis DNA-molekylet repareres ufuldstændigt, kan cellen ofte leve videre i omdannet form. Men da det svarer til en fejlprogrammering af DNA-molekylet, en mutation, betyder det, at den kan dø under en af de næste cel-



Ioniserende stråling kan skabe direkte skader på et DNA-molekyle ved at ionisere en del af molekylet, hvilket kan overrive enten den ene eller begge strenge. Der kan også ske indirekte skader ved, at frie radikaler fra ioniserede vandmolekyler beskadiger DNA-strengen. Grafik: Knud Erik Sørensen.

ledelinger, eller endnu værre, at den kan have en øget risiko for at blive omdannet til en kræftcelle. Kun ved meget høje stråledoser dør cellerne øjeblikkeligt.

Strålebehandling

Dette forklarer, hvorfor for meget ioniserende stråling kan forårsage kræft. Men samtidig er det strålingens evne til at slå celler ihjel, der kan bruges til at behandle kræft.

Straks efter opdagelse af røntgenstrålerne var der læger, der bemærkede, at strålerne kunne bruges til at lindre eller bekæmpe visse typer af kræft i huden. Med opdagelsen af den mere gennemtrængende stråling fra radium var det derfor nærliggende at bruge den til behandling af dybereliggende tumorer. Desuden kunne nåle med radium bruges til at give en helt lokal bestråling ved at anbringe dem i eller lige ved siden af en tumor.

En vigtig forudsætning for strålebehandlingens virkning er, at kræftceller er mere følsomme for stråling end raske celler. Det skyldes dels, at kræftceller har en nedsat evne til at reparere DNA-skader, dels at de typisk deler sig hyppigere end normale celler, og at celler er mest sårbare i delingsprocessen.

Tricket er altså at give nok stråling til at dræbe kræftcellerne, men ikke så meget, at man skader de omkringliggende raske celler mere end højst nødvendigt – og måske endda lægger kimen til ny kræft.

Man opdagede hurtigt, at man kunne give de raske celler tid til at reparere evt. skader ved at give en serie af korte bestrålinger over et antal dage frem for at give en enkelt stor dosis.

Protonterapi

Når man giver strålebehandling udefra med en kraftig røntgen- eller gammakilde, forsøger man at skåne det raske væv omkring tumoren ved at bestråle fra forskellige retninger, så det kun er tumoren, der bliver ramt hele tiden, mens bestrålingen af det raske væv bliver fordelt rundt om tumoren.

Gennem fysikeres studier af forskellige typer strålings passage gennem stof har man opdaget, at det er muligt at give strålebehandling, som skåner det raske væv mere og derfor giver færre bivirkninger.

Røntgen- og gammastråling består af fotoner, dvs. lyspartikler. Da de ikke har nogen masse og ladning, vekselvirker de ikke særligt

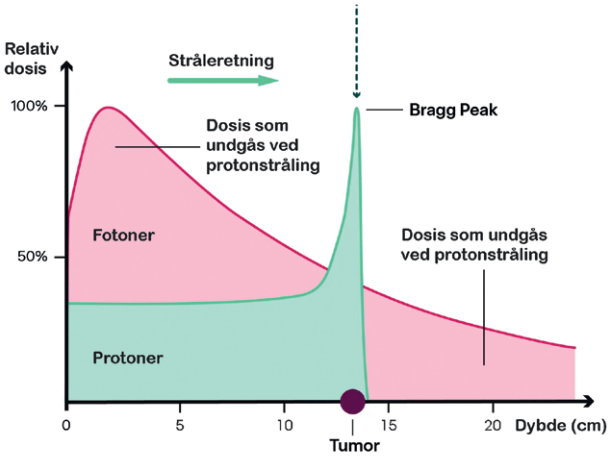
Indtil omkring 1990 foregik strålebehandling af kræft i livmoderen med tynde stave med radium, som blev anbragt i livmoderen i ca. et døgn. Staven blev anbragt i en plastcylinder for at undgå, at patienten fik vævsskader, der hvor kilden berørte vævet. I dag benyttes mere målrettede og sikre metoder. Foto: Hans Buhl.

kraftigt med det stof, de går igennem, men dæmpes jævnt hele vejen igennem stoffet. Derfor laver denne type stråling ravage både før og efter en tumor, når man bruger den til strålebehandling.

Protoner, som er tunge, ladede partikler, går gennem vævet på en helt anden måde. De vekselvirker nemlig med elektronerne i vævets atomer. Naturen er indrettet således, at vekselvirkningen er kraftigere, jo langsommere protonerne bevæger sig. Så når en hurtig proton bevæger sig ind i vævet, afsætter den i begyndelsen kun lidt energi og nedbremses kun langsomt. Men jo langsommere den bevæger sig, desto kraftigere bliver den bremset, således at den afsætter allermest energi, lige inden den stopper helt. Dybden, hvori det sker, afhænger af protonens energi.

Da protonen derfor afsætter væsentlig mindre energi på vej ind til en tumor end fotoner og slet ikke påvirker vævet, efter den er stoppet, kan man altså lave en mere skånsom strålebehandling. Det forudsætter dog, at man kan styre protonens retning og energi så nøjagtigt, at den lige præcis bremses ned inde i tumoren.

Til dette formål har man flere steder i verden bygget store og komplekse acceleratoranlæg til protonterapi. Bl.a. blev der oprettet et ved Aarhus Universitetshospital i Skejby på det tidspunkt, hvor vi lavede udstillingen *Det nysgerrige menneske*. Derfor rummer udstillingen også et afsnit om denne livreddende spin-off af den partikelfysiske grundforskning.



Figuren viser, hvordan fotoner (den røde kurve) bremses jævnt i vævet omkring en tumor, mens protoner (den grønne kurve) afsætter hovedparten af energien i selve tumoren. Bragg-peakens placering bestemmes af protonernes energi. Det lyserøde område angiver den bestråling af raskt væv, som man undgår ved at bruge protoner i stedet for røntgen- eller gammastråling.

Det tveæggede sværd

Selvom der næppe er nogen, der i dag med fuldt overlæg drikker store mængder radium, bruger vi altså stadig den sundhedsskadelige ioniserende stråling i sundhedens tjeneste. Men takket være den indsigt i strålingens natur, som den fysiske grundforskning har givet, kan vi normalt gøre det med færre og mindre alvorlige bivirkninger. Men det udelukker ikke, at fremtidige generationer vil gyse over vor tids behandlingsformer, ligesom vi gør over Eben Byers' radiumindtag.

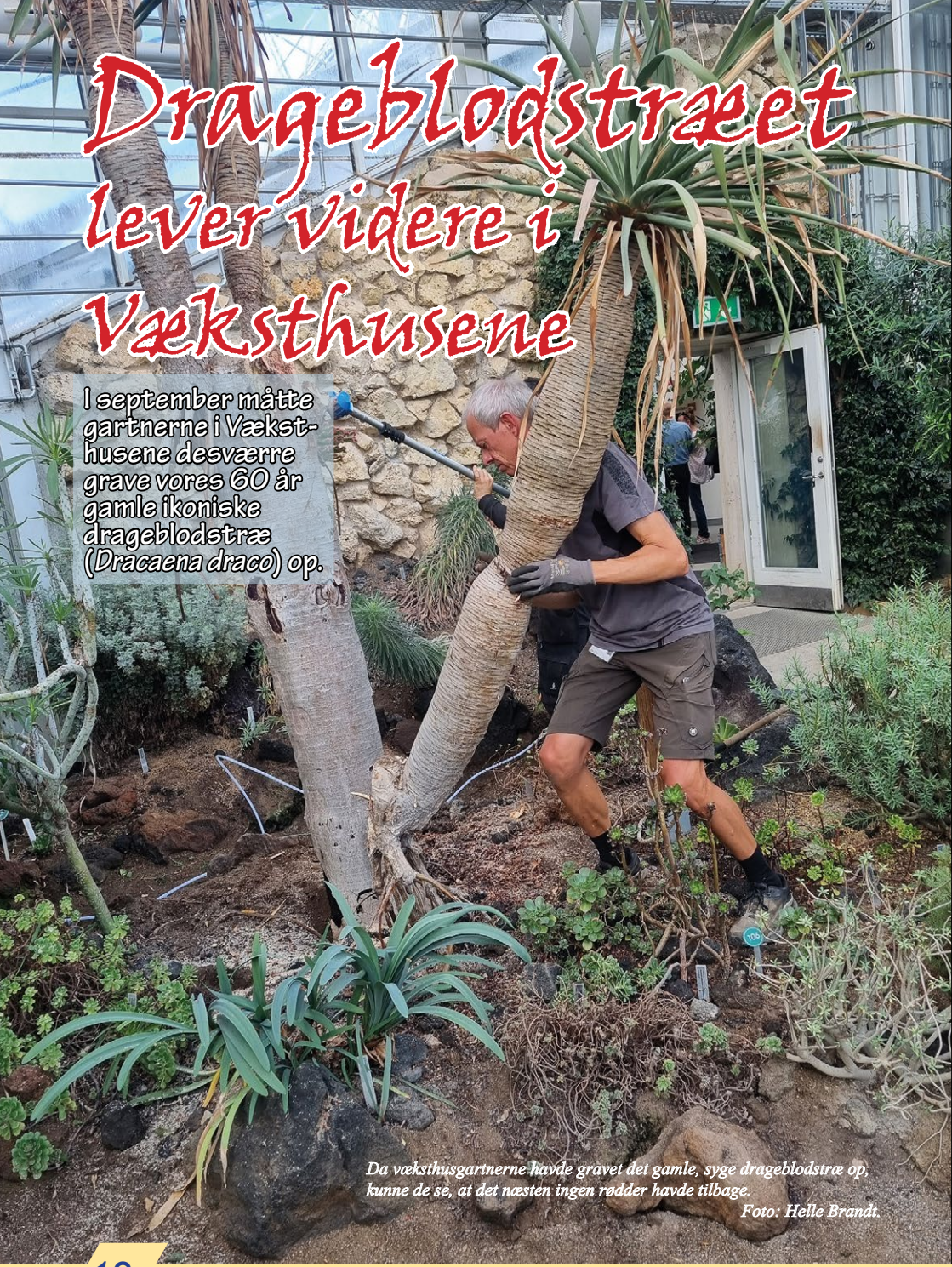
Hans Buhl

Skitsen viser opbygningen af et protonterapianlæg, som det man har ved Dansk Center for Partikelterapi på AUH i Skejby. Protonstrålen skabes i cyklotronen til højre og føres via en beamline med tonstunge elektromagneter til patienterne, som ligger i centrum af de enorme, roterbare gantries til venstre. I Skejby er der tre behandlingsstationer og en fjerde beamline til forskning mhp. på at forbedre behandlingsmetoderne. Grafik: Varian.

I udstillingens afsnit om protonterapi kan man få et indtryk af, hvordan patientlejet omtrentlig ser ud. Foto: Hans Buhl.

Drageblodstræet lever videre i Væksthusene

I september måtte gartnerne i Væksthusene desværre grave vores 60 år gamle ikoniske drageblodstræ (*Dracaena draco*) op.



Da væksthusgartnerne havde gravet det gamle, syge drageblodstræ op, kunne de se, at det næsten ingen rødder havde tilbage.
Foto: Helle Brandt.

Drageblodstræet, der har stået i Middelhavshuset, har haft en særlig betydning for Væksthusene. Det er en af de ældste planter, vi har, og det har været med helt fra begyndelsen.

Træet kom til Aarhus i 1965, da professor i botanik Kai Larsen hjembragte det fra De Kanariske Øer. På det tidspunkt stod det i et drivhus bag Naturhistorisk Museum, men da de gamle væksthuse åbnede i 1971, blev drageblodstræet plantet ind som en af de allerførste planter. Siden har det været en fast del af husene i mere end fem årtier.

Næste generation tager over

Gennem det seneste år har træet vist tydelige tegn på mistrivsel og ikke længere sat nye blade – ikke engang i sommerens lys og varme. Da gartnerne gravede det op, viste det sig da også, at rødderne var helt væk, og det stod klart, at træet ikke kunne reddes.

Heldigvis slutter historien om drageblodstræet ikke her. Da første fase af de nuværende væksthuse blev igangsat omkring 2010, tog gartnerne en stikling af det gamle træ for en sikkerheds skyld. Denne stikling har i mange år vokset sig stor i madpakkeområdet på Væksthusenes 1. sal, og aflæggeren er nu blevet plantet ud som afløser for det oprindelige drageblodstræ.

Dermed lever drageblodstræet videre – med sunde, stærke rødder og en solid forankring i Væksthusenes historie.

Trine Bjerre Mikkelsen

Væksthusenes personale glæder sig over det nye, livskraftige drageblodstræ. Foto: Trine Bjerre Mikkelsen.

Aktiviteter i Væksthusene

I løbet af efteråret og vinteren er der mange arrangementer i Væksthusene.

Naturens Døgn lørdag 6. september blev afholdt under en strålende blå himmel med masser af aktiviteter og gæster. Her kunne man komme på tidlig fugletur, sen flagermusetur, myresafari, bygge insekthoteller og møde en ægte ulv.

Hele døgnet var der højt humør, gode fortællinger om naturen og glade gæster. Tusind tak til vores samarbejdspartnere for et herligt arrangement.

Alle fotos: Trine Bjerre Mikkelsen.

Så er det altså jul igen

I slutningen af november starter julen i Væksthusene, og vi byder traditionen tro indenfor til vores rundvisninger "Julens Planter" efter lukketid. Her kan gæsterne få lov at smage, dufte og høre om julens eksotiske baggrund. Der vil være julestemning i Væksthusene resten af året, og familier kan tage på juleskattejagt, smage gløgg og finde væksthusnissen.

Signe Klange Eiserhardt

Ovenfor: Signe var klar med en masse materialer til at bygge insekthoteller af.
Tv.: En af samarbejdspartnerne var Danmarks Naturfredningsforening, hvis stand var velbesøgt hele dagen.

Vintertid er stjernetid

Når den astronomiske vinter starter ved vintersolhverv, giver det ofte gode muligheder for stjernekiggeri.

Vinteren er højsæson for stjernekiggeri, fordi luften er kold og himlen mørk. Den kolde luft er mere rolig end varm luft, og derfor blinker stjernerne mindre. Samtidig gør mørket det muligt at se svagere stjerner. Derfor er der gode muligheder for at se flotte stjernebilleder, fjerne galakser og forhåbentlig masser af stjerneskud.

Hvad er et stjerneskud?

Kort fortalt er et stjerneskud en sten eller støv fra rummet, som rammer Jordens atmosfære med høj fart. Når det sker, bliver stenen og luften, den går igennem, varmet så kraftigt op, at den lyser kortvarigt. Det er det, du ser som et stjerneskud.

Nogle gange overlever en sten turen gennem atmosfæren og lander på Jorden. Stenen, som man så samler op, er en meteorit, og så har man fanget et stjerneskud! Det er helt unikt at stå med en sten fra rummet i hånden, og da meteoritter ofte er rester fra solsystemets dannelse for mere end 4 milliarder år siden, er de noget af det ældste, man kan røre ved på Jorden. Der falder adskillige tons kosmisk materiale ned på Jorden hvert døgn, og i gennemsnit kan man forvente, at der falder to meteoritter på størrelse med en barnehånd ned i Danmark om året. Dog er det svært at finde meteoritter og især i Danmark, fordi vi har så meget af jordoverfladen dækket af planter, skov og vand.

Stjerneskud.

Stjerneskudssværme

På nogle tidspunkter af året er der særligt mange stjerneskud, nemlig når der forekommer såkaldte stjerneskudssværme. De opstår, når Jorden i sin bane omkring Solen krydser et gammelt kometspor. En komet vil have en bane fra den ydre del af solsystemet og ind forbi Solen. Når den nærmer sig Solen, vil kometen, som er en snavset snebold, begynde at smelte og efterlade en masse sten og støv i banesporet. Når Jorden krydser kometsporet, rammer sten og støv atmosfæren og skaber stjerneskud.

Da vi kender både kometbanerne og Jordens bane omkring Solen, kan vi nøjagtigt beregne, hvornår det sker. På Science Museernes Astroblog kan du holde øje med, hvornår der er stjerneskudssværme og nogle af de andre astrobegivenheder.

Stjerner har farver

De frostklare vinternætter er ideelle til at kigge på stjernehimlen – især til at se stjernernes farver.

Prøv f.eks. at kigge mod syd og find stjernebilledet af krigeren Orion. Hans venstre skulder, stjernen Betelgeuse, er rødlig, hvorimod hans højre fod, Rigel, er svagt blålig.

Farverne skyldes temperaturen på overfladen af stjernerne. Men det er lige omvendt af vandhanen på badeværelset, for de røde stjerner er de kolde – "kun" 3000-4000 °C – og de blå er varmere. F.eks. er Rigel 12.000 °C. De tre klare stjerner i Orions bælte er faktisk endnu varmere, nemlig helt op til 30.000 °C på overfladen.

Man kan også bruge Orions bælte til at finde vej til et par andre af vinterhimlens interessante stjerner. Hvis man følger bæltets retning nedad til venstre mod horisonten, rammer man himlens klareste stjerne, Sirius. Følger man i stedet bæltet opad mod højre vil man ramme Tyrens øje, som er en rød stjerne, og lidt længere mod højre er der en lille åben stjernehob, Syvstjernen, også kaldet Plejaderne. Mange kan se 6-7 stjerner med det blotte øje, men der er mange flere at se, hvis man kigger gennem et teleskop.

Stjernebilledet Orion. Oriontågen er det lysende område i sværdet under bæltet. Foto: Marc Sendra Martorell, Unsplash.

En stjernefabrik

Man kan også være heldig at se en stjernefabrik i stjernebilledet Orion. Under Orions bælte hænger hans sværd. Og i midten af sværdet kan man på en mørk, stjerneklar nat skimte en tåget klat – en tot vat ligner det. Det er Oriontågen, og her dannes der nye stjerner og solsystemer. Det sker ved, at tyngdekraften får tågens støv og gas til at trække sig sammen i enorme klumper, der til sidst bliver til nye

stjerner med et planetsystem omkring.

Det er fascinerende, at man med det blotte øje i det samme område på himlen kan finde en stjernefabrik og både kolde og varme stjerner.

Himlen over Aarhus

På Ole Rømer Observatoriet er der sket en del siden genåbningen i 2023, og både skoleklasser, familier, spejdergrupper, foreninger og en masse andre kommer til formidling om dagen, om aftenen og om natten. Hele den mørke tid er der på alle hverdage aftenåbent til stjerneforevisning uanset vejret, og især i sommerhalvåret kommer grupper til *Nat på observatoriet*. Desuden kigger skoleklasser forbi til workshops i dagtimerne, hvor de er på besøg på planeten Jorden og kigger efter liv eller bygger modeller af Jorden, Solen og Månen i observatoriet.

Når det er klart vejr, kan man se på himlen over Aarhus gennem Danmarks største teleskop, som har et spejl, der er 70 cm bredt. Det kan både være gennem okularet, hvor man kan sætte øjet til, eller med et kamera, som kan tage billeder af himlen igennem forskellige filtre. Filtrene er en måde til at sortere lyset i forskellige farver eller bølgelængder, og ved at kombinere billeder taget med forskellige filtre kan man frembringe fine farvebilleder af himlens fænomener som Håndvægtstågen eller Andromedagalaksen.

Den planetariske tåge Håndvægtstågen er her fotograferet gennem Ole Rømer Observatoriets nye, store teleskop. Foto og databehandling: Samuel Grund Sørensen og Ole Eggers Bjælde.

Vores nabogalakse, Andromeda, er her fotograferet gennem et mindre teleskop, som er monteret på ryggen af Ole Rømer Observatoriets store teleskop. Foto og databehandling: Samuel Grund Sørensen og Ole Eggers Bjælde.

Lyset fra fuldmånen

Hvis du nu har fået lyst til selv at gå ud at se på stjerner, er det en god ide at holde øje med, hvornår det er fuldmåne, for ligesom byens lys kan lyset fra fuldmånen gøre det sværere at se stjerner, stjernehobe, planetariske tåger og galakser. Men så kan man til gengæld glædes over det smukke syn af fuldmånen.

God fornøjelse med stjernekiggeriet!

Ole Eggers Bjælde og Aase Roland Jacobsen

Stjerneevents

Hver gang, der er fuldmåne, sker der noget særligt i planetariet på Steno Museet, nemlig "Fuldmåneaften". Programmet kan ses i kalenderen på bagsiden og på *sciencemuseerne.dk*.

På Ole Rømer Observatoriet er der aftenforevisninger fra september til april.

Billetter til stjerneevents kan købes på *sciencemuseerne.dk.*

STENOMUSEN
udgives af Science Museernes Venner og udkommer tre gange årligt. Bladet sendes til foreningens medlemmer, men kan også afhentes på museet. Stof kan sendes til redaktionen:
Hans Buhl, ansv.
hans.buhl@sm.au.dk
Charlotte Trolle Olsen
Aase Roland Jacobsen
Jesper Schou-Jørgensen
Grafisk tilrettelæggelse:
Hans Buhl
Tryk: Toptryk Grafisk, Gråsten
ISSN (trykt): 2597-0720
ISSN (web): 2597-0739
Web: *tidsskrift.dk/stenomusen*

TRYKT PÅ PAPIR FRA BÆREDYGTIGT SKOVBRUG

SCIENCE MUSEERNE
- Steno Museet
- Væksthusene, Botanisk Have
- Ole Rømer Observatoriet
- 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

KALENDER

Lørdag 3. januar kl. 20

Fuldmåneaften i planetariet: *Astronomiske begivenheder i 2026*. Udstillingerne er åbne fra kl. 19. Billetter købes på *www.sciencemuseerne.dk*.

Torsdag 22. januar kl. 20

Vinterkomsammen i Science Museernes Venner på Ole Rømer Observatoriet med introduktion til stedet og mulighed for at observere med den store kikkert, hvis det er klart vejr.

Søndag 1. februar kl. 20

Fuldmåneaften i planetariet: *Scor med science*. Udstillingerne er åbne fra kl. 19. Billetter købes på *www.sciencemuseerne.dk*.

Lørdag 7. februar – søndag 15. februar

Vinterferie i Science Museerne:
- på Steno Museet med masser af spændende aktiviteter for hele familien
- i Væksthusene med skattejagt for hele familien og daglig formidling.

Onsdag 25. februar kl. 19

Stenoselskabet på Steno Museet: *Den glemte stemme: patientens rolle i det gamle Ægypten* ved egyptolog Sofie Schiødt.

Tirsdag 3. marts kl. 20

Fuldmåneaften i planetariet: *Hvorfor ser vi nordlys?* Udstillingerne er åbne fra kl. 19. Billetter købes på *www.sciencemuseerne.dk*.

Onsdag 18. marts kl. 19.30

Generalforsamlingen 2026 i Science Museernes Venner på Steno Museet.

Torsdag 2. april kl. 20

Fuldmåneaften i planetariet: *På rejse til Mars – galt eller genialt?* Udstillingerne er åbne fra kl. 19. Billetter købes på *www.sciencemuseerne.dk*.

Onsdag 15. april kl. 19

Stenoselskabet på Steno Museet: *Parasitternes skjulte historie – fra middelalderens latriner til moderne immunologi* ved Ph.D. Peter Lindberg Nejsum.

Jul og nytår på Science Museerne

Steno Museet og **Væksthusene** er lukket 22. dec. 2025 – 2. jan. 2026, begge dage inkl.

Ole Rømer Observatoriet genoptager forevisningerne 5. jan. 2026