

90 deltagere i Gelsted Sognegård

## **Anja C. Andersen, Niels Bohr Instituttet: Livet er et mirakel.**

**(Professor i formidling. Speciale i stjernestøv.)**

*Intro:* "Når vi bliver klogere og ved en masse, så behøver vi ikke at tro! Det gør man kun, når man ikke véd noget." siger konfirmander. Men denne opfattelse af tro og viden lever videre hos mange i mange år. Tro er noget, der kun er relevant når vi ikke ved nok! Livet er et mirakel! Kan ikke undvære viden og ikke undvære tro..

*Anja Andersen:*

Jeg havde ønsket salmen: "Op al den ting, som Gud har gjort."

Ved Jens Martin Knudsens (Marsmanden) begravelse sang vi den. Op al den ting. Også ved voksendåb. Jeg var længe om "at komme ind i folden". Mine forældre var måske aktive kirkemodstandere. Kirkefremmed hjem.

Jens Martin Knudsen – fastholdt Anja i uddannelsen da hun sad og beregnede cylindre (Pathfinder).

Forholdet mellem tro og viden er det uforenelige størrelser eller supplere de hinanden?

Jeg mener de kan supplere hinanden.

Videnskaben betyder at vi kan BRUGE naturen.. Og den har skabt livskvalitetsforbedringer.

Videnskaben opererer indenfor en lukket sandkasse, hvor man kun kan få de svar, som den kan give svar på. Men der er mange område, hvor videnskaben ikke kan give svar – og der kan troen give svar.

Det er en af grundene til, at det er godt at komme i kirke. – Det fantastiske er, at teksterne hele tiden udlægges af en anden, og man er også selv et andet sted i livet.

De kristne tekster er ikke videnskabelige artikler. Videnskabelige tekster er PRÆCISE, IKKE-overladt til fortolkning. Derfor viser de sig at blive for gamle, forkerte, og så kommer der en ny tekst.

De kristne tekster kan sige noget til alle og til alle tider – det er ikke-videnskabelige tekster.

Anja Andersen har lavet en bog: Livet er et mirakel sammen med sammen med Anna Mejlhede: Orlogspræst. Præst i Søværnet. Også voksendøbt.

Tilbragte en nat på Astronomisk observatorium i KBH.

Anna var overrasket over, at der er meget man er i tvivl om. Jo flere spørgsmål man stillede desto flere spørgsmål fik vi.

Anja: Sjovt at Anna havde den fordom om det videnskabelige. Videnskaben er jo at tage små skridt ud i det ukendte.

Planche: Billede af en døende stjerne – hvor de yderste lag afstødes og sendes tilbage i universet, og de nye grundstoffer sendes ud i universet. Kosmisk kredsløb. Kulatomerne – og guldatomerne er lavet inde i stjerne. "Fra støv er du kommet" – det er bogstavelig talt korrekt! Anna: De er Guds øje.

Vi er lavet af stjernestof!

Efter en nat på Østervold.

Voksendøbt: Det betyder, at man (som voksen) kan stille alle de spørgsmål, som konfirmanderne kan stille.

? Blev Jesus korsfæstet? Eller udvandrede han til Indien.... Og fik en masse børn sammen med Magdalene...

! Der er kardinalpunkter: Jesus har ofret sig for os!

Helligånden: jeg kan godt have lidt svært med den der hellige treenighed. En dag på arbejde så jeg et billede fra den internationale rumstation: [Billede fra rumstation:]

Astronaut på den internationale rumstation, hvor Andreas Mogensen var for et par år siden. 400 km over jorden. Astronauten vender på hovedet. Foran en stor vanddråbe som svæver rundt – da vanddråben står foran ansigtet får man et billede af astronauten, så ansigtet vendes rundt. Når man ser det, fanges man af vanddråben, men man kan se, det er et menneskeansigt. Men det er ikke ham. Helligånden kunne måske være....en afspejling, et billede af det, som man ellers kan have svært at se.

KONFIRMATIONSMATERIALE: Konfirmander siger: Jeg tror ikke på Gud, for jeg tror på BIG BANG.

UNDRE – et magasin (UNDREmagasin): At troen og videnskaben begge står på bar bund mht at formulere: Hvad er INGENTING og hvad er ALTING – hvad er EVIGHED – HVAD VIL DET SIGE AT VÆRE LEVENDE; at være DØD.

Hvis man er sammen med et menneske, der er dødt, er det svært at forklare videnskabeligt at man er sammen med et menneske der er dødt. Hår vokser, negle vokser efter døden (bakteriologisk) faseovergang – .

Hvornår er man levende – hvad vil det sige at være menneske? Hvad er det, der gør at vi har den der ratløshed, at man hele tiden skal rundt om det næste hjørne. Vi vil se fjernere galaxer, Knud Rasmussen, der skulle til Grønland.

2 billeder: Computersimulering af hvordan galakserne er fordelt: 2000 mia stjerner (gule pletter) hvorfor samles de dér? – Det prøver vi at forstå. Computersimulering af hjernen: Når man kan se disse billeder kan den tanke opstå: SIDDER VI INDE I NOGENS HJERNE?

Grunden til at vi ser samme mønster, skyldes at matematikken er universel – giver anledning til samme mønstre i stort som småt.

ZOOME ind på et blad – hvor strukturen går igen. – DET ER MIRAKULØST.

At være menneske er at stille spørgsmål!

*Hvornår begyndte interessen for Astronomi?*

Interesse for astronomi: 7. klasse: Lilleskole - bongotrommer. Mødte en lærer, Uffe, der var 2. års-studerende på KBH universitet. Efter 9. klasse rejste jeg med mine forældre 2 år til SaudiArabien, og blev skidesur over at skulle tilbringe tiden i Rihyad.

Fantastisk – forældrene købte en stjerneikkert. Man må gerne sidde ude om aftenen og se på stjerner. Fodbold og sport. Man konfronteres med at man var kulturkristen - vantro.

Saudi: At man ikke har religion kan ikke accepteres. Udlændinge-ghetto med 2 m høj mur rundt om. I Ghettoen var det som i Europa.

Læste bøger. –

Kikkert:

Hvad kunne man se?

Saturn med en lille kikkert: ringe

Jupiters måner

Mars pol-kalotter

Månen: Kratere

Mælkevejen: millioner af stjerner

Karlsvognen man kan se dobbeltstjernen.

EFTER SAUDI: Gymnasiet – matematik og fysik for at kunne blive astronom.

Da jeg fortalte, at jeg vil være Astronom: Er det nu noget for piger? ER det noget der er arbejde i?

Studentereksamen – kunne ikke komme ind på DTU & Uffe var blevet færdig!

[Saturn set fra HUBBLETELESKOPET:]

Ringene er opstået fordi en saturn-måne (tidevandskraft) har pulveriseret månerne, så det er støvpartikler med rimfrost, der ligger rundt om planeten. Støvkornene drysser ned på Saturn. Lever måske kun 100 mio. år.... Kortlevet fænomen ift. 4,5 mia år.

SOLSYSTEMET:

Astroidebæltet: Vi skelner de faste planeter fra gasplaneterne. – Gemmer der sig en lille jordklode inde i gas-planeterne? Hvordan finder vi ud af det, når vi kun kan se dem udefra?

PLUTO: Stadig en planet – og lavet af noget andet. PLUTO: Halv is halv sten.

12 andre dværg-planeter der er ligesom Pluto. PLUTO blev konge: Halv sten halv is.

Forskere kan godt lide at sortere i rød, gul, grøn.... Kategori for PLUTO – Gudenavn: Makemake; (indonesiske guder...)

Måner i solsystemet. (Selected moons of the solar system)

PLANET – MÅNE – det har noget at gøre med den måde de bevæger sig rundt på.

Hvad har vi lært om PLUTO:

Havbunden på jorden er ikke kortlagt som f.eks. overfladen på Pluto.

GASPLANETER: CASSINI – ekspeditionen:

Ringene: 3 saturnmåner & saturns ringe? – Dilemma: Vi få kun billeder 2-dimensionelt, men dybden kan vi ikke få. Hvordan ligger månerne? Hvad er sandt og hvad er fortolkning?

Cassini: Saturnsmåne Titan. Viser ringene som en tynd skive.

2 m kikkert: Cassini –

Cassini sonden ser på jorden:

Fra Saturn kan man kigge ind mod Jorden, og det er lidt ligesom: FIND HOLGER!

Jorden er mindre og reflekterer mindre af jordens lys. På den afstand kan man se MÅNEN.

Hvorfor har Jorden en måne?

Vi har fundet 3000 planeter omkring andre stjerner? Hvordan kan vi se dem? Det kan vi heller ikke – vi kan ikke se dem, for de drukner i stråleglansen...

Det vi kan se: Når vi kigger på stjernerne: Som astronomer er vi bogholdere og tæller lyspartikler rundt om stjernerne. Og så tæller vi, at der mangler lyspartikler. Hvordan skelne mellem en planet og en solplet? Solpletter kommer og går (ca. 1 md.), hvis fænomenet kommer igen (år efter år), så kan man konkludere at det er en planet, der skygger for stjernen. Men det er GÆT.

KEPPLER-sattelitten gør os i stand til at registrere 30.000 måner...

Stirrer på stjernebilledet SVANEN – hvor der er 3.000 planeter – der kunne hvad været andre steder. 3000 stjerner med et lille dyk i lyskurven!

Computeren registrer stjerner der har variation i lyskurverne.

Fordeler sig jævnt over feltet.

LYSEBLÅ: Jorden 955

GRØNNE: Dobbelt så store som jorden 1322

Orange: Neptun 1592

Røde: Jupiter Saturn. 289 + 72

Alle stjerner har planeter!

Store stjerner har både store og små planeter.

Vi vil gerne finde en planet, der ligger i den rigtige afstand – med forhold som på jorden. Beboelig ZONE... GULDLOK-ZONEN. Det skal være lunkent – ikke for varmt?

Det vi kan håbe at se, er at se på atmosfærens sammensætning.

Vi leder efter den forandring, som livet gør ved atmosfæren.

Metan, kuldioxid, ozon, vand,

VENUS:

MARS:

Men det interessante spørgsmål er: HVAD ER LIV?

Hud, cellemembran, en indeholdt enhed.

Stofsikfte: Man skal kunne gøre noget!

Reproducere sig selv

Lave en god videnskabelig definition af hvad LIV er?

Vi leder efter VAND-molekyle. – Når vi har fundet flydende vand.

VIRUS – indeholder ikke fuldt DNA – og er ikke defineret som levende.

C – atomer og H<sub>2</sub>O

Vil vi kunne genkende andre former for liv?

Jordens atmosfæres gennemsigtighed

LYS: Synligt lys & HØJFREKVENT STRÅLING: GAMMA, XRAY Ultraviolet –

LAVFREKVENT: Infrarød, Mikrobølge, TV, Radiobølger

Når man kommer 3 km op i atmosfæren kan man finde mere information i det lys, man får ned.

ØRNETÅGEN – stjerner i mælkevejen. Røgpartikler mellem stjernerne. De blokerer for lyset.

GAS- og støvskystruktur: Nydannede stjerner: M16 (også set i infrarødt lys)

Vi vil gerne se i forskellige bølgelængder, fordi man derved ser noget forskelligt!

LÆGERNE: Scanner – og det betyder, at de kan se noget andet...

PAUSE

## Mælkevejen.

Et lysende bånd. Hvorfor ligger de på en skive?

Mutiwavelengths milkyway.

Strålingen kommer fra døende stjerner. (Røntgenstrålingen)

Hvor ligger gassen?

Koncentration af alt i skiven. Det vi ved, er, at der er Stjerner, gasser og støv – som er jævnt fordelt.

Så de har noget med hinanden at gøre.

Nye stjerner lyser op – zoom ind på Svanen

MÆLKEVEJEN MODEL: 2 spiralarme fra midten - 25.000 lysår (neanderthaler på gibraltar....)

Lyset bruger tid på at nå hen til os. Vi ved ikke hvordan universet ser ud i dag....

100.000 lysår...

En sonde med 100.000 km/timen der har været af sted i 40 år...er stadig indenfor solsystemet.

På den nordlige halvkugle (jorden) ser man lettere ud af Mælkevejen. På den sydlige kigger man ind mod centrum.

GAIAsattelitten. December 2013:

Vi ved nu, at der er 2 mia stjerner i Mælkevejen.

Vi ved, at vores SOL er  $1 \times 216$  mio år om at rotere rundt om centrum af Mælkevejen, og vi har kun observeret i 100 år.

Mælkevejens nærmeste nabo-GALAXE er Andromeda-galaxen, den er 2,4 mio lysår væk.

**Hubble ultra deep Field:** Hubble var den første der i 1930'erne opdagede at det var en galaxe:

1 ud af mia galaxer.

Galaxerne bevæger sig væk fra hinanden – jo længere væk de er, desto hurtigere bevæger de sig.

Observation 11 dage/11 nætter: Obs af galaxer 200 mia stjerner – Obs. Af himlen: For at fortolke må vi have antagelser om galaxe, om lys, og udvidelsen osv...for at kunne lave en model.

FORTOLKNINGEN ER IKKE NØDVENDIGVIS RIGTIG.

Vi spørger: Hvor længe har lyset været undervejs? (Ikke: "Hvor langt er der til galaxen?" - for den er jo flyttet i mellemtiden..)

Galaxer er opbygget af dværggalaxer.... –

Vi har et univers der udvider sig – og når man kigger tilbage har det været mindre.

Herschel infrarød stråling:

Skrive støvets historie. Universet fra 0->13,7 milliarder år. Mikrobølgebaggrundsstrålingen, –

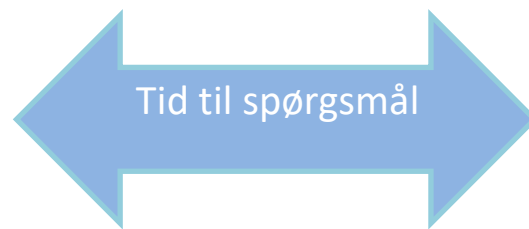
George Gamow. 1946 / Arno Penzias Nobel & Robert Wilson 1964 // 1978 NobelPrize /

The Planck one-year all-sky survey cesa.

Det er helt katolsk, at der er 380.000 år, man ikke kan observere noget om.... Fysikken siger at det kan man ikke, fordi intet lys undslipper.

Holger Bech Nielsen : Partikelfysikerne: CERN- partikelaccelerator: Hvad gør partiklerne når de ligger i sådan en ur-tåge.

Vi kan ikke sige hvad der var før!



### **?HVAD ER STØV?**

Når stjernerne dør – det er røgpartikelstøv mindre end millimeter.

Når de dannes – så klumper støvet sig sammen til større og større strukturer.. indtil de bliver planeter.

Vi ved ikke hvor mange jordlignende planeter der er.

Sattelitter: Hvordan ved den hvor den er?

Man bruger stjernavigation. Gaia-sattelittten.

4 stjernekameraer. Og Gyroer, der muliggør at definere op og ned. –

Stjernekort og mønstergenkendelse: JOHN LEIF JØRGENSEN DTU-space. Rumsattelit-svejsninger  
- - - på Bornholm...

*? Jens Martin Knudsen: Hver gang han havde fundet ud af noget var det som at stå på en scene, hvor der hver gang man får svar på et spørgsmål, så åbnes der for nye... spørgsmål..*



AA: Einstein – rumtiden... Tyngdebølger – der er gået 100 år før man har bygget en detektor der kunne måle det. I 2017 udløste det nobelprisen i fysik.

[se: <https://videnskab.dk/naturvidenskab/nobelprisen-i-fysik-2017-gaar-til>]

HVAD ER EVIGHED? UENDELIGHED? – Vi prøver jo at besvare de samme spørgsmål...

Videnskaben har en tilgang – troen en anden.

HVAD ER INGENTING? – Det er ret svært. Vi har 3 konkurrerende teorier for Vacuum.

HVAD ER EVIGHED?

Vi kan stille flere spørgsmål end vi kan svare på!

Ultimativt mareridt: At vi ved alt!

At man har en partner – og man opdager nye sider af sig selv. Også med børn. Det hele er i bevægelse....

*?? 1800-1900-tallet: hvor videnskaben fortrænger det kristne. Og Kristendommen bliver svar på ...*

AA: Ingen videnskabelig forklaring på hvad kærlighed er. Vi vil gerne formidle de lavpraktiske resultater. – Spise vitamin pille hver 2. dag. – Der er så meget man selv er skyld i.... Det viser hvor svært det er at være menneske. I Kirken er det en lettelse, at den skyld vi hele tiden får lagt på skuldrene – bliver hjulpet af. Det bliver der mere brug for. Det er et interessant dilemma. Hvordan formidler vi forskning, så vi ikke skræmmer, men oplyser... -

Hvis man ikke kan gennemskue det...

Videnskaben kan du bruge videnskabeligt - den gør noget godt. Men hvis du ligger for døden er der ikke så meget trøst at hente i Newtons love men i et salmevers.

*? Hvad er støvet?*

AA: Alle atomer, der ikke er hydrogen og helium, det er byggestene til stjerner.

Hvornår var der nok kul-atomer til at man kunne lave et menneske?

*? VITA: Det er forunderligt, at vi er her, og at vi kan kigge på hinanden. – Hvordan kan vi komme i dialog med videnskaben som kirke. Kirken burde også have en professor i formidling. Hvordan kommer vi i bedre dialog med befolkningen?*

AA: Hop ud i kampen. Jeg har stadig til gode at møde en fundamentalist der tror at verden blev skabt på 6 dage. I USA kan man opleve en kirke som sportshal med 40.000 deltagere.

DIALOGEN er kommet fredagsbar.

I gamle dage skulle folk gå i kirke. I dag er der 10 pct. – I gamle dage skulle man gå i kirke ellers gav det anmærkning.

Kirken er ligesom et stamværtshus – man skal ikke sidde der hver dag!

### ? EVIGHEDEN:

AA: Hvor går universet hen?

Kan man forestille sig at der sker noget – hvornår er universet udviklet?

Hvis der er rigtig mange galaxer?

Bliver det et BIG-CRUNCH, hvis det falder sammen?

Hvor hurtigt løber galaxerne fra hinanden?

Vores målinger viser at de bevæger sig hurtigere væk fra hinanden end tidligere – universet acce-  
lererer! – Dvs. der er en slags anti-tyngdekraft – MØRK ENERGI. –

Er der noget der skubber? Eller noget der trækker?

WORK IN PROGRESS. Der bliver mere og mere vacuum...

Er vacuum den frastødende kraft?

Videnskabeligt – jeg kan bedre bruge troen....

Er det en regnefejl? –

### ? Interstellart mørkt stof??

AA: Der er en anden ting i universet: stjernerne ligger klumpet sammen i stedet for at være jævnt fordelt. Der må i det tidlige univers have været en ekstra ingrediens – noget gennemsigtigt – noget spøgelsesagtigt – som vi kalder mørkt stof! Vi kalder det noget, for at kunne tale om det! Vi ved ikke hvad det er, men vi ved, hvad det IKKE-er.!

? Jens Martin Knudsen: Videnskaben fortæller om "hvordan verden virker" – og religionen "hvordan vi virker".

AA: Religionen giver svar på hvorfor....! Ingen har lovet mig, at der skal være mening! At der skal være en husmoderlig orden i universet, det er jeg aldrig lovet...!

*?Lovreligioner: -*

AA: Det hele er ikke skrevet bogstaveligt ned, og derfor er det mere langtidsholdbart. Jo mere det bliver en lov-religion desto hurtigere mister det evnen til at forundre..(ca.)

*?ER der en vis orden i kaos?*

AA: Ja vi er helt besat af at rydde op i galaxerne – og vi mener det helt er underlagt fysik og kemi – og vi mener det hele er ordnet. Er det sandt – eller er det et resultat af at KBH universitet blev grundlagt i 1500 tallet som mesterlære for mandlige teologer? Vi skulle vise Guds storhed i universet. Vi havde en teori om at der var orden i himlen. Newton hev kaos ud af universet. Vi søger orden. Men Bohr sagde: Vi kan ikke sige noget om det atomare niveau: Sidder jeg og fortolker i noget, der ikke har en orden?

*?Orden i vores liv?*

AA: Vi forventer jo at det spejler sig. De billeder ligner noget af det.