

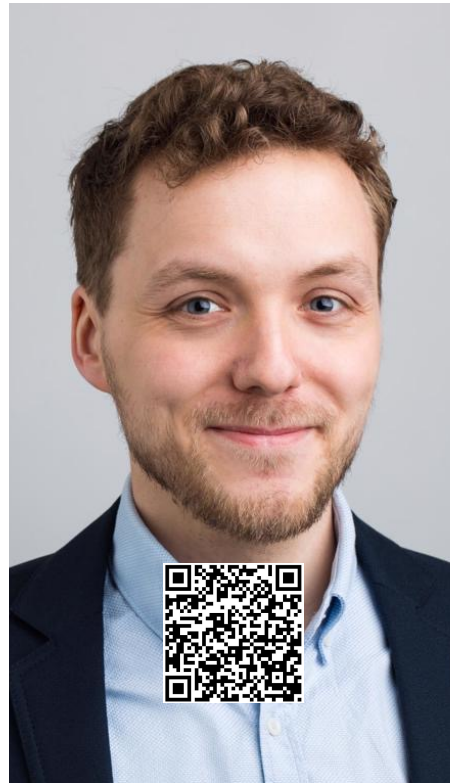
Det Mobile Planetarium:

Et interaktivt læringsmiljø for astronomisk forståelse

Mikkel Theiss Kristensen, Maiken Westen Holm Svendsen og Gitte Miller Balslev
Syddansk Universitet

Hvem er vi?

Mikkel Theiss Kristensen,
Postdoc, FKF, CP3, SDU



Maiken Westen Holm Svendsen,
PhD-stud., IMADA, FNUG, SDU



Gitte Miller Balslev,
Lektor, IMADA, FNUG, SDU



Fysikklubber i Region Syddanmark

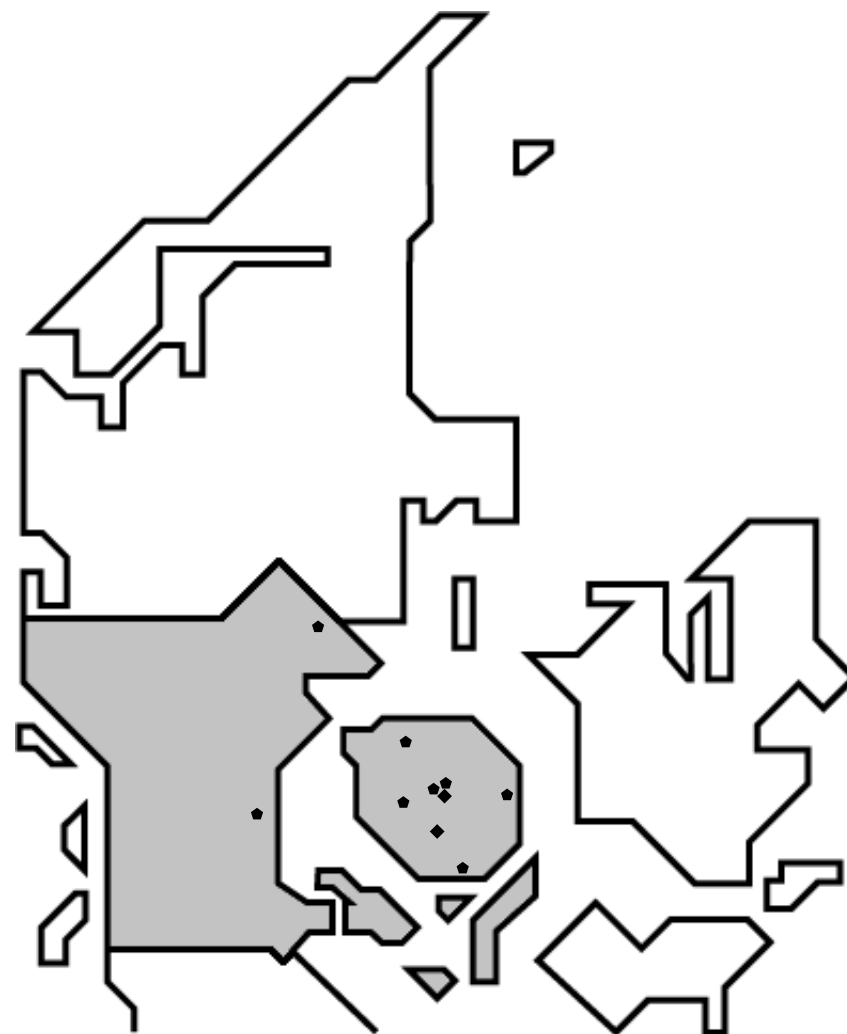
"[...] optaget på de 2 uddannelser fysik og fysik & teknologi er meget lavt – samlet under 50 – og gik i 2022 tilbage på Syddansk Universitet. Samtidig falder antallet af fysik A-niveau hold, der oprettes på fynske gymnasier.

[...]

Formålet med projektet er at åbne særligt fysikkens, astronomiens og rumvidenskabens fascinerende verden for unge i alderen 14-18 år i Region Syddanmark og derigennem at fastholde og øge deres interessen for naturvidenskab."

Kan man gå til fysik i fritiden?

1. Fysikklubber på gymnasier
2. Ungdomsskoleforløb i UngOdense
3. Årligt tilbagevendende begivenheder
4. Ungdomsklubber





Det mobile planetarium

- 6 meter i diameter, 4,5 meter højt
- Digitalt system, *Digistar*
- "[...] fascinerende og hands-on undervisningsudstyr bl.a et mobilt planetarium"
- "[...] oplevelsesorienterede fysik-aktiviteter i det mobile planetarium"



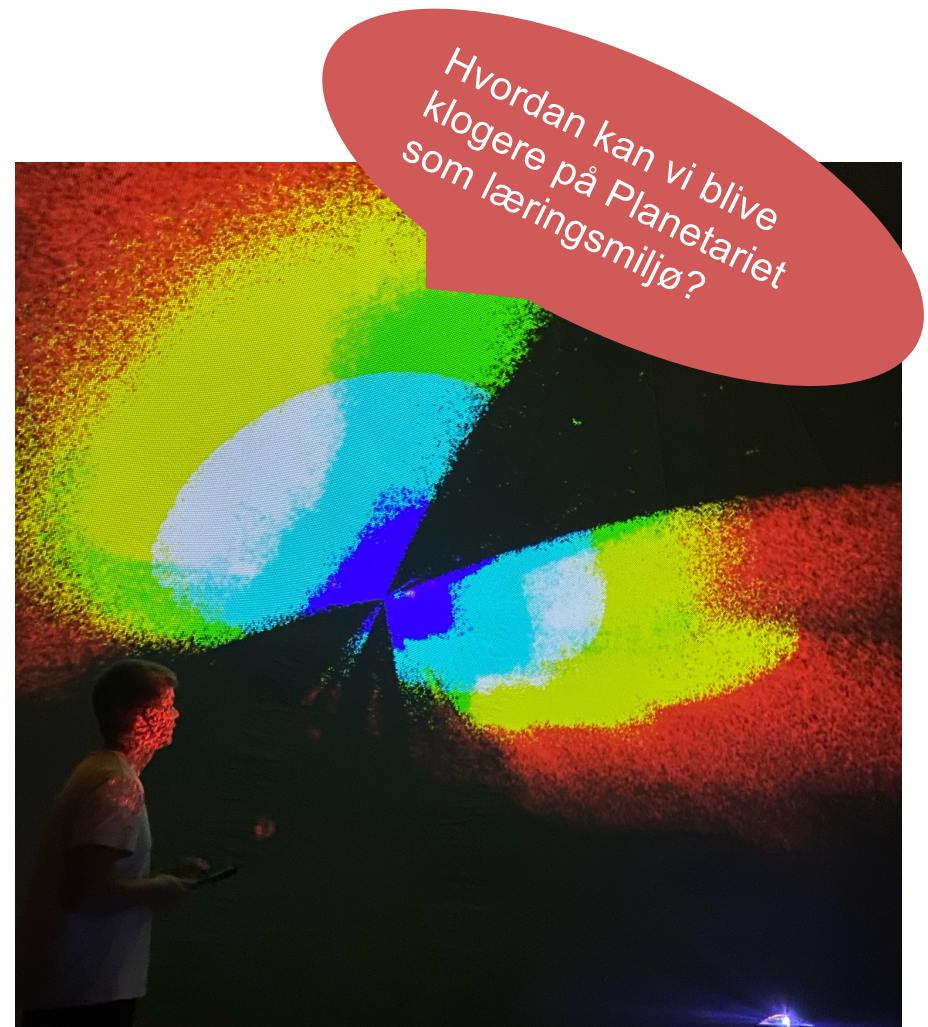
Følgeforskning

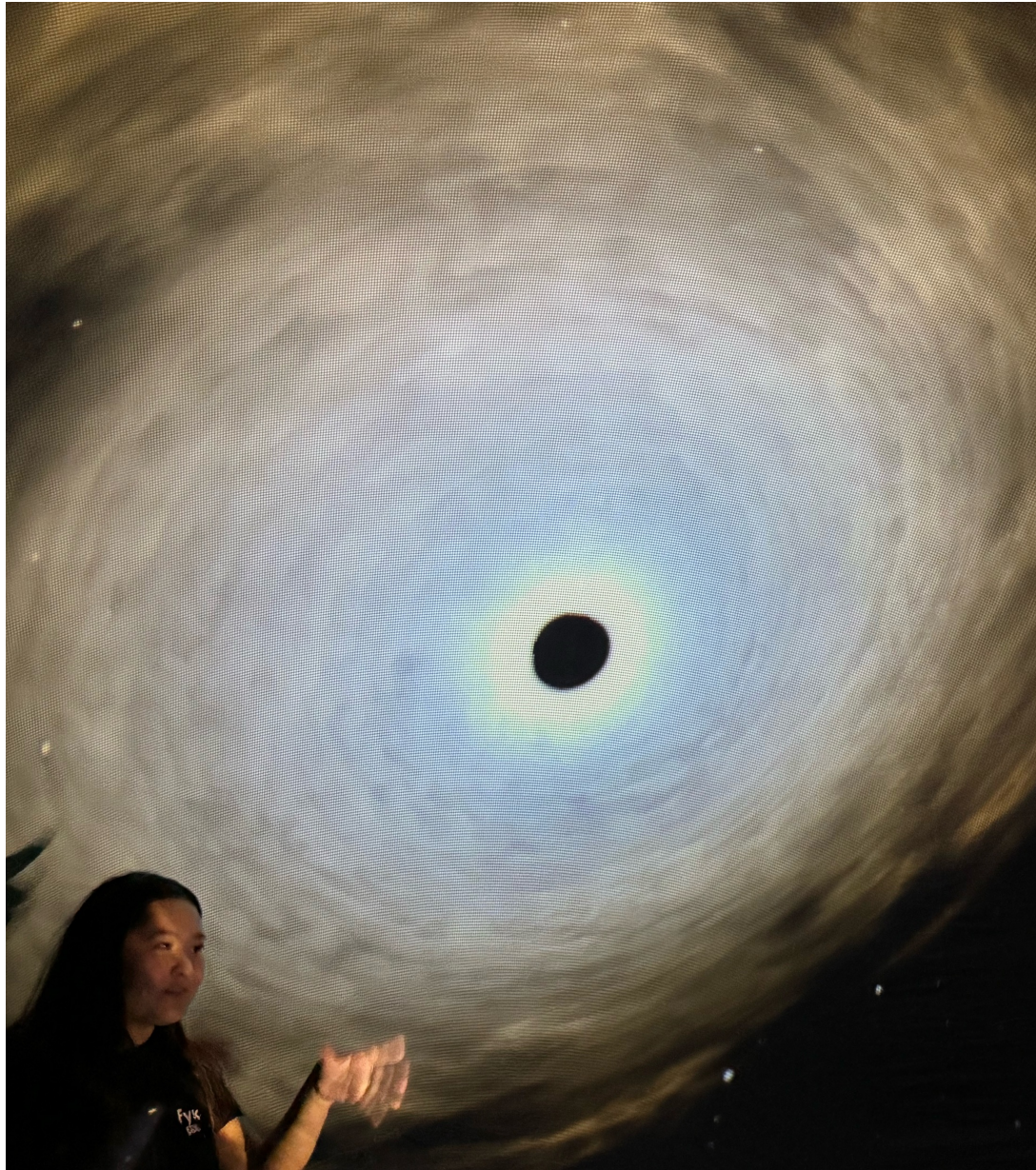
"Mange uformelle læringsmiljøer har en tendens til at fokusere deres læringsmål ud fra følelsesmæssige gevinster i stedet for at lære faktisk indhold" (Plumme et al, 2015)

Vi gør noget andet...

Affekt og læring af fagligt indhold som indfiltret

At kigge på planetariet som fænomen - læringsmiljø med affekt, kognition og kropslighed indlejret





Læringsmiljø

Tænk at dykke ind i universets dybder og opleve en rejse gennem den kosmiske historie

!! Den kosmiske tidslinje: dannelse af de første atomer og stjerner og skabelsen af galakser

!! Galakseudvikling: dannelse af galakser og storslåede kosmiske strukturer

!! Universets fremtid: universets skæbne – vil det udvide sig for evigt?

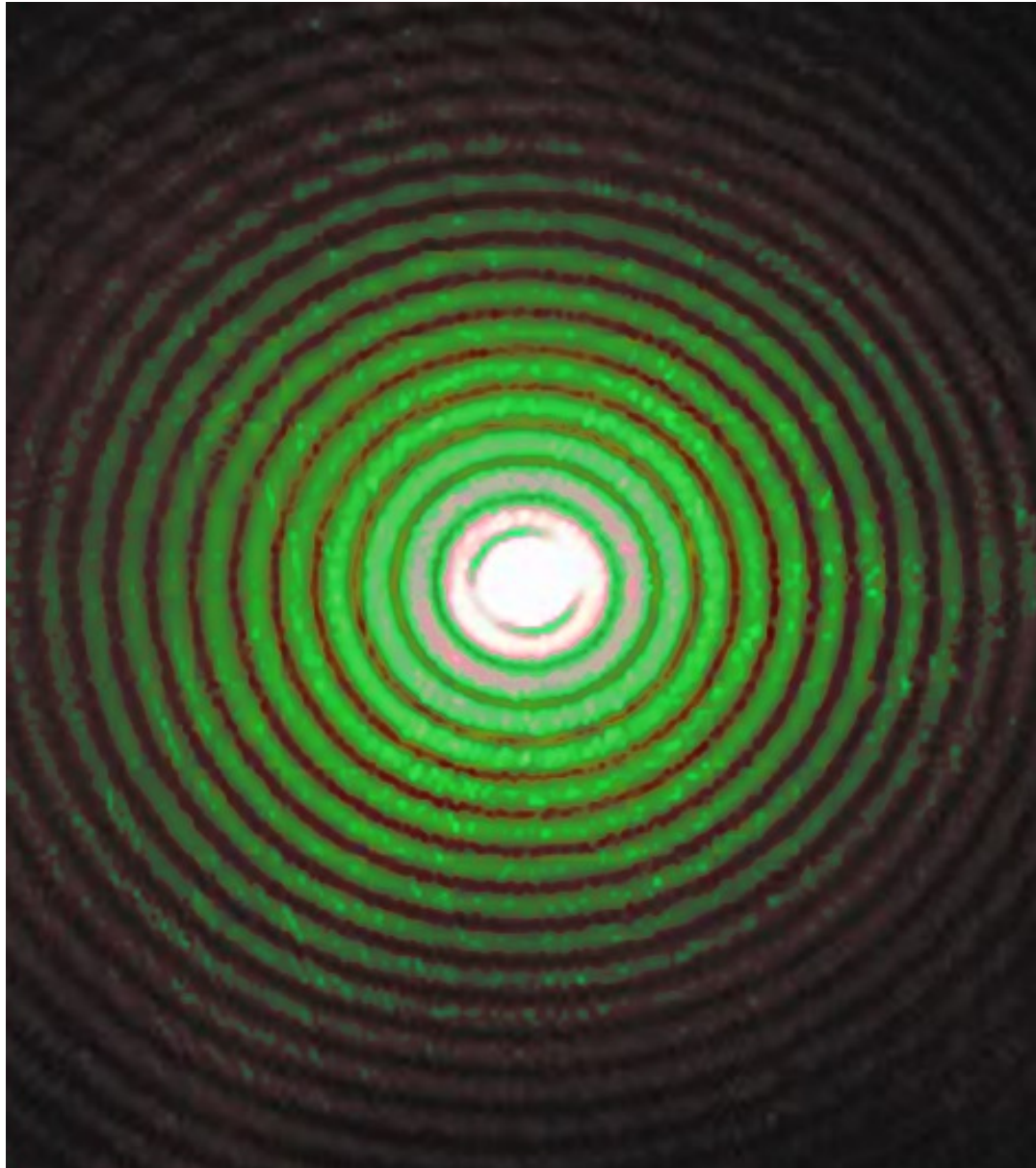
Posthumanisme og nymaterialisme

Syn på læring som indfiltret i affekt og faglighed, og læringsmiljø som medkonstituerende af denne som læring

Nyt perspektiv på planetarieret som sådan et læringsmiljø



Foto: Kunstner Lea Porsager



Diffraktiv læsning som metode

- At læse teorier, empiri osv gennem hinanden
- **Konstruktiv-** og **destruktiv** interferens som **ressonans** og **disressonans**
 - Forstærkninger af pointer
 - Forskelle at være nysgerrig på, uden at noget er rigtigt eller forkert

Teori vi læser vores empiri igennem:

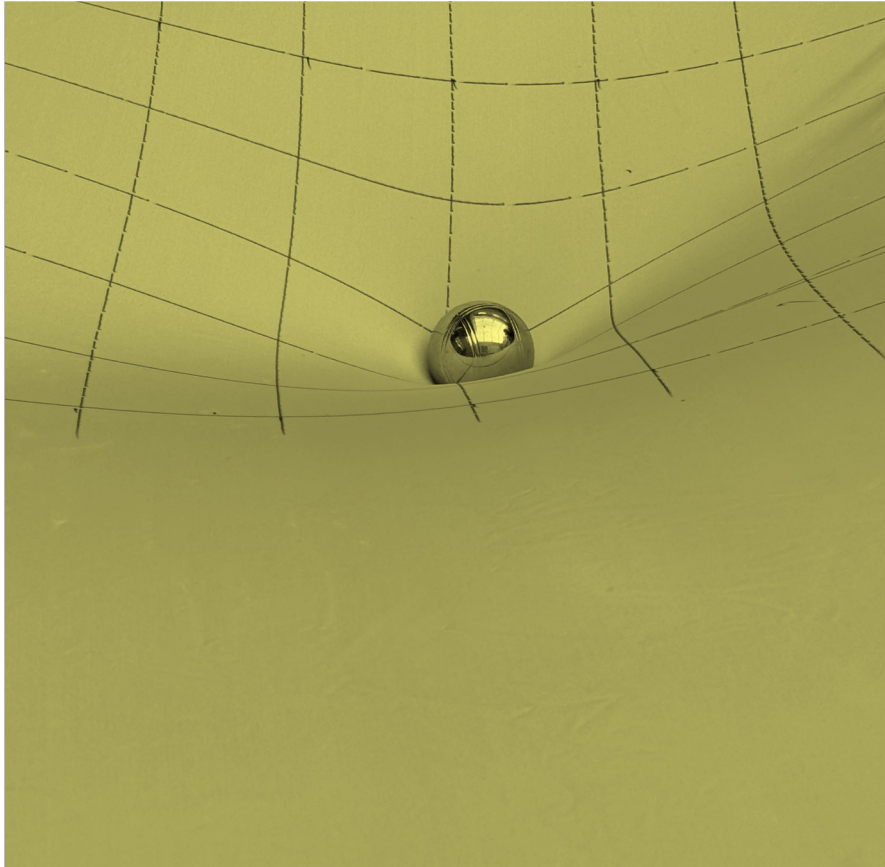
Kognitiv komponent – Kognition er kropslig:
(Maturana & Varela, 1987)

Kropslig oplevelse – Fysisk tilstedeværelse i
naturen/rummet (Hesslow 2012)

Affektiv komponent – Oplevelse modtagelighed,
reaktion og internalisering (Bloom 1956)

Handlings komponent – Oplevelse af ansvar for
kloden i universet og beskyttelsen heraf (Schilab
2025)





Case 1

Naturvidenskabelig dag på SDU
Kold College i Odense HTX 1g & 2g





Case 2

Nyborg Gymnasiums Fysikklub
Fysikinteresserede elever fra
forskellige klassetrin



Et engagerende læringsrum

→ Kold College – det formelle læringsrum

→ Nyborg Internationale Gymnasium – det uformelle læringsrum

→ Fælles for begge læringsrum – flere komponenter (Schultz 2002):

→ **Kognitiv komponent** – Kognition er kropslig: “biological roots of human understanding” (Maturana & Varela, 1987)

→ **Kropslig oplevelse** – Fysisk tilstedeværelse i naturen/rummet – “embodied cognition” (Hesslow 2012)

→ **Affektiv komponent** – Oplevelse modtagelighed, reaktion og internalisering (Bloom 1956, Schindler og Bakker)

→ **Handlings komponent** – Oplevelse af ansvar for kloden i universet og beskyttelsen heraf (Schilab 2025)

“hands on på den
viiiildt fede måde”

“det var episk”

“it made you
wonder”
“fra bestå til forstå”

“det motiverede til
at stille spørgsmål”

“it’s pure enjoyment
of physics”

Pointer

Add on til den formelle undervisning der allerede foregår ude på gymnasierne

Repræsentationer på flere niveauer – kognitivt, kropsligt, affektivt, handlingsrettet

Det giver adgang til det eksperimenterende på så kort tid (en lektion)

Uformelle læringsmiljøer understøtter eleveres læring – bare på en anden måde...





Tåsingeskolen – fra Facebook
Besøg hos 0. klasse

Projektet har sine rammer, men...

- Besøg helt ned til 0. klasse
- Konferencer, festivaler og events
- Bruges i FY537: Grundlæggende astronomi
- Workshop og sammenligning med CFUs planetarium den 25. april
- Din klasse, forløb eller nyt projekt?

mtkr@sdu.dk, +45 65501906

Fællesskabende faglig fredagscafé



Marianne Kaufmann
Hansen, UCL



Jonas Krogager Thompson,
UCL



25. april - planetarier

- CFU og SDU planetariefremvisning
- 15-17? Eller 14-16, afhænger af logistik
- Adressen er Niels Bohrs Allé 1, 5230 Odense M.

- Tilmelding til mailingliste
- info@naturfag-nu.dk





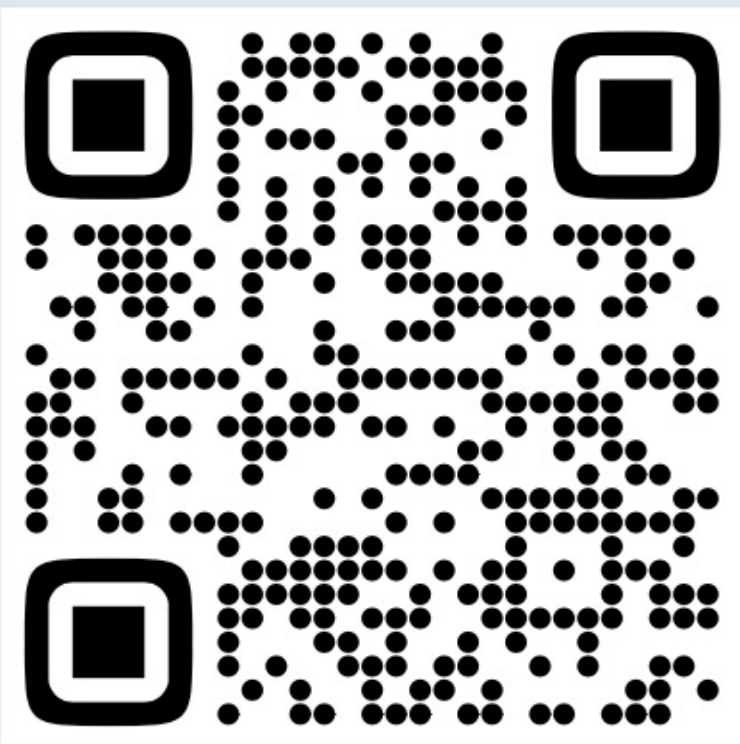
AI-genereret billede

At møde universet halvejs...

"... vi bliver nødt til at møde universet halvvejs. Ingenting vil folde sig ud, medmindre vi bevæger os mod det, som for os synes at være ingenting. Tillid [eller: tro] er en kaskade.

Himlens loft er ikke fast og solen har aldrig rørt sig ud af stedet... "Der sad Liv... i sin karnap på en roterende klode i universet, opmærksom på "at møde universet halvvejs". Jordbo som hun var, bevægede hun sig hver dag med solen."

Fra Alice Fultons digtsamling "Cascade Experiment: Selected Poems", 2004



Tilmeld dig her!

LabSTEM Konference

9. april 2025 på SDU

Få inspiration til STEM-didaktik og pædagogik i teori og praksis

Oplæg og workshops på alle læringsniveauer:
dagtilbud, grundskole og ungdomsuddannelse

Gratis deltagelse for alle – pædagoger, lærere,
studerende, forskere og konsulenter

Tilmeld dig senest 26. marts

Vi ses!

