

Tekster/texts

VERDEN ER I DIG
THE WORLD IS IN YOU

Udstilling/Exhibition

KUNSTHAL CHARLOTTENBORG
30. september 2021-16. januar 2022.

Udstillingen er produceret af Medicinsk Museion i samarbejde med Kunsthal Charlottenborg.

Idé/Concept: Adam Bencard, Jacob Lillemose

Kuratorer/Curators: Adam Bencard, Malthe Kouassi Bjerregaard, Kristin Diana Hussey, Jacob Lillemose

Tekster/Texts: Adam Bencard, Jacob Lillemose, Malthe, Kristin Diana Hussey, Louise Whiteley

Tekstredigering/Text Editing: Cecilie Glerup

Korrektur/Proof Reading: Merete Hvas (DA), Cole Ruth (ENG)

Udstillingsarkitekt/Exhibition Architect: Anne Schnettler

Grafisk design/Graphic Design: Schønning Jart

Udstillingen er blevet til takket være støtte fra/ The exhibition is supported by: Novo Nordisk Fondens tematiske program for nytænkende kommunikation og debat om naturvidenskab og teknologi, Novo Nordisk Foundation Center for Basic Metabolic Research, Velux Fonden (The Microbes on the Mind research group), Bikubenfonden, Beckett Fonden, Aage og Johanne Louis-Hansens Fond, Direktør Espen og Hustru Tanja Neergaard Dinesens Fond.

www.museion.ku.dk/verden-er-i-dig/

www.museion.ku.dk/en/the-world-is-in-you/

Verden er i dig

Gennem det seneste halve århundrede har der været en kritisk diskussion om et stort spørgsmål: Hvad gør vi ved verden? Denne udstilling vender det på hovedet og spørger: Hvad gør verden ved os?

Udgangspunktet er ny biomedicinsk forskning, der arbejder på at forstå vores kroppe, vores sundhed og vores verden. Men samtalen om forskningens indsigter kan ikke fastholdes i videnskabens verden. Den flyder over i kunst, historie, kultur, filosofi og i politik. Tilsammen åbner de for nye forståelser af vores kroppes forbundethed med verden.

Udstillingen består af fire tematiske sektioner: Tiden, Rummet, Mikrober og Generationer. Hver sektion indeholder både kunstværker og historiske og videnskabelige genstande, der samlet åbner for nysgerrige, komplekse og svære spørgsmål om, hvad det vil sige at have og være en krop i en forbundet verden.

Verden er i dig er kurateret af Medicinsk Museion og produceret i samarbejde med Kunsthall Charlottenborg. Udstillingen er udtryk for en ambition om at skabe nye alliancer på tværs af institutioner og fagligheder, som kan adressere og engagere sig i samtiden.

Udstillingen er blevet til takket være støtte fra: Novo Nordisk Fondens tematiske program i uddannelse og formidling, Velux Fonden, Bikubenfonden, Beckett Fonden, Aage og Johanne Louis-Hansens Fond, Direktør Espen og Hustru Tanja Neergaard Dinesens Fond.

The World is in You

The last 50 years have seen a critical discussion on a vital topic: What are we doing to the world? This exhibition inverts that questions and asks: What is the world doing to us?

The starting point is new biomedical research, which is deepening the understanding of our bodies, our health and their relationship to our environments. But the conversation about the research findings cannot be contained within science itself. It spills over into art, history, culture, philosophy and politics. Together, they open up new ways of understanding the entanglements of bodies and world.

The exhibition consists of four thematic sections: Time, Space, Microbes and Generation. Each section contains artworks as well as historical and scientific objects. They work together to ask curious, complex and difficult questions about what it means to have and be a body in an entangled world.

The World is in You is curated by Medical Museion and produced in collaboration with Kunsthall Charlottenborg. The exhibition expresses an ambition to create new alliances across institutions and disciplines, in order to engage with our contemporary moment.

The Novo Nordisk Foundation Thematic Programme in Education and Outreach, The Velux Foundations, The Bikuben Foundation, The Beckett Foundation, Aage og Johanne Louis-Hansens Foundation, Direktør Espen og Hustru Tanja Neergaard Dinesens Foundation.

Tema/Theme

VERDEN I KROPPEN
THE WORLD IN THE BODY

Denne udstilling tager afsæt i, hvordan læger og forskere forsøger at forstå og gribe ind i forholdet mellem krop og omverden. Dette har der været utallige bud på igennem århundrederne og på tværs af kulturer. I visse perioder af historien er krop og omverden blevet set som en del af et holistisk hele, mens de i andre er blevet holdt på en vis afstand af hinanden og studeret hver for sig.

De mange nye forskningsspørgsmål, du vil møde i udstillingen, og de genstande og kunstværker, der er vævet sammen med dem, peger på vores kroppers fysiske forbundethed med verden. På, hvordan de små såvel som de store strukturer, der udgør rammerne for vores liv, er med til at forme vores daglige kropslige eksistens. Denne forbundethed kommer forskelligt til udtryk i forskellige kroppe og samfund. At sige at verden er i dig er derfor et udsagn fyldt med tvetydighed og kompleksitet.

This exhibition comes from thinking about medical science and practice, both today and in the past, as a way to understand how the body and the world relate. Across cultures and throughout history, medicine has been full of attempts to navigate the body and the environment both holistically and separately.

The many new scientific questions that you will encounter in the exhibition, along with the art works and objects that are woven into them, point to the physical connectedness between our bodies and the world. To the small and large structures that frame our lives and shape our daily bodily existence. This connectedness has different expressions, depending on the individual body and society. While it is a statement full of ambiguity and complexity, the world is in us.

Andrew Carnie^[UK]

Blue Matter

2019
Videoinstallation
25:00 min.
Udlånt af kunstneren

2019
Video installation
25:00 min.
Courtesy of the artist

[DA] Hvis verden er i os, hvor i verden er vi så? Videoinstallationen *Blue Matter* bygger på kunstneren Andrew Carnies samarbejde med en gruppe hjerneforskere. Den bruger videnskabelige billeder som udgangspunkt for en meditativ rejse gennem et imaginært landskab. Netværk af neuroner bliver til skove og floder og blander sig med tegninger af bygninger og kroppe. Der kortlægges et indre landskab, som giver genlyd i og flyder sammen med den ydre verden.

[EN] If the world is in us, where do we find ourselves? The video installation *Blue Matter* builds on artist Andrew Carnie's engagement with contemporary brain science, using scientific images as a starting point for an extended meditative journey through an imaginary landscape. Images of neurons morph into forests and rivers, mixing with drawings of buildings and bodies, both animal and human. It maps an inner landscape that resonates with and bleeds into the outer world.

Podningspinde til vaccination Inoculation kit

1800-tallet
Medicinsk Museion

19th century
Medical Museion

[DA] Disse glaspinde blev brugt til podning af mennesker med kokopper. Denne behandling gør modtageren immun over for den beslægtede og meget smitsomme sygdom kopper, som var uhyre smertefuld og ofte dødelig. Selve ordet vaccination har sin oprindelse i denne procedure – *vacca* betyder ko på latin. Det er en behandling, hvor hudens barriere bliver brudt, og et udefrakommende stof føres ind i kroppen for at ændre på systemet indeni.

[EN] These glass rods were used for vaccinating against cow pox, a treatment that would render the patient immune to the very contagious, incredibly painful and often fatal small pox disease. The word vaccination itself has its origins in this procedure – *vacca* means “cow” in Latin. It is a procedure that involves puncturing the skin and inserting matter from the outside in order to change the system within.

Tavler med “fremmedlegemer”

Plates of foreign bodies

1900-tallet
Medicinsk Museion

Mid-20th century
Medical Museion

[DA] Disse tavler med “fremmedlegemer” er samlet af ansatte på Rigshospitalets øre-, næse- og halsklinik. Mønter, knapper, kyllingeknogler, skaller, knækkede gebis, sikkerhedsnåle – alt sammen fisket op af halsen på patienter, hvor de på livstruende vis har siddet fastklemt på grænsen mellem kroppen og verden. Nogle gange er der brug for øjeblikkelig hjælp og handling, når verden er inden i os.

[EN] These plates of so-called “foreign bodies” were assembled by staff at Rigshospitalet in Copenhagen. They are made from coins, buttons, chicken bones, shells, broken dentures, safety pins, all salvaged from patients’ throats, dangerously stuck on the border between body and environment. Sometimes, having the world in us requires immediate medical help.

Remedier fra den humorale medicin: Lancet, skål
til åreladning, skarifikator, brækmiddel
Treatments from humoral medicine: Bloodletting
bowl, scarificator, jar of emetic

1800-tallet
Medicinsk Museion

19th century
Medical Museion

[DA] Den vestlige lægevidenskab var helt op til midten af 1800-tallet baseret på et holistisk princip, hvor kroppen blev anset som et væskesystem, der både var formet og gennemløbet af verden omkring den. Lægevidenskaben vægtede det kvalitative over det kvantitative og forsøgte at påvirke kroppens væskeniveauer på meget bogstavelige måder – for eksempel gennem åreladning og brækmidler.

[EN] Up until the mid-19th century, western medicine was built on very different principles than the medicine we encounter at hospitals and clinics today. It was fundamentally holistic, seeing the body as shaped by and run through with environmental forces. It emphasized the qualitative over the quantitative, and tried to influence the fluid balance within in very literal ways – for example, through bloodletting and emetics.

Anna Dumitriu^[UK]

*Hypersymbiotics:
Post Pandemic Edition*

2021

Trækasse, glas, medikamenter
Udlånt af kunstneren

2021

Wooden box, glass vials, medication
Courtesy of the artist

[DA] Hvad skal dit medicinskab indeholde i fremtiden? Måske "Psychobiotic", en pille fyldt med serotoninproducerende plasmider, der kan bo i dine tarme og holde dig i godt humør? Dette mærkelige medicinskab bygger på kunstneren Anna Dumitrius mangeårige arbejde på tværs af kunst og videnskab. Det sætter spørgsmålstegn ved de forhåbninger og fælder, som nye bioteknologier tilbyder. Hvordan kan vi navigere i strømmen af sundhedshistorier og adskille håb fra hype og reelle behandlinger fra fupmedicin?

[EN] What should your medicine cabinet contain in the future? Perhaps a vial of "Psychobiotics", containing serotonin-producing plasmids that could live inside your gut and make you happy? This strange medicine cabinet builds on artist Anna Dumitriu's extensive work at the intersection of art and science, and considers the promises and pitfalls of new biotechnologies. How should we navigate contradictory health headlines, and separate hope from hype, and effective treatments from snake oil?

Jenna Sutela^[FI]

Holobiont

2018
Video med lyd
10:27 min.
Udlånt af kunstneren

2018
Video with sound
10:27 min.
Courtesy of the artist

[DA] *Holobiont* væver det mikrokosmiske og makrokosmiske sammen, fra det ydre rum til menneskets indre. Det bygger på teorien om “panspermia” – “frø allevegne” – som siger, at livet eksisterer overalt i universet og bliver spredt gennem mikro-organismer på meteoritter, kometer og rumfartøjer. Værkets titel er et videnskabeligt begreb udviklet af evolutionsbiologen Lynn Margoulis. Det beskriver en organisme som en sammenslutning af en vært og de utallige mikrobielle arter, der bor i den.

[EN] *Holobiont* weaves together microcosmic and macrocosmic scales, from outer space to the human gut. It builds on the theory of panspermia – “seeds everywhere” – which suggests that life exists throughout the universe, distributed by asteroids, comets and spacecraft in the form of contamination by microorganisms. The title is a scientific term coined by evolutionary biologist Lynn Margoulis. It invokes an understanding of organisms as assemblages of a host and the many microbial species living in it.

Medvirkende: Tarren Johnson, Nile
Koetting, Ming Lin, og Colin Self
Planetarisk beskyttelse: Gerhard
Kminek og Life, Physical Sciences
and Life Support Laboratory ved
den Europæiske Rumorganisation
Fermenteringer: Markus Shimizu
Kamera og videoredigering: Mikko
Gaestel
Lydredigering: Martti Kalliala
Optagelse: Ville Haimala, Adam
Laschinger, og Gold Mountain
Støttet af Kone Foundation.
Værket er en videreudvikling af
en performance til Serpentine
Marathon 2017.
Tak til Ella Plevin og Elvia Wilk.

Featuring: Tarren Johnson, Nile
Koetting, Ming Lin, and Colin Self
Planetary Protection: Gerhard Kminek
and the Life, Physical Sciences
and Life Support Laboratory at the
European Space Agency
Ferments: Markus Shimizu
Camera and Video Editing: Mikko
Gaestel
Sound Editing: Martti Kalliala
Recording: Ville Haimala, Adam
Laschinger, and Gold Mountain
Supported by Kone Foundation and
expanding on a performance for
Serpentine Marathon 2017.
Thank you Ella Plevin and Elvia Wilk.

Auditorium fra Fødselsstiftelsen

Auditorium from Fødselsstiftelsen

1800-tallet
Medicinsk Museion

19th century
Medical Museion

[DA] Hvis du sætter dig på rækkerne i dette auditorium, sidder du hvor generationer af studerende har lært om menneskekroppen. Auditoriet stammer fra Fødselsstiftelsen, og blev fra slutningen af 1800-tallet brugt til at undervise jordmødre og medicinstuderende i fødselshjælp. Det har senest været i brug på Rigshospitalet i 1970'erne, hvorfra det blev doneret til Medicinsk Museion.

[EN] Sitting in these benches, you take the place of generations of students studying the human body. This auditorium was used to teach midwifery and medical students about childbirth from the late 1800s until the 1970s, when it was donated to Medical Museion by the Rigshospitalet.

Tema/Theme:

GENERATIONER

GENERATIONS

[DA] I skolen lærer vi, at DNA er livets manual, der fortæller, hvordan kroppen skal bygge sig selv og holde sig kørende. Du får den ene halvdel fra din far og den anden halvdel fra din mor. Din genetiske arv er uforandret fra vugge til grav, og den forbinder dig med utallige generationer tilbage i tiden. Men et nyt, hastigt voksende forskningsområde kaldet epigenetik føjer nye lag til denne historie. Her studerer forskere, hvordan det, man oplever og bliver udsat for i løbet af livet, kan ændre på, hvordan det givne DNA ender med at blive udtrykt.

Epigenetisk videnskab er endnu fyldt med ubesvarede spørgsmål. Men den peger på, at vores biologiske kroppe måske er mere åbne og påvirkelige, end vi hidtil har troet. Miljøpåvirkninger kan rejse gennem generationer. Det, du spiser i dag, kan påvirke dine børn i morgen. Det miljø, dine bedsteforældre levede i, påvirker dig måske lige nu. Denne sektion udforsker epigenetikens perspektiver og fortæller historier om generationer forbundet af mad, oplevelser og miljøer.

[EN] In school, we learn that DNA is the instruction manual of life, telling the body how to build and run itself. You got half from your dad and half from your mum. From cradle to grave, DNA stays the same; it is your genetic inheritance, linking you to countless generations stretching back through time. However, the rapidly developing field of epigenetics is adding a new element to this story. Epigenetics studies how experiences and exposures can change how our DNA is expressed, altering the instructions.

The science of epigenetics is still very unsettled, but it suggests that our bodies are more porous and permeable than we might think. And that our bodies are the result of generations of environmental interactions. That what you eat today might affect your children tomorrow. That where your grandparents grew up might be affecting you now. This section explores some of the questions and feelings this science raises, telling stories of generations linked through food, experiences and environments.

Acetophenon, 10% opløsning
Artikel: "Parental olfactory
experience influences behavior
and neural structure in subsequent
generations", *Nature Neuroscience*
2014

Acetophenone, 10% dilution
Scientific paper: "Parental olfactory
experience influences behavior
and neural structure in subsequent
generations", *Nature Neuroscience*
2014

[DA] Løft låget på flasken. Hvad lugter det af? Minder lugten dig om noget? I et eksperiment fra 2013 blev hanmus trænet til at have en negativ respons på lugten af det kemikalie, der er i flasken. Det viste sig, at deres afkom også reagerede negativt på lugten, selvom de ikke havde mødt deres far (eller bedstefar). Den negative respons på lugten blev tilsyneladende nedarvet uden at være tillært. Forskerne fandt også en øget aktivitet i ungernes hjerner, specifikt i områder, der har med lugt at gøre.

[EN] Lift the lid on the bottle. What do you smell? What does it remind you of? In an experiment from 2013, male mice were conditioned to fear the smell of the chemical in the bottle. The following two generations of mice offspring showed a negative reaction to the scent, without ever meeting their father (or grandfather). The negative response was somehow being passed down without being taught. The scientists found increased activity in the brains of the offspring, in areas concerned with the processing of smell.

Undertema/Subtheme:

Mad som miljø
Food as environment

Mad er ikke bare energi og kalorier, ligesom kroppen ikke bare er en forbrændingsmotor. Mad er fyldt med aktive stoffer, der forandrer kroppen. Den er et miljø, du lever med, og som passerer igennem dig – og efterlader spor. Det er et meget forskelligartet miljø fra person til person: Det, du spiser, afspejler din kultur og dine traditioner såvel som dine økonomiske og sociale omstændigheder.

Epigenetikken peger på, at vores kost kan efterlade spor på vores DNA, og at nogle af disse spor måske endda kan overføres til vores børn. Måske påvirker din bedstemors fattigdom og sult dit liv lige nu.

Food is not just energy, nor is the body simply an engine. Food is full of active substances. It changes the body: it is an environment that you live with and which passes through you, leaving a mark. What you eat also reflects your culture and traditions, as well as your economic and social situation.

The science of epigenetics suggests that your diet might leave traces on your DNA, and some of those could potentially be passed on to your children. Perhaps your grandmother's lack of nourishment is influencing your life now.

Fotografier fra den hollandske sultevinter /
Photographs from the Dutch hunger winter
Dokumentarfilmen “Honger” / Documentary film
“Honger”

1944–45, Menno Huizinga samt ukendt fotograf, udlånt af NIOD Institute for War, Holocaust and Genocide Studies

1944–45, Rudi Hornecker, udlånt af Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid

1944–45, Menno Huizinga and unknown photographer, courtesy of NIOD Institute for War, Holocaust and Genocide Studies

1944–45, Rudi Hornecker, courtesy of Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid

[DA] I vinteren 1944–45 blev halvdelen af Holland afskåret fra fødevareleverancer af de tyske tropper. En hungersnød satte ind. Mere end 20.000 mennesker sultede ihjel. Forskere har studeret de børn, der blev født af kvinder, der var gravide under hungersnøden. De kvinder, der sultede under det første trimester af deres graviditet, fødte børn, der fik et utal af sundhedsproblemer og nedsat levetid. Effekten var også til stede hos børnebørnene. Effekten af hungersnøden varede ved i generationer.

[EN] During the intensely cold winter of 1944–45, half of the Netherlands was cut off from all food supplies by German forces. A brutal famine ensued. Over 20,000 people starved to death. Scientist have studied the children of women who were pregnant during the Dutch famine. They found that the children of women who starved during the first trimester had a host of health problems and shorter lifespan. This tendency persisted in their grandchildren. The effects of their grandparents' starvation is living on for generations.

Kop til opsamling af sæd, 2020
Gastrisk bånd til indsnævring
af mavesækken, 2010, Medicinsk
Museion

Artikel: "Obesity and Bariatric
Surgery Drive Epigenetic Variation
of Spermatozoa in Humans",
CellPress, 2016

Video af sædceller
(credit: Shutterstock)

Cup for sperm sample collection,
plastic, 2020

Swedish Adjustable Gastric Band,
2010s, Medical Museion

Scientific paper, "Obesity and
Bariatric Surgery Drive Epigenetic
Variation of Spermatozoa
in Humans," *CellPress*, 2016

Video of swimming sperm cells
(credit: Shutterstock)

[DA] Bliver sædceller påvirket af kosten? I et studie fra 2016 fulgte forskere en gruppe mænd og analyserede deres sæd før og efter væggtabskirurgi. Én uge efter operationen kunne forskerne se forandringer i de epigenetiske markører i mændenes sæd – særligt i områder, der påvirkede appetit og hjerneudvikling. Forskerne ved ikke, om disse forandringer kan nedarves, men det rejser et spørgsmål, om sæden indeholder en slags snapshot af kroppens tilstand fra det øjeblik, hvor den blev produceret.

[EN] Are sperm cells influenced by diet? A study from 2016 followed a small group of morbidly obese men and analysed their sperm before and after gastric bypass surgery. A week after the operation, the drastic change in their food intake could be seen in the epigenetic markers of their sperm cells, particularly in areas that relate to appetite and brain development. The scientists do not know if those changes are inheritable, but it raises the question of whether sperm holds a sort of snapshot of the body.

Mogens Jacobsen^[DA]

*This Text is an Organism
(You are the Environment)*

2021

Digital installation
Udlånt af kunstneren

2021

Digital installation
Courtesy of the artist

[DA] Dette er en interaktiv installation. Du kan scanne en af de fire QR-koder på de små skærme og påvirke teksten på skærmen gennem én af fire faktorer: kærlighed, mad, relationer og frihed. Værket bygger på en AI-model, hvor 3 millioner ord er kortlagt i et virtuelt landskab. Hvert ord har en placering og dermed også en afstand og en retning til andre ord. Input fra publikum skubber til teksten, fx hen imod eller væk fra ordet frihed. Tilsammen udgør de mange input et miljø for teksten, som gradvist forandres.

[EN] This an interactive installation. By scanning one of four QR codes with your phone, you can influence the text on the screen through one of four factors: love, food, social relationships, and freedom. This work builds on an AI model, which has mapped 3 million words into a virtual space. Each word has a position and thus a distance and direction to other words. Each individual input from the audience shifts the text slightly, for example towards or away from freedom. Together, the audience forms an environment for the text.

Christian Aigens^[DA]

Giv os i dag vort daglige brød

1929

Oliemaling på lærred

Udlånt af Arbejdermuseet

1929

Oil on canvas

On loan from The Workers Museum

[DA] Den danske maler Christian Aigens malede i 1929 dette maleri af bogbinder Aksel Karlsen og hans familie. Familien havde økonomiske problemer og levede i fattigdom. På billedet er de samlet om bordet i lyset fra en enkelt olielampe til et måltid bestående af kogte kartofler. Aigens betalte familien penge for at få lov at male dem, hvilket gav dem en smule indkomst. Maleriet synes at være lige dele kunstnerisk udtryk og social kommentar.

[EN] The Danish painter Christian Aigens painted this scene of bookbinder Aksel Karlsen and his family in 1929. The family struggled financially and often lived in poverty. In the light of the single oil lamp, they are gathered around the dinner table, next to the bed, sharing a humble meal in an environment of scarcity. Aigens gave the family some money for posing for the painting, providing them with a small source of income. The painting seems to be equal parts artistic expression and social commentary.

Undertema/Subtheme:

Forældre som miljø
Parents as environment

Diskussionen om forholdet mellem arv og miljø har været ved i århundreder. Flere generationer af psykologer, biologer, antropologer, filosoffer og sociologer har forsøgt at forstå, hvad vi arver biologisk, og hvad vi lærer fra vores miljø – og hvor sammenfiltrede eller adskilte de to dele er.

Epigenetikken arbejder på at forstå, om arv og miljø måske hænger mere sammen, end vi indtil nu har forestillet os. Om vi måske dybt i vores celler bærer molekulære spor fra vores eget og vores families liv.

Struggles to pin down the boundaries between nature and nurture have gone on for centuries. Generations of psychologists, biologists, anthropologists, philosophers and sociologists have tried to pin down what we inherit biologically as opposed to what we learn from our social environments –and how integrated or separate those forces are.

Epigenetics suggests that the two might be more closely tied together than we have previously believed. Perhaps we carry molecular stories deep in our cells.

Maya Sialuk Jacobsen^[GL/DK]

Inumineq

2021

Perler, papir, fotografi, video
Udlånt af kunstneren

2021

Beads, paper, photographs, video
Courtesy of the artist

[DA] I 1950'erne og 1960'erne blev flere grønlandske børn tvangsadopteret til Danmark, tilsyneladende for at man kunne lære dem om dansk kultur og sprog. Sådanne adoptioner var almindelig praksis i mange lande med kolonier. Mange af børnene endte med at føle sig rodløse og uden tilhørsforhold i begge lande. Kunstneren Maya Sialuk Jacobsens mor var et af disse børn. I værket har hun genskabt et tabt arvestykke: hendes mors perlekrave, som kan ses på fotografier af moderen som barn.

[EN] In the 1950s and 1960s, numerous Greenlandic children were adopted or relocated to Denmark, ostensibly to teach them about Danish language and culture. Such experiments were common in colonial contexts. Many of the children ended up feeling rootless and lost, not belonging in either country. Artist Maya Sialuk Jakobsen engages her mother's life story by recreating a lost heirloom: her beaded necklace, as seen in photographs of her mother as a child.

Kaitlynn Redell^[US]

*Not her(e) (table), Not her(e) (stuffed animal),
Not her(e) (rocking chair)*

2016–2017

C-prints

Udlånt af kunstneren

2016–2017

C-prints

Courtesy of the artist

[DA] Mister man en del af sin identitet, når man bliver forælder? Når man bliver et miljø for sit barn? For at være en kærlig og omsorgsfuld del af barnets opvækst kan man indimellem føle sig som en del af møblementet. I serien *Not her(e)* udtrykker Kaitlynn Redell denne dualitet ved bogstaveligt talt at iklæde sig møblementet. Samtidig peger serien også på det ofte ringeagtede arbejde, som moderskab og barnepleje er.

[EN] Do you lose your identity when you become a parent and in some sense literally become the environment? You become a physical and loving support in your child's upbringing but also part of the furniture. In the series *Not her(e)*, Kaitlynn Redell makes this duality felt through a series of furniture costumes. The art series also points to the often-overlooked work of motherhood and caretaking.

Undertema/Subtheme:

Giftige verdener

Toxic world

Hvis verden er i os, så forandrer vi også os selv, når vi forandrer verden. Forurening, hormoner og pesticider i vores miljø kan påvirke os og måske efterlade spor på vores DNA, der kan have betydning flere generationer frem.

Nogle påvirkninger er små og harmløse, mens andre er usunde og invaliderende. Forurenede miljøer er oftest skævt fordelt og hænger sammen med fattigdom og ulighed. At være udsat for skadelig forurening er ikke bare forbigående eller individuelt. Det kan ophobe sig og afsætte spor på tværs af generationer.

If the world is in us, then changing the world will also change us.

Pollution, hormones and pesticides from the environment can seep into us, leaving traces on our DNA that could last for generations.

Some effects are miniscule and unavoidable, while others are unhealthy and debilitating. These environmentally harmful chemicals are almost always unevenly distributed between rich and poor; impoverished communities are rife with toxicity. Exposure to toxic environments is not just fleeting or individual. It can accumulate and leave imprints that last beyond lifetimes.

Absolut DDT-spray

1950'erne
Privat samling

1950s
Private collection

[DA] Det kemiske middel DDT blev introduceret på markedet i 1945 og solgt som en sikker og effektiv måde at bekæmpe skadedyr på. DDT blev brugt i stort omfang, både i landbruget og i private hjem og haver. Det blev dog gradvist tydeligt, at midlet var ekstremt giftigt og meget lang tid om at forsvinde fra miljøet og levende væsner. Forskere har efterfølgende påvist, at DDT kan påvirke mennesker gennem epigenetiske forandringer, der blandt andet kan føre til nedsat fertilitet og risiko for overvægt.

[EN] The chemical DDT was introduced commercially in 1945, and was marketed as a safe and miraculous insecticide. DDT was used both in agriculture and in private homes and gardens. However, evidence began mounting of its widespread toxic effects and ability to persist in environments and organisms for extended periods of time. Researchers suspect that DDT also affects human development via epigenetic alterations, linking it to problems such as lower fertility and increased risk of developing obesity.

Rachel Louise Carson

Silent Spring

1962
Privat samling

1962
Private collection

[DA] Biologen Rachel Carsons bog er en milepæl i den samfundsmæssige forståelse af menneskers ødelæggende adfærd over for naturlige miljøer. Bogens titel stammer fra et digt af John Keats og leder tanken hen på et ødelagt landskab uden liv. *Silent Spring* var afgørende for generationer af miljøforkæmpere. Den dokumenterede i detaljer, hvor ødelæggende en ukontrolleret brug af pesticider kunne være for miljøet. Carson skriver i bogen, at “intet i naturen eksisterer alene”.

[EN] Biologist Rachel Carson’s book is a milestone in public awareness of the problematic effects of human interventions in natural ecosystems. The title, taken from a poem by John Keats, evokes a ruined environment, devoid of life. *Silent Spring* became a rallying icon for the new and growing environmental movement. The book documents the extensive damage done to the ecosystem by the overuse of pesticides and reminds us that, “*In nature, nothing exists alone.*”

Mary Maggic^[US]

The Molecular Queering Agency

2017

Video

3:41 min.

Udlånt af kunstneren

2017

Video

3:41 mins.

Courtesy of the artist

[DA] The Molecular Queering Agency reagerer på den udbredte kemiske forurenings påvirkning af vores kroppe, heriblandt køns- og reproduktionsorganer. I stedet for at føje til panikken opfordrer det fiktive bureau os til at favne de ejendommelige (“queer”) muligheder, denne fælles kemiske mutagenese indebærer. Hvis vi anerkender, at vores kroppe er permeable, muterende, foranderlige og uregerlige, kan det være med til at destabilisere den patriarkalske fiktion om køn som stabilt og fastlagt.

[EN] The Molecular Queering Agency responds to the widespread effects of industrial chemical pollution on our bodies, including the development of sexual organs. Instead of reproducing panic, the fictional agency encourages us to embrace the queer potentials of this collective mutagenesis. Acknowledging our bodies as permeable, mutable, changeable and disobedient might be a way to destabilize the patriarchal fiction of fixed and binary gender.

Pinar Yoldas^[TR]

Copulation-Free Reproductive Organ for Pollution Affected Humans

2021

3D print, plastik
Udlånt af kunstneren

2021

3D printed object, found plastics
Courtesy of the artist

[DA] I vores organer sker der en gradvis ophobning af mikroplastik fra maden, vandet og endda luften. Der kommer mere og mere forskning, der peger på de sundhedsproblemer, denne ophobning medfører. At det langsomt skulle føre til sterilitet og nedsat frugtbarhed, er stadig science fiction, men samtidig ikke helt utænkeligt. Pinar Yoldas værk forholder sig til dette fremtidsscenario og forestiller sig et syntetisk reproduktionsorgan, der kan skabe liv i et miljø fyldt med plastik.

[EN] That the accumulation of microplastics in our organs from food, water and even air will eventually lead to sterility and infertility might still be science fiction, but at the same time not entirely unthinkable. Scientific data on the health risks of this accumulation is emerging. In response to such a possible future scenario, artist Pinar Yoldas' work imagines a synthetic reproductive organ that is able to give life in an environment polluted by plastic.

Tema/Theme:

MIKROBER
MICROBES

[DA] Alle levende væsner her på planeten er afhængige af mikroorganismer. Også dig. Der bor trillioner af bakterier, virusser og svampe på din hud, i din mund og i dit tarmsystem. Tusindvis af forskellige arter, der interagerer med dine organer, dit immunforsvar, dit stofskifte, din hjerne og andre mikroorganismer i og på dig. Den nyeste forskning i disse mikrobielle miljøer peger på, at de er så meget en del af dig, at det kan være svært at sige, hvor mennesket ender og mikroorganismene begynder.

Denne sektion af udstillingen udforsker vores biologiske indlejring i den mikrobielle verden og de mange historiske og kulturelle relationer, vi har med den. Det er en kompleks fortælling: Mikroorganismene har været vores modstandere i kampen mod sygdom og forrådnelse. De har været vores allierede i køkkenet og hjælpere i vores laboratorier. De har været en ven eller fjende – men noget andet end os. Så hvad betyder det, hvis vi skal til at forstå dem som en del af vores kroppe? Kan vi forestille os selv som økosystemer?

[EN] All living organisms on the planet depend on microbes. Including you. Trillions of microbes live on your skin, in your mouth, and in your intestines. There are thousands of different species interacting with your organs, your immune system, your metabolism, your brain, and with each other. Recent research into these microbial communities suggests they are so much a part of you that it is difficult to say where the human ends and the microbial begins.

This section explores the science of our entanglement with the microbial world, as well as the many cultural and historical relationships we have had with it. It is a complicated story: Microbes have been enemies, bringers of disease that need to be strictly controlled. They have been allies in our kitchens, and helpers in laboratories. But what might it mean if we have to include them in how we understand the human body? How might we imagine ourselves as ecosystems?

Beholdere, Simulator of Human Intestinal Microbial Ecosystem (SHIME®)

Jars, Simulator of Human Intestinal Microbial Ecosystem (SHIME®)

2020

Udlånt af Manimozhiyan Arumugam

2020

Courtesy of Manimozhiyan Arumugam

[DA] Disse fem beholdere kommer fra en såkaldt “kunstig tarm”, et eksperimentelt system, som bruges af forskere på Novo Nordisk Foundation Center for Metabolic Research, Københavns Universitet. Systemet fungerer som en model af det menneskelige fordøjelsessystem. Det efterligner hele tarmsystemet, inklusive mavesækken og de mikrobielle økosystemer, der bor i vores tarme. På den måde har forskerne mulighed for under kontrollerede forhold at studere, hvordan kost og mikroorganismer påvirker hinanden.

[EN] These five jars have been used in experiments at Novo Nordisk Foundation Center for Metabolic Research at the University of Copenhagen. They are part of a system that acts as a model of a human digestive system called an “artificial gut”. It mimics the entire gastrointestinal tract incorporating stomach, small intestine and different colon regions, and can include a facsimile of the microbial ecosystems that inhabit our guts. Using tools like this helps scientists to study how diet and microbes interact in a controlled way.

Undertema/Subtheme:

Hygiejnedrømme
Dreams of hygiene

Vores forhold til mikroorganismer blev grundlagt i slutningen af 1800-tallet, da forskere opdagede bakterierne og deres rolle i spredningen af smitsomme sygdomme. Både forskere og staten indledte en krig mod dem med hygiejne og senere antibiotika som våben. Det gjorde samfundet sundere. Dem, der har fået adgang til renere vand og bedre fødevarer, lever bedre og længere.

Men spørgsmålet er, om et helt renskuret samfund også er det samme som et helt sundt samfund. Måske har kampen for at kontrollere de mikrobielle miljøer også skabt uforudsete problemer. Har sundhedsudfordringer som antibiotikaresistente mikroorganismer og tarmlidelser rod i renligheden?

The 19th-century discovery that many diseases were caused by germs fundamentally shaped our relationship to microbes. Scientists and society began to wage war on them, applying new weapons of personal hygiene and later antibiotics. This improved public health. Those who gained access to clean water and untainted food lived better and longer.

A cleaner society seemed healthier. But the struggle to control our microbial environments also brought unexpected side effects. From antimicrobial resistance to damaged guts, we now face new, unexpected health challenges.

Plakater i emalje / Enamelled posters:

Råd angående tuberkulose / Tuberculosis health advice¹, Kampagne mod spytning i det offentlige rum / Public campaign to prevent spitting on streets², Reklame for Formamint / An advertisement for *Formamint*³

1897, udlånt af Henrik Møller Kastrup
Omkring 1900, Medicinsk Museion
1900-tallet, udlånt af Henrik Møller
Kastrup

1897, courtesy of Henrik Møller Kastrup
Ca. 1900, Medical Museion
Early 20th century, courtesy of Henrik
Møller Kastrup

[DA] Opdagelsen af mikroorganismernes rolle i spredningen af smitsomme sygdomme skabte nye forestillinger om hygiejne og renhed og forandrede vores opfattelse af sygdom og sundhed. Folkesundhedskampagner oplyste folk om, at de ikke måtte spytte og nyse offentligt. Apotekerne solgte sukkerpastiller med små doser formaldehyd og løfter om, at de kunne forhindre epidemier. Hygiejne, både i form af praktiske råd og kommercielle produkter, sneg sig ind allevegne – i det offentlige rum såvel som i den fælles bevidsthed.

[EN] The discovery of microbes as causes of disease brought hygiene into public spaces and private homes, changing everyday life and ways of thinking about health and illness. Public health campaigns by the government admonished people not to spit or blow their noses in the streets. Pharmacies sold sugary mints with a tiny dose of formaldehyde to ward off disease. Dreams of hygiene were both practical and real, and they took form in public life, in commerce, and in the cultural imagination.

Vandrør

Water supply pipe

1700-tallet
Medicinsk Museion

18th century
Medical Museion

[DA] Dette vandrør er gravet op af jorden under Medicinsk Museions bygninger i Bredgade i København. De første vandrør i København blev installeret i slutningen af 1500-tallet og førte vand fra nærliggende søer ind til byen. Vandet blev transporteret i udhulede træstammer som denne, samlet med jernstøbninger. Rørene forskubbede sig dog ofte og rådtede, hvilket førte til klager over snavset og forurenede vand. Efter den store koleraepidemi i København i 1853 blev hele vandforsyningen moderniseret.

[EN] This wooden water supply pipe was dug up from the ground under Medical Museion's buildings in Bredgade in Copenhagen. The first water supply system in the city was installed in the late 16th century. It led water from nearby lakes. The water was transported in hollowed out wooden beams, held together by iron rings. However, the beams often moved and rotted, leading to complaints of filthy and contaminated water. The entire water supply system was overhauled following an outbreak of cholera in 1853.

Paul de Kruif

Microbe Hunters

1926

Bog

Udlånt af Henrik C. Wegener

1926

Book

Courtesy of Henrik C. Wegener

[DA] *Mikrofejægerne* er en klassiker inden for videnskabsformidling. Den fortæller på dramatisk vis om berømte bakteriologers opdagelse af mikroorganismernes betydning i slutningen af 1800-tallet. Det er en heroisk fortælling, der hylder videnskabens triumf over naturen. Dette eksemplar tilhører Henrik C. Wegener, Københavns Universitets nuværende rektor. Han er en af de mange forskere, som blev inspireret af denne bog til at blive mikrobiolog.

[EN] *Microbe Hunters* is a classic popular science story. It recounts in dramatic fashion the discovery of microbes by famous bacteriologists during the late 19th and early 20th century. It is a heroic narrative, celebrating the triumph of science over nature. This copy belongs to Henrik C. Wegener, the current Rector of the University of Copenhagen, one of many young scientists who the book inspired to follow a career in microbiology.

H.G. Wells

War of the Worlds

1897
Bog
Medicinsk Museion

1897
Book
Medical Museion

[DA] Mikrober har spillet mange roller i populærkulturen. H.G. Wells' berømte science fiction-roman *Klodernes kamp* fra 1897 beskriver, hvordan jorden bliver løbet over ende af teknologisk overlegne marsboere. Men i det øjeblik marsboerne træder ud af deres krigsmaskiner, falder de døde om – dræbt af mikroberne på jorden, der straks overmander deres ikke-jordiske immunforsvar.

[EN] Microbes have played many roles in popular culture. *The War of the Worlds*, H.G. Wells' famous science fiction novel from 1897, tells the story of Earth being overrun by technologically superior invaders from Mars. However, the moment the Martians step out of their massive war machines, they immediately fall over dead, killed by Earth's microbes, for which their immune systems were unprepared.

Håndsprit

Hand sanitizer

2021
Medicinsk Museion

2021
Medical Museion

[DA] “Dræber 99,9 % af alle bakterier” har længe været et fast slogan i reklamer for rengøringsprodukter og håndsprit. Det spiller på vores trang til renhed. I det seneste halvandet år har de fleste af os fået et meget tæt forhold til håndspritten, der er blevet en fast bestanddel af hverdagen på arbejdspladsen, i butikkerne og i vores hjem. Tror du, at håndtrykket vender tilbage?

[EN] “Kills 99.99% of all germs” has long been a common commercial slogan for cleaning products and hand sanitizers. It plays into our anxieties about staying clean. Over the past year and a half, we have all become intimately familiar with these dispensers in our homes, workplaces, schools and shops. Will you feel comfortable shaking hands again?

The Evolution of Bacteria on a “Mega-Plate” Petri Dish

2016

Video

1:54 min.

Udlånt af Kishony Lab

2016

Video

1:54 mins.

Courtesy of Kishony Lab

[DA] Antibiotikaresistente mikroorganismer ligger på WHO's top-5 over de største sundhedsudfordringer i det 21. århundrede. Denne video viser et eksperiment udført af forskere på Harvard University. De fremstillede en kæmpemæssig petriskål med lodrette bånd af stigende doser antibiotika, som de efterfølgende placerede mikroorganismer i. Det tog dem 11 dage at kolonisere hele pladen. Eksperimentet viser, hvor hurtigt mikroorganismer kan tilpasse sig fjendtlige miljøer.

[EN] The WHO lists antimicrobial resistance as one of the top five health challenges for the 21st century. In the video, you can see an experiment done by scientists at Harvard University. They prepared a giant Petri dish with vertical bands of increasing doses of antibiotics. It took the microbes 11 days to colonize the entire plate. The experiment shows how quickly microbes can adapt to hostile environments.

The germ that came to dinner

1978

Video

4:14 min.

Udlånt af Wellcome Collection

1978

Video

4:14 mins.

Courtesy of Wellcome Collection

[DA] Denne video er et uddrag af en dokumentar om hygiejnens betydning, som er produceret af de engelske sundhedsmyndigheder (Health Education Council) i 1978. Den tegner et billede af et hygiejnisk samfund, hvor håndvask, sanitet og fødevarekontrol er afgørende. Den maner til årvågenhed både for den enkelte og for samfundet og fremstiller mikroorganismer som snedige og farlige dræbere, der ligger på lur i vores mad og miljø.

[EN] This video is an introduction to a documentary on the importance of hygiene, produced by the UK Health Education Council in 1978. It lays out a vision of a better society through hand washing, sanitation and proper food handling. It urges vigilance and care both on an individual and societal level, depicting microbes as clever and dangerous killers lurking in our food and in our environment.

Kathy High^[US]

Landscape of Lost Microbes

2017

Fotografi

Udlånt af kunstneren

2017

Photography

Courtesy of the artist

[DA] Petriskålene, der er afbildet på værket, er delt i to halvdele: På den ene halvdel er der påført afføring fra kunstneren Kathy High, og på den anden halvdel afføring fra hendes videnskabelige samarbejdspartner. Kunstnerens halvdel er næsten livløs og uden mikrobiel vækst. Måske fordi hun lider af Crohns sygdom, en kronisk betændelsestilstand, som har skadet det mikrobielle landskab i hendes tarme.

[EN] The petri dishes featured in *Landscape of Lost Microbes* are divided into two halves: one side is cultured with a fecal sample from the artist Kathy High, the other with a fecal sample from a science collaborator. The artist's half is almost entirely devoid of microbial growth, presumably because she suffers from Crohn's Disease, a chronic inflammation of the intestines which has damaged her inner microbial ecosystem.

Sonja Baüme^[AT]

Expanded Self

2021
Risoprint
Udlånt af kunstneren

2021
Riso print
Courtesy of the artist

[DA] Dette værk viser et mikrobielt aftryk af kunstneren Sonja Baüme^[AT]s egen krop. Sammen med en mikrobiolog fremstillede kunstneren en petriskål i kropsstørrelse, som hun lagde sig i, så mikroberne på hendes hud kunne kolonisere pladen. Derefter blev mikroberne dyrket i syv dage, inden billedet blev taget. Det viser det “udvidede jeg”, som værkets titel hentyder til.

[EN] This work is a microbial “painting” of – and made with – the artist’s body. The artist, with the help of a microbiologist, made a human-sized petri dish, a rich site for microbial growth. She placed herself on the dish, allowing her microbes to colonize the plate. The plate was then left to grow for seven days before the picture was taken. The work suggests how we are *expanded*, always colonizing and being colonized by our surroundings.

Undertema/Subtheme:

Livet med mikrober

Life with microbes

Siden industrialiseringen er vores kroppe ofte blevet både beskrevet og undersøgt som en slags maskiner af kød og blod. Men i takt med at forskningen er blevet mere opmærksom på mikroberne, der bor på og i os, viser der sig et andet billede af vores kroppe: som levende økosystemer bestående af både menneskelige og mikrobielle dele.

Men hvad betyder det, hvis vi skal se os selv i det lys? Det skaber nye historier om, hvad det vil sige at være menneske. Historier, der giver mulighed for at tænke kreativt og anderledes om vores forhold til hinanden og vores omgivelser.

We often think of our bodies as machines guided by thought, or as complex automata. But what might change if we were to reimagine humans as living ecosystems made up of both human and microbial parts?

Perhaps if we could see ourselves as constantly interacting with the countless microscopic worlds we inhabit, and that also inhabit us, it would enrich the images and stories we show and tell of ourselves. We might think creatively and differently about how we relate to each other and our environments.

Jiwon Woo^[KR]

Mother's Hand-Taste (Son-mat)

2017

Glas, metalrør, keramik,
video, fotografier

Udlånt af kunstneren

2017

Glassware, metal tubing,
ceramics, video, photographs

Courtesy of the artist

[DA] *Son-mat* er et koreansk udtryk, der kan oversættes til “håndsmag”. Det betegner den omhu og smag, som den, der laver maden, tilføjer retten. Set i et mikrobielt perspektiv er håndsmag mere end en metafor; fermenteret mad lavet med hænderne indeholder mikroorganismer fra dem. Kunstneren har eksperimenteret med at opdyrke og bevare bakterier fra familiemedlemmer fra forskellige generationer. Hvad vil det sige at se mikrober som en del af vores kultur og vores relationer?

[EN] *Son-mat* is a Korean word that translates to “hand taste”. It invokes the skill and flavour put into the dish by the one who made it, and is often used in relation to one’s mother’s dishes. From a microbial perspective, hand taste is more than a metaphor; using hands to make fermented food transfers microbes to the dish. Korean artist Jiwon Woo has researched and experimented with extracting and preserving the hand yeast of family members of different generations. *Son-mat* shows that culture also is microbial.

Baum and Leahy^[DK/UK]

Cometabolise: A Holobiont Dinner

2021

Blandede materialer
Udlånt af kunstnerne

2021

Mixed materials
Courtesy of the artist

[DA] Denne levende skulptur er inspireret af det videnskabelige begreb *holobiont* (fra *hólos*, “hel” + “biont”, “en enhed af levende materie”). Ser man vores kroppe som holobionter, fremstår vi som en sammenslutning af mange forskellige arter, der er bundet sammen i et stofskifte – det vil sige gennem fælles fordøjelse af mad. Vi spiser og drikker sammen med vores mikrober. Set i dette lys er den menneskelige organisme et netværk, et levende økosystem, forbundet igennem stofskifte og igennem fælles forandring.

[EN] This living sculpture is inspired by the scientific concept *holobiont* (from *hólos*, “whole” + *biont*, “unit of living matter”). From a holobiont perspective, our bodies are porous, multi-species entities held together through “cometabolism” – that is, by shared processes of eating and processing food. We eat and drink together, humans and microbes. From this perspective, we are one moving network, one living ecosystem, entangled, cometabolising, coevolving.

Undertema/Subtheme:

Lortemedicin
Shitty medicine

Kan lort bruges som medicin? Svaret er overraskende nok ja. Afføring fra raske donorer bruges i dag til behandling af infektioner med antibiotikaresistente mikroorganismer i tarmen. Der forskes også i, om disse fækaltransplantationer kan hjælpe mod en lang række tarmlidelser og mod andre problemer som autoimmune sygdomme, angst og depression.

Resultaterne er indtil videre uafklarede. Men eksperimenter med lort er et vigtigt redskab i arbejdet med at forstå sammenhængen mellem mikroberne i tarmen og vores sundhed. Hvor langt ville du gå for at reparere økosystemet indeni?

Can shit be medicinal? Surprisingly, yes. Today, feces from healthy donors is being transplanted into the colon of patients to treat intestinal infections with antibiotic-resistant bacteria. More experimentally, researchers are also studying similar treatments to help with gut problems, autoimmune diseases, anxiety, depression and more.

Results are still unsettled and preliminary, but they prompt new, complex questions. Can we begin to see shit as lively microbial matter, and not just as toxic waste?

Kathy High^[US]

History of Shit

2017

Fotografi, glas, trykt materiale
Udlånt af kunstneren

2017

Photography, glassware,
printed material
Courtesy of the artist

[DA] Dette værk viser fotografier af den (fiktive) læge og afføringspioner fra 1800-tallet Challis Underdue og hendes (ligeledes fiktive) laboratorieudstyr. Hun blev uddannet læge og arbejdede som forsker i en periode, hvor kvinder ellers ikke havde adgang til sådanne studier. Gennem sin forskning viste hun, at afføring havde særlige egenskaber, og udviklede en lære om afføringens vitalitet, den såkaldte “excremental vitality theory”.

[EN] This work shows photographs and lab equipment belonging to the fictive 19th century doctor and pioneer of all things excremental, Challis Underdue. She trained as a physician and practiced as a true scientist in an age when women were discouraged from such studies. Through her research, she found that excrement had particular powers and developed the “excremental vitality theory”.

Tine Friis og Eduardo Abrantes^[DK,PT/DK] *Tarm og psyke – en nærlytning*

2021

Lydinstallation

Bygget af Aloh Studio

Udlånt af kunstnerne

2021

Sound installation

Built by Aloh Studio

Courtesy of the artists

[DA] Dette værk tager udgangspunkt i et forskningsprojekt, hvor personer med interesse i sammenhængen mellem tarm og psyke gik sammen om at udføre et såkaldt “erindringsarbejde” – en gruppebaseret arbejdsform, hvor deltagerne skriver tekster om konkrete minder, som de derefter læser og diskuterer. Historierne, der indgår i værket, er baseret på deltagernes tekster og samtaler. Deltagerne skrev ud fra emnet “En gang, hvor mine tarme og min psyke snakkede sammen”.

[EN] This work builds on a research project in which participants interested in the connection between gut and psyche came together to do “memory work” – a group-based method in which the participants write short texts about specific memories, which they then read and discuss together. The stories in this work are taken from those texts and conversations. The texts proceeded from the prompt, “One time my gut and psyche spoke to each other”.

Tema/Theme:

TID
TIME

[DA] Alle celler i din krop holder øje med tiden, hele tiden. Vores kroppe er evolutionært udviklede til at være synkrone med solens gang. Døgnrytmen regulerer vores adfærd, fx hvornår vi sover og spiser, og påvirker molekylære processer i vores krop, som fx produktionen af hormoner. Bliver rytmerne forstyrrede, kan vi blive syge.

Tid er et grundvilkår i vores eksistens og daglige liv. Du kan "tage noget tid" til dig selv, få "kvalitetstid" med din familie eller "spilde tiden" på ingenting. Men tid er også et spørgsmål om magt og ulige muligheder. Vi har ikke alle lige muligheder for at styre den. Flygtninge kan vente i årevis ved en grænse, mens forretningsfolk flyver jorden rundt på et øjeblik.

Denne sektion udforsker, hvor centrale kroppens rytmer er for oplevelsen af at være menneske. Hvordan tiden i vores kroppe bliver påvirket af vores omgivelser. Fra helt ny forskning i kronobiologi til tidens betydning i arbejderbevægelsen og søvnens rytmer.

[EN] At this moment, every cell in your body is keeping time. Our bodies evolved to synchronize with the rising and setting of the sun. These circadian rhythms regulate our sleeping and eating, and guide molecular changes within us, like the production of hormones. When these rhythms are disrupted, disease can occur.

Time is fundamental to the way we live our lives. You might take time for yourself, spend quality time with your family, or “waste” time doing nothing at all. But time is also steeped in questions of power. We are not all equally in control of our time. Refugees wait for years at a border while a businessperson can travel the world in a flash.

This section of the exhibition explores how body time is influenced by our environment. Ranging from the science of chronobiology to the workers’ movement and the experience of sleep, it considers how bodily rhythms are at the center of human experience.

Himmelglobus, J & W Carey, London Sky Globe, J & W Carey, London

Ca. 1800

Udlånt af Science Museerne,
Aarhus Universitet

Ca. 1800

On loan from Science Museums,
University of Aarhus

[DA] Denne globus ser ud mod himlen frem for ned på jorden. Vores krop stiller sit indre ur ud fra vores planets cyklus af lys og mørke. Ligesom andre levende væsener på denne planet udvikler vi disse rytmer som en hjælp til at forudse forandringer i vores miljø. Du bruger formodentlig digital teknologi, reguleret af et atomur, til at se, hvad klokken er. Men ure viser kun én opfattelse af tid. Kroppens indre ur bestemmes af omgivelserne og forbinder os til kosmos.

[EN] This globe looks up to the sky rather than down at Earth. The body sets its clock by our planetary light-dark cycle. Like other living things on the planet, our circadian rhythms evolved to help us anticipate changes in our environment. You probably tell time using digital technology, which is regulated by an atomic clock. But clocks only mark one concept of time. Body time is environmental and connects us to the cosmos.

Undertema/Subtheme:

Tidsdisciplin
Time Discipline

Hvornår og hvor længe du arbejder, påvirker din sundhedstilstand. Skifteholds- og nattearbejde er blevet forbundet med risiko for kræft, fordi det forstyrrer kroppens ur. I det globale 24/7-samfund arbejdes der døgnet rundt, kloden rundt. Det er en integreret del af den kapitalistiske økonomi såvel som af velfærdsstaten. På godt og ondt. Det er både effektivt og opslidende. Kan vi forestille os en verden, hvor sygeplejersker, transportfolk og fabriksarbejdere ikke arbejder i døgndrift?

When you work and for how long has a direct impact on your health. Shift and night work have both been linked to cancer through the disruption of our body clocks. In our 24/7 society, people are always working. The American statesman Benjamin Franklin said, "Time is money". Karl Marx argued that capitalism had turned time into a commodity. This non-stop workforce has become an integral part of both the capitalist economy and the welfare state. For better and for worse. Do we want a world without people like nurses and delivery drivers working around the clock?

Uddrag af interview fra *Matters of Sleep*

Interview extracts from *Matters of Sleep*

2020

Audio

3:13 min.

Udlånt af Dr. Julie Sascia Mewes

2020

Audio

3:13 min.

Courtesy of Dr. Julie Sascia Mewes

[DA] Sygdom kan ikke skemalægges. Sundhedspersonale skal stå til rådighed døgnet rundt for at kunne behandle patienter. Men skifteholdsarbejde påvirker sundhedspersonalets søvn og trivsel. I disse interviews, foretaget af dr. Julie Mewes, reflekterer tre ansatte i det norske sundhedsvæsen over deres oplevelser med skifteholdsarbejde.

[EN] Illness does not follow a schedule. Healthcare workers need to be available to treat patients around the clock. However, rotating shifts can affect the sleep and wellbeing of these essential workers. In these interviews by researcher Dr. Julie Mewes, three health care professionals from Norway reflect on their experiences of working shifts.

Dr. Julie Sascia Mewes er P.R.I.M.E fellow ved Ruhr-Universität Bochum (Tyskland). Forskningsprojektet er finansieret af Deutscher Akademischer Austauschdienst og støttes af Oslo Universitet (Norge) gennem en gæsteforskerstilling.

Dr. Julie Sascia Mewes is a P.R.I.M.E. fellow at Ruhr-Universität Bochum (Germany). This research project is generously funded by Deutscher Akademischer Austauschdienst and supported through an invitation as guest researcher by the University of Oslo (Norway).

Sygeplejerskeuniform med forklæde
fra Rigshospitalet, København
Nurse's uniform with apron,
from Rigshospitalet, Copenhagen

1960'erne
Medicinsk Museion

1960s
Medical Museion

[DA] Sygepleje har altid været et 24-timersarbejde. I det 19. århundrede vågede natsygeplejersker over sengeafdelingerne om natten. I det 20. århundrede blev der indført skifteholdsarbejde. I 2007 klassificerede Det Internationale Agentur for Kræftforskning skifteholdsarbejde som “sandsynligvis kræftfremkaldende” på grund af forstyrrelsen af kroppens ur. To år senere fik 38 danske sygeplejersker som de første i verden tilkendt erstatning efter at have udviklet brystkræft som følge af natarbejde.

[EN] Nursing has always been a 24-hour occupation. In the Victorian period, specialized night nurses oversaw the wards after dark. In the twentieth century, nursing moved towards a shift system. In 2007, the International Agency for Research on Cancer classified shift work as “probably carcinogenic to humans” by disrupting the body’s clock. Two years later, 38 Danish nurses were the first in the world to receive compensation after developing breast cancer potentially brought on by night shifts.

Banner med teksten “8 Timers Arbeide!

8 Timers Fritid! 8 Timers Hvile!”

Banner with text, “8 Hours’ Work! 8 Hours’

Freedom! 8 Hours’ Rest!”

Ca. 1914

Udlånt af Arbejdermuseet

Ca. 1914

On loan from the Workers Museum

[DA] Under industrialiseringen var der stort set ingen grænser for, hvor meget folk forventedes at arbejde. På en international arbejderkongres i 1889 i Paris blev det besluttet, at alle arbejdere skulle agitere for en 8-timers arbejdsdag. I Danmark blev 8-8-8-parolen et tilbagevendende omdrejningspunkt ved 1. maj-demonstrationerne. I 1919 førte forhandlinger til en 8-timers arbejdsdag for næsten alle danske arbejdere. Dette er et af de få bevarede bannere fra demonstrationerne.

[EN] At the beginning of the Industrial Revolution, there was no limit to how much people were expected to work. In 1889, a meeting of the International Workers Congress in Paris encouraged workers to agitate for an 8-hour workday. In Denmark, the 8–8–8 slogan was a fixture at May 1 demonstrations. In 1919, a national settlement implemented the 8-hour workday for almost all Danish workers. This is one of the few surviving banners carried in these demonstrations.

Revital Cohen, Tuur Van Balen^[UK/BE]

75 Watt

2013

HD-video med lyd

10:00 min.

Udlånt af kunstnerne

2013

HD video with sound

10:00 min.

Courtesy of the artists

“A labourer over the course of an 8-hour day can sustain an average output of about 75 watts.”

— Marks' Standard Handbook for Mechanical Engineers

[DA] I denne film er kunstnernes fokus på samlebåndsarbejderes krop. I begyndelsen af det 20. århundrede forsøgte man med videnskabelige redskaber at maksimere arbejderens produktive potentiale ved omhyggeligt at overvåge deres arbejdsgang. Arbejderne blev reduceret til maskiner og værdisat efter, hvor meget de producerede. I værket bliver arbejderens arbejdsgang fortolket som en dans.

[EN] In this film, the artists focus on the body of the worker on the assembly line. In the early twentieth century, the new field of scientific management aimed to maximize the productive potential of human workers by carefully monitoring their movements. The worker is reduced to a machine, valued only for their output. Here, the movements of the workers are re-interpreted as a dance.

Koreografi: Alexander Whitley
Indspilningsleder: Siya Chen
Arbejdere: 蔡典发, 陈球乐, 杜智丰,
方立峰, 胡海欣, 黄嘉文, 黄玉凤, 孔立欣,
刘宇锋, 覃海凤, 覃勇军, 徐加利, 徐梦婷,
杨伟涛, 叶少映, 周键雄
Støtte: Arts Council England,
Flemish Authorities, Ask4Me
Group, Zhongshan City White
Horse Electric Company, FACT,
V2_Institute for the Unstable
Media, workspacebrussels.

Choreography: Alexander Whitley
Line producer: Siya Chen
Workers: 蔡典发, 陈球乐, 杜智丰, 方立峰,
胡海欣, 黄嘉文, 黄玉凤, 孔立欣, 刘宇锋,
覃海凤, 覃勇军, 徐加利, 徐梦婷, 杨伟涛,
叶少映, 周键雄
Support: Arts Council England,
Flemish Authorities, Ask4Me
Group, Zhongshan City White
HorseElectric Company, FACT,
V2_Institute for the Unstable
Media, workspacebrussels

Undertema/Subtheme:

Tiden i kroppen

Body time

Din krops tidsfornemmelse er afstemt efter dine omgivelser. Døgnrytmen er synkroniseret med solens bevægelser. Men dit sociale liv, dine familieforhold, hvornår du spiser, og andre ting som elektrisk lys kan alt sammen også påvirke dit indre ur.

Kroppens ur er ikke eksakt.

Rytmerne svinger – nogle står tidligt op, mens andre lever mest om natten. Der går lang tid, før nyfødtes døgnrytme har stabiliseret sig. Man behøver ikke være forsker for at vide, hvordan det føles, når det indre ur forstyrres – tænk blot på morgenen efter en søvnløs nat eller følelsen af jetlag efter at have krydset flere tidszoner.

Your body's sense of time is tuned to your environment. Circadian rhythms are synchronized by the sun's rising and setting. But your social schedule, your family relationships, when you eat and even electric lights can all influence your body's clock.

Body time isn't an exact science. Rhythms vary. Some people are larks, others night owls. As babies, our body clocks don't develop for several months. Our environment can also disrupt our internal clock. You don't need to be a scientist to know how this feels, you only need to imagine the morning after a sleepless night or having jet lag after flying across multiple time zones.

Susan Morris^[UK]

NightWatch_Light Exposure
2010–2012

2014

Vægtæppe: Bomuld og linned
Udlånt af Bartha Contemporary,
London

2014

Tapestry: Cotton and linen yarn
Courtesy of Bartha Contemporary,
London

[DA] Vægtæppet er en vævet optagelse af en krop og dens daglige møde med verden. Hver tråd repræsenterer lys- og mørkeeksponeringen i løbet af en dag, optaget af kunstnerens Actiwatch – en aktivitetsmåler, der blev fastspændt på kroppen. De tre kurvede linjer viser sollysets sæsonbestemte variation i kunstnerens hjem i London. Morris interesserer sig for tidens rationalisering i nutidens samfund og dens indvirkning på cykliske rytmer som søvnmønstre.

[EN] This tapestry is a record of a body and its encounter with the environment. Each thread represents one day's worth of dark and light exposure recorded on the artist's Actiwatch – a wearable activity-tracking device. The three curved lines trace the seasonal variation of sunlight in the artist's home in London. Morris is interested in the rationalization of time in contemporary society and its influence on rhythmic cycles like sleeping and waking.

Paul Fischer^[DK]

Natbillede fra Vesterbros Passage

1910

Olie på lærred

Udlånt af Københavns Museum

1910

Oil on canvas

On loan from the Museum
of Copenhagen

[DA] I 1890'erne blev lyset forandret i Københavns gader. Det elektriske lys skabte et pulserende natteliv. Området omkring Vesterbro Passage var kendt for sine mange teatre, barer og kabareter, som havde åbent efter mørkets frembrud. Den danske kunstner Paul Fischer (1860–1934) har fanget disse teknologiske forandringer i sine malerier af det københavnske storbyliv. Elektrisk lys gjorde byerne mere sikre, men medførte også lysforurening, hvilket forstyrrede byboernes døgnrytme.

[EN] In the 1890s, electricity transformed Copenhagen's streets. Electric lighting created a vibrant nightlife. The area around Vesterbro Passage was famous for its theatres, bars, and cabarets that were open after dark. Danish artist Paul Fischer (1860–1934) captured this technological change in his paintings of Copenhagen life. Electric lights made the city safer, but they also introduced light pollution that disrupted the circadian rhythms of the city's inhabitants.

Marcus Coates^[UK]

Self Portrait as Time

2016

Digital video

Vedvarende afspilning
(24-timers loop)

Udlånt af kunstneren og
Kate MacGarry, London

2016

Digital video

Continuous duration
(24 hours looped)

Courtesy of the artist and
Kate MacGarry, London

[DA] Filmen viser en performance, hvor kunstneren Marcus Coates i 12 timer fulgte sekundviseren med sin finger. Med denne konstante bevægelse kropsliggør kunstneren tiden og uret. Om sin performance har Coates udtalt: “Ofte forsvandt afstanden mellem mig og uret, og jeg troede fuldt og fast på, at jeg bevægede sekundviseren og kontrollerede tiden.”

[EN] This film captures a performance by the artist as he follows the second hand of a clock with his finger over 12 hours. Through this repetitive motion, the artist embodies the clock. Coates says of the performance, “At times the distinction between me and the watch disappeared and I fully believed I was moving the second hand and had the measure of time.”

Heath Bunting^[UK]

Twin Charts

2015–2016

Papir og farveblyant
Udlånt af kunstneren

2015–2016

Paper and coloured pencil
Courtesy of the artist

[DA] Skemaerne viser kunstnerens, hans partners og deres nyfødte tvillingers søvn- og spisevaner. Buntings formål var at "forudsige og optimere familiens søvnvaner". Udsnippet viser daglige skemaer i løbet af en måned. Spædbørn udvikler deres døgnrytme, når de er mellem seks uger og seks måneder gamle. Denne første periode forstyrrer forældrenes indre ur, hvilket kan have en negativ indvirkning på deres helbred.

[EN] These charts show the sleeping and eating patterns of the artist, his partner, and their newborn twins. Bunting's aim was to "divine and optimize the sleep rhythms of the family". This selection shows daily charts over the course of a month. Circadian rhythms develop in babies between six weeks and six months of age. This desynchronized period of body time can negatively affect the health of parents.

Sovemedicin

Sleep remedies

1700- til 1900-tallet
Medicinsk Museion

18th–20th centuries
Medical Museion

[DA] Læger har altid vidst, at søvn var afgørende for helbredet. I antikken mente den romerske læge Galen, at søvn var forårsaget af damp, som steg op fra maven og fortættede sig i hjernen. En stor del af den historiske medicin mod søvnløshed, som lavendel og valmue, skulle derfor nedkøle kroppen. I det 20. århundrede blev nye medikamenter introduceret. De var effektive, men skabte også stor afhængighed. Den videnskabelige forståelse af, hvorfor vi sover, har forandret sig markant, men vi har stadig meget mere at lære om søvn.

[EN] Doctors have always known that sleep was essential to health. The ancient Greek physician Galen believed sleep was caused by vapours rising from the stomach and condensing on the brain. Many historical medicines for insomnia were therefore meant to cool the body – like lettuce, lavender and poppy. In the twentieth century, new drugs like morphine had a powerful ability to cause sleep but also addiction. Scientific opinion about how and why we sleep has varied over the centuries. Today there is still much about sleep yet to be discovered.

- 1 Keramisk krukke til papaver (valmue), 1800-tallet.
 - 2 Glasflaske til lavendelolie, slutningen af 1700-tallet.
 - 3 Keramisk krukke til hyoscyamusolie (bulmeurtolie), 1800-tallet.
 - 4 Brun giftflaske af glas, til morfinhydroklorid, starten af 1900-tallet.
 - 5 Keramisk krukke til theriak, starten af 1800-tallet.
 - 6 Glasflaske til lactucarium (salatblade), omkring 1800.
- 1 Ceramic jar for papaver (poppy), nineteenth century.
 - 2 Glass bottle for oil of lavender, late eighteenth century.
 - 3 Ceramic jar for oil of hyoscyamus (henbane), nineteenth century.
 - 4 Brown glass poison bottle for morphine hydrochloride, early twentieth century.
 - 5 Ceramic jar for electuary of theriac, early nineteenth century.
 - 6 Glass bottle for lactucarium (lettuce leaf), late eighteenth or early nineteenth century.

Flaske med melatonin

Bottle of melatonin

2020
Privatsamling

2020
Private collection

[DA] Din søvn-vågen-rytme styres af to faktorer: søvntrykket (hvor træt du er) og den stigende og faldende produktion af døgnrytmehormoner. I løbet af dagen producerer koglekirtlen melatonin, hvilket langsomt gør dig søvrig hen mod aftenen. Lægemiddelproducenterne er begyndt at markedsføre melatonin som et hjælpemiddel mod søvnløshed og jetlag. Lægerne er ikke enige om, hvor effektivt melatonin-tilskud er.

[EN] Your sleep-wake cycle is governed by two factors: how tired you are (sleep pressure) and the rhythmic rising and falling of circadian hormones. Melatonin is produced by the pineal gland over the course of the day, building up enough to make you drowsy at night. Pharmaceutical companies market melatonin as a supplement to help with insomnia or to tackle jetlag by strengthening your circadian rhythm. Doctors are divided over how effective melatonin supplements are.

Reklamer for sovemedicin

Advertisements for sleep medicines

1 Baldwin's Patent Herbal Medicine, britisk, ca. 1900, Wellcome Collection

2 Evipan, tysk, 1930'erne, Bayer AG, Bayer Archives Leverkusen

1 Baldwin's Patent Herbal Medicine, British, ca. 1900, Wellcome Collection

2 Advertisement for Evipan by Bayer, German, ca. 1930s, Bayer AG, Bayer Archives Leverkusen

[DA] Hvordan ser søvn ud? I løbet af det 20. århundrede har annoncører benyttet sig af en række forskellige motiver, som skal fremkalde billedet af en fredfyldt nattesøvn: Englebørn, smukke kvinder, mytologiske væsener og smukke naturbilleder, som benyttes til at skabe et behageligt, velkendt og drømmende billedsprog.

[EN] What does sleep look like? Over the twentieth century, advertisers used specific motifs to evoke a peaceful night's sleep. Angelic children, beautiful women, mythical creatures, and scenes of nature play on the imagery of domesticity and dreaming.

Undertema/Subtheme:

Videnskabelig tid

Scientific time

I biologisk forskning har man længe prøvet på at forstå, hvad der sker med kroppen uden for de normale døgnrytmer. Forskere eksperimenterer med genetisk manipulerede forsøgsdyr og isolerer forsøgspersoner fra døgnets naturlige skiftet mellem lys og mørke og sætter dem til at arbejde i specialbyggede laboratorier eller bo i grotter i månedsvis.

Det kræver en ekstraordinær kraftpræstation at tilsidesætte vores indgroede døgnrytmer, og kronobiologer – forskere, der studerer døgnrytmer – har udviklet teknikker til at manipulere med kroppens fornemmelse for tid. Gennem disse teknikker arbejder forskerne på at forstå verden objektivt. Men kan man kontrollere tiden så meget, at man kan observere den udefra og uforstyrret?

Biologists have a long history of trying to understand what happens to the body outside of time. Working in specially constructed laboratories, or living in caves for months – their attempts to get beyond time are feats of endurance.

Today, scientists who study circadian rhythms (chronobiologists) have developed ways to manipulate the body's sense of time. Time isolation facilities mimic dark caves, while body clocks can even be altered by modifying genes in animal experiments. Science strives to understand the world in an objective way. But it may not be possible to find a detached view of time, even in the laboratory.

Till Rabus^[CH]

Automate à fleurs

2009

Olie på lærred

Udlånt af Aeroplastics, Bruxelles

2009

Oil on canvas

Courtesy of Aeroplastics, Brussels

[DA] De første forskere, der interesserede sig for døgnrytmer, forsøgte sig med at fjerne alle lyskilder for at undersøge, om planter stadig havde en døgnncyklus. Selv uden ydre stimuli har planter, ligesom vores kroppe, en indre rytme. Disse rytmer hos mennesker bliver i moderne storbyer forstyrret af lysforurening, konstante temperaturer og rigelig adgang til mad. Rabus' billede indfanger denne surrealistiske verden, hvor levende væsener opbevares i miljøer uden rytmer.

[EN] Early scientists interested in circadian rhythms tried to see if plants would still have a daily cycle if they removed all sources of light. Even removed from all external signals, plants, like our bodies, have an endogenous rhythm. In European cities, these rhythms are disrupted through light pollution, constant temperature, and abundant food availability. Rabus' painting evokes this surreal world of living beings in unchanging environments.

Michel Siffre^[FR]

Hors du Temps

1963
Privatsamling

1963
Private collection

[DA] I 1962 opholdt forskeren Michel Siffre sig totalt isoleret i en hule i det sydvestlige Frankrig i to måneder. Hans formål var at finde ud af, hvad der sker med kroppen, når den tages “ud af tiden”. På denne side kan du se, hvordan Siffre oplevede tiden i hulen anderledes end den egentlige tid uden for hulen.

[EN] In 1962, scientist Michel Siffre spent two months in total isolation in a cave in southwestern France. His goal was to find out what happened to the human body “out of time”. On this page, you can see how Siffre’s perceived time in the cave differed from the “real” time on the surface.

“Studying Mystery of Sleep, Scientists Live Month in Cave”, *News of the World*

1938

Video

1:02 min.

Udlånt af UCLA Film
& Television Archive

1938

Video

1:02 min.

Courtesy of UCLA Film
& Television Archive

[DA] Hvis din krop regulerer sin tidsopfattelse efter solen, hvad sker der så, hvis du fjerner dig selv fra alt naturligt lys? I 1930'erne forsøgte to amerikanske forskere at finde svaret på dette spørgsmål ved at bo i en hule i en måned. Selv uden sollys var forskernes kroppe stadig i stand til at opretholde en døgnrytme. Nyhedsfilmen indfanger dette vigtige eksperiment i historien om kronobiologi.

[EN] If your body keeps time with the sun, what happens when you remove yourself from the light on Earth's surface? In the 1930s, two American scientists tried to answer this question by living in a cave for a month. Though deprived of the sun, the scientists found their bodies still maintained a rhythm. This newsreel captures this important experiment in the history of chronobiology.

Endetarmstermometer

Rectal Probe

Ca. 2010

Udlånt af Nybo Lab, Institut for
idræt og ernæring, Københavns
Universitet

Ca. 2010

On loan from Nybo Lab, Department
of Nutrition, Exercise and Sports,
University of Copenhagen

[DA] Din kernekropstemperatur følger en stabil døgnrytme. Temperaturen er højest midt på dagen og falder om natten, og den tager desuden et lille dyk midt på eftermiddagen. Denne rytme er en af de mest nøjagtige metoder til at afgøre, hvad kroppen tror, klokken er. I flere årtier er termometre til endetarmen blevet brugt af forskere, som interesserer sig for biologiske rytmer, til registrering af menneskets daglige temperaturcyklusser.

[EN] Your core body temperature follows a steady circadian pattern. It peaks during the day and drops at night, with a dip in the mid-afternoon. Tracking this rhythm is one of the easiest ways to tell what time the body thinks it is. Probes inserted in the rectum, like this one, have been used for decades by scientists interested in biological rhythms to record daily cycles of body temperature in human subjects.

Barbara Adam^[UK]

Rhythmicity of the World in Us

2021

Tekst

Udlånt af forfatteren

2021

Text

Courtesy of the author

[DA] Sociologen Barbara Adam har interesseret sig for tid og samfund i over 30 år. Hendes værk udforsker forskellene mellem urets tid, kroppens tid og social tid. Urets tid er designet af mennesker, mens social tid er et kulturprodukt, og kroppens tid er en del af en større cyklus af liv, død og tilblivelse, der er fælles for alle levende væsener. Dette værk er udarbejdet til udstillingen. Adams reflekterer her over vigtigheden af kroppens og verdens rytmik – som ifølge hende selv er én og samme ting.

[EN] Sociologist Barbara Adam has been thinking about time and society for over 30 years. Her work has explored the differences between “clock” time, “body” time and “social” time. Clock time is a human design, while social time is a product of culture, and body time is the larger cycle of life, death, and becoming that unites all living things. In this piece, created for the exhibition, Adam meditates on the importance of rhythmicity in our bodies and in the world – which are, she argues, one and the same.

Isabella Martin^[UK/DK]

Time Animals

2021

HD-film med lyd, to kanaler

12:00 min. (loop)

Udlånt af kunstneren

2021

Two-channel HD film with sound

12:00 min. (looped)

Courtesy of the artist

[DA] Dette værk er optaget i Novo Nordisk Foundation Center for Basic Metabolic Research (CBMR). Martin kredser om både det hverdagsagtige og det surrealistiske i kronobiologernes arbejde med døgnrytmer. Værket følger en forsker gennem et fiktivt 24-timers eksperiment og leger med forholdene mellem dag og nat, aktivitet og hvile, natur og teknologi. Titlen peger på det kontrastfyldte i, at forskerne er i stand til at kontrollere tiden i laboratoriet, mens deres egen krop stadig har et biologisk behov for mad og søvn.

[EN] Set in the Novo Nordisk Foundation Center for Basic Metabolic Research (CBMR), Martin focuses on the mundane and surreal experiences of chronobiologists researching circadian rhythms. Following one scientist through a 24-hour circadian collection, the film plays with the dualities of day and night, activity and rest, nature and technology. The title playfully evokes the tension between the scientists' ability to control time in the lab and the needs of their biological bodies to eat and sleep.

Lyddesign: Jim Slade

Stemmer: Isabella Martin og
Astrid Hald

En varm tak til de deltagende
forskere fra Novo Nordisk
Foundation Center for Basic
Metabolic Research (CBMR):
Stephen Ashcroft, Amy M. Ehrlich,
Fabian Finger, Sophia Metz og
Lewin Small.

Sound Composition: Jim Slade

Voices: Isabella Martin and
Astrid Hald

With the generous participation
of scientists from the Novo
Nordisk Foundation Center for
Basic Metabolic Research (CBMR):
Stephen Ashcroft, Amy M. Ehrlich,
Fabian Finger, Sophia Metz, and
Lewin Small.

Tema/Theme:

RUM
SPACE

[DA] At rejse ud i det ydre rum er at forlade det miljø, vores kroppe er blevet tilpasset efter gennem hundredtusindvis af år. Der vil ikke længere være ilt til dine lunger. Jordens magnetfelt er der ikke til at beskytte dig mod kosmisk stråling. Tyngdekraften, der her holder alle delene i din krop samlet og dine fødder på jorden, er så godt som væk. Du vil svæve vægtløst, al væsken i din krop vil flyde rundt, og dine organer vil ændre form. Med andre ord: At rejse ud i rummet er en radikal forandring – og en radikal udfordring – for kroppen. Først og fremmest fysisk, men også eksistentielt, kulturelt og politisk.

Denne sektion ser på, hvordan forskere og kunstnere fra starten af det 20. århundrede og frem har forsket i og forestillet sig kroppen i det ydre rum. De har forsøgt at forstå, hvad der sker med kroppen i rummet, hvilke farer den udsættes for, og hvilke spørgsmål livet i rummet rejser for livet på jorden. Lift-off!

[EN] When you go into space, you leave behind the environment that the human body has become accustomed to over hundreds of thousands of years. You can no longer breathe in oxygen. You are no longer protected from cosmic rays by the Earth's magnetic shield. Gravity – the fundamental force that holds your body (parts) together – is drastically reduced, allowing your body to fly as if weightless. This new environment also makes all the liquids in your body float out of shape and place. In other words, going into space is a radical change and comes with a number of challenges for the health of your body.

This section explores how scientists and artists have researched and imagined the human body in space from the early 20th century on. They have aimed to better understand the effects of going into space, the risks they entail, and the questions they might contain. Lift-off!

Jernmeteorit fra solsystemets dannelse

Iron Meteorite from the Creation of the Solar System

4,6 milliarder år gammel

1190 g

Udlånt af Science Museerne,
Aarhus Universitet

4.6 billion years old

1190 g

Courtesy of Science Museums,
Aarhus University

[DA] Alle menneskekroppens essentielle bestanddele – fra oxygen, hydrogen og carbon til magnesium, klor og sodium – blev til, da vores solsystem og dermed jorden blev skabt. Disse geologiske ingredienser indgik i den proces, som satte gang i det biologiske liv, der i sidste ende blev til menneskeligt liv. Klichéen om, at vi alle er lavet af stjernestøv, er således sand i ganske bogstavelig forstand. Kosmos er inden i os.

[EN] All of the key elements of the human body – from oxygen, hydrogen and carbon to magnesium, chlorine and sodium – were created when our solar system and thus Earth was born. These geological ingredients eventually took part in the process that kick-started biological life, which evolved into the human body. The cliché that we are all made of stardust is thus quite literally true. The cosmos is in us.

Undertema/Subtheme:

Rummet på jorden

Space on Earth

Vil man for alvor vide noget om, hvordan rummet påvirker kroppen, er man nødt til at tage derud. Men rumforskningen har alligevel længe forsøgt at studere det på jorden. Forskerne skaber simulationer af levevilkårene i rummet som fx mikrotyngdekraft og langvarig isolation.

Den Europæiske Rumorganisation driver forskningsstationen Concordia, også kaldet "Hvide Mars", på Antarktis. Der studerer man blandt andet, hvordan det påvirker kroppens søvnrytmer, kognitive egenskaber og tarmbakterier at opholde sig i det ekstreme miljø i længere tid. Resultaterne er måske ikke "den ægte vare", men de giver værdifuld viden om, hvor krævende det ville være at bo i rummet.

Answers to most questions about the effects of space on our bodies can only be found in space. But there is a long history of studying them on Earth, through experiments that simulate the conditions of space. Experiments with microgravity and prolonged isolation are the most common.

The European Space Agency runs a research station in Antarctica called Concordia and nicknamed, “White Mars”. Here they study how inhabiting this extreme environment for extended periods affects sleep patterns, cognitive abilities and the gut microbiome. These findings might not quite be “the real thing”, but they are valuable preparations for living in space.

Materiale fra Biosphere 2: Kedeldragt,
dokumentarfotos, dagbog, medalje

Material from Biosphere 2: Boiler suit,
photos, log book, medal

1991–1994

Udlånt af Institute of Ecotechnics

1991–1994

Courtesy of the Institute
of Ecotechnics

[DA] Den 26. september 1991 trådte fire mænd og fire kvinder ind i Biosphere 2 – en gigantisk, drivhuslignende bygning i New Mexicos ørken. De kom først ud to år senere. Deres mission var at foretage et langvarigt studie af menneskeligt liv i et lukket økosystem med en anden atmosfære end jordens. Her ses missionens “rumdragt”, dokumentariske fotos, en dagbog fra en af de otte “biospherians”, Mark Nelson, samt en Yuri Gagarin-medalje, som Nelson modtog, da han vendte tilbage til jordens biosfære.

[EN] On 26 September 1991, four women and four men entered an elaborate giant greenhouse structure called Biosphere 2 in the Arizona desert. They did not come out until two years later. Their mission: to conduct a long-term study of human life inside a closed ecosystem with a different atmosphere than Earth’s. On display are the mission’s “space suit”, documentary photos, the log book of one of the “biospherians”, Mark Nelson, and a Yuri Gagarin medal that Nelson received when he re-entered Earth’s biosphere.

Ralo Mayer^[AT]

Un·Earthing (pharmakon)

2021

4K-video med lyd

14:00 min.

Meteoritter og meteoritstøv fra månen, Mars og asteroidebæltet, bruse-tabletter, stikpiller, farmaceutiske redskaber, kaptontape, keramisk teglsten

2021

4K video with sound

14:00 min.

Meteorites and meteorite dust from the Moon, Mars and the asteroid belt, effervescent tablets, suppositories, pharmaceutical tools, Kapton tape, ceramic tile

[DA] Kan vi forberede os på livet i rummet – tilpasse vores kroppe til det – ved at slikke på eller simpelthen sluge pulveriseret materiale fra månen eller andre planeter? Kan vi blive ét med udenjordiske verdener gennem smag og fordøjelse? Det er spørgsmål, som værket *Un·Earthing (pharmakon)* af Ralo Mayer stiller gennem en blanding af lægevidenskab og homøopati, personlige ritualer og laboratorieeksperimenter.

[EN] Can we prepare for space life – adapt our bodies to it – by licking or literally swallowing material from the Moon and other planets? Can we un-Earth ourselves and become one with extra-terrestrial worlds through taste and digestion? Those are the questions that the work *Un·Earthing (Licker)* by artist Ralo Mayer speculatively explores by mixing medical science and homeopathic beliefs, personal rituals and laboratory experiments. Towards outer space through the mouth.

Kamera og lys: Victor Jaschke/
Keramik: Gerald Pfaffl/
Emballage: Jaco
Packaging/WEPA: Apothekenbedarf
Medicinalvarer i samarbejde med
Afdelingen for Farmaceutiske
Videnskaber, Universitet Wien/
Andreas Schirmbrand, Victoria
Klang, Gabriela Hädrich,
Lea Ann Dailey
Udlånt af kunstneren

Camera and light: Victor Jaschke
Ceramics: Gerald Pfaffl
Packaging: Jaco
Packaging/WEPA: Apothekenbedarf
Pharmaceuticals in collaboration
with the Dept. of Pharmaceutical
Sciences, University of Vienna/
Andreas Schirmbrand, Victoria
Klang, Gabriela Hädrich, Lea Ann
Dailey
Courtesy of the artist

Lucy McRae^[GB/AU]

The Institute of Isolation

2016

Video med lyd

10:14 min.

Filmfotograf og medforfatter:

Lotje Sodderland (FR/NL/GB)

Udlånt af kunstneren

2016

Video with sound

10:14 min.

Cinematographer and co-writer:

Lotje Sodderland (FR/NL/GB)

Courtesy of the artist

[DA] At forberede sig på en rumrejse kræver ekstrem fysisk og psykologisk træning. Kunstneren Lucy McRae udforsker, hvad der skal til. Denne video, som foregår i en nær fremtid, følger en kvindelig "astronaut" (spillet af McRae selv), mens hun gennemgår en række tests på en fiktiv forskningsstation, der skal omforme den menneskelige biologi og gøre kroppen mere tilpasningsdygtig til livet i rummet.

[EN] Preparing for space travel involves extreme physical and psychological training. Set in a near-future reality, this video by Lucy McRae documents a person (played by the artist herself) at a fictional research and training ground going through a series of alternative tests aimed at conditioning her body and adapting fundamental aspects of human biology.

Undertema/Subtheme:

Farvel til jorden

Leaving Earth

Siden 1961 har henved 600 astronauter og kosmonauter været i rummet – et tal, der ser ud til at ville vokse markant i de kommende årtier. Tilsammen har de tilbragt mere end 100.000 dage i rummet. Samlet set har disse eksperimenter med rumrejser forvandlet drømmene om at rejse ud i rummet til reelle muligheder og givet os både ny videnskabelig viden og nye teknologiske gennembrud. Vi er kommet mange skridt nærmere at kunne løse nogle af de udfordringer, som livet i rummet byder på, men det er stadig en voldsomt kompleks udfordring, der er fyldt med ubekendte forhold og fænomener.

Since 1961, close to 600 astronauts and cosmonauts have been to space – a number that will most likely multiply in the coming decades. They have collectively spent more than 100,000 days in space. This long-standing experience with space travel has led to previously unimagined scientific research and technological innovations. They have converted the age-old dream of space travel into practical and technical insights, testing fantasy with facts.

Today, we have enough knowledge and capabilities to meet many challenges presented by life in space. Yet, off-Earth existence remains extremely complex and fundamentally unfamiliar: a vast universe of unknowns that humans are yet to discover.

Skinsuit fra European Space Agency

Skinsuit from the European Space Agency

2015

Udlånt af Brorfelde Observatorium

2015

Courtesy of Brorfelde Observatorium

[DA] Dette er en tro kopi af en dragt, som den første danske astronaut, Andreas Mogensen, testede på sin mission til den internationale rumstation ISS i 2015. Der er eksempler på, at astronauters rygsøjle er blevet op til syv cm længere efter ophold i rummet pga. mikrotyngdekraft (i Andreas Mogensens tilfælde lidt over 3 cm i løbet af hans 10 dage på ISS). Dragten er designet til at modvirke denne effekt ved at presse kroppen fra skuldrene til fødderne med en kraft lig den, kroppen udsættes for på jorden.

[EN] This is a copy of a suit worn by Danish astronaut Andreas Mogensen on his mission to the International Space Station in 2015. Astronauts have been known to grow up to 7 cm as their spines lengthen under the microgravity of space (a little more than 3 cm in the case of Andreas Mogensen's ten days at ISS). The skinsuit is designed to prevent this extension of the spine by counteracting the lack of gravity in space. It squeezes the body from the shoulders to the feet with a force similar to that felt on Earth.

NO måleapparat fra Danish Aerospace Company A/S

NO measuring device from Danish Aerospace Company A/S

2015–2019

Produceret i samarbejde
med Circassia

Udlånt af Danish Aerospace
Company A/S

2015–2019

Produced in collaboration
with Circassia

Courtesy of Danish Aerospace
Company A/S

[DA] At ånde i rummet kræver en kunstigt fremstillet atmosfære, hvor tryk og indhold ligner forholdene på jorden. Derudover påvirker mikrotyngdekraften den måde, gasser og væsker opfører sig på, hvilket videre påvirker indåndnings- og udåndingsprocesser. Uden tyngdekraften vil støv og andre partikler ikke falde ned og lægge sig på overflader. Støv og andre partikler bliver derfor indåndet i større mængder end på jorden. Dette apparat gør det muligt for forskere at undersøge følgerne af at indånde støvpartikler i rummet.

[EN] Breathing in space requires an artificial atmosphere whose pressure and content mirrors that of Earth's. Microgravity also affects how gases and liquids behave, which in turn affects respiratory processes. Without gravity, dust and other particles will not settle on surfaces. This means that greater quantities of such particles will be inhaled. This device makes it possible for researchers to study the effects of inhaling dust particles in space.

Yuri Gagarin & Vladimir Lebedev^[USSR]

*Psykologi og kosmos/Survival in Space /
Psychology and Cosmos/Survival in Space*

1968/1969

Bøger

Privat samling

1968/1969

Books

Private collection

[DA] Den 12. april 1961 blev Yuri Gagarin det første menneske i rummet og således også det første menneske, der oplevede vægtløsheden i rummet. I bogen *Psykologi og kosmos* diskuterer Gagarin og rumpsykologen Vladimir Lebedev rummets effekt på menneskets krop og sind. De reflekter over, hvorvidt og hvordan mennesket vil tilpasse sig – mentalt og fysisk – til det nye miljø, ligesom det har tilpasset sig jorden for hundredtusindvis af år siden.

[EN] On 12 April 1961, Russian Cosmonaut Yuri Gagarin become the first human in space and thus the first human to experience the microgravity of space. In the book *Psychology and Cosmos*, together with space psychologist Vladimir Lebedev, Gagarin discusses the effects of space on the human mind and body. They wonder if humans will adapt – mentally as well as physically – to the new environment the way they adapted to the environment of Earth hundreds of thousands of years earlier, and how.

Alexei Leonov^[USSR]

First Walk

1990

Signeret litografi

Privat samling

1990

Signed lithograph

Private collection

[DA] Kosmonauten Alexei Leonov blev det første menneske, der tog en “gåtur” i rummet, den 18. marts 1965. Under gåturen pustede hans rumdragt sig op, hvilket gjorde det umuligt for ham at manøvrere. Han sænkede trykket i dragten, velvidende at det kunne resultere i, at hans blod begyndte at koge. Han vendte tilbage til rumskibet efter 12 minutter og 9 sekunder. Leonov malede dette billede af gåturen og har over sin signatur skrevet: “Jeg trådte ud i intetheden, mod evigheden”.

[EN] Russian cosmonaut Alexei Leonov became the first human to “walk” in space on 18 March 1965. During the walk his space suit ballooned, making it impossible for him to manoeuvre. He decided to drop the pressure inside the suit, knowing that it could cause the nitrogen in his blood to reach boiling point. Leonov made it safely back to the spacecraft after 12 minutes and 9 seconds. Leonov painted this image of the “first walk.” Over his signature, he has written: “I was going nowhere, to eternity.”

Konstantin E. Tsiolovsky^[USSR]

Album of Cosmic Journeys

1932

Tegninger (reproduktioner)

Udlånt af Ruslands

Videnskabsakademi

1932

Drawings (reproductions)

Courtesy of The Russian Academy

of the Sciences

[DA] Konstantin E. Tsiolovsky kaldes ofte den russiske rumfarts bedstefar. Han blev født i 1857 og brugte sin baggrund i matematik og mekanik til at blive en fremsynet raketingeniør. Han forestillede sig forskelligt udstyr, fx rumdragter, der skulle sætte mennesket i stand til ikke bare at rejse ud i rummet, men også at overleve der. Hen imod slutningen af sit liv lavede Tsiolovsky en række skitser til Vasili Zhuralovs film *Cosmic Voyage* (1936), der vidnede om hans visionære forståelse for menneskekroppen i rummet.

[EN] Konstantin E. Tsiolovsky is often called the grandfather of Russian space travel. Born in 1857, he drew on his background in mathematics and mechanics to become a pioneering rocket engineer, imagining all sorts of devices for human travel and survival in space, including space suits. Towards the end of his life, Tsiolovsky made a series of sketches for the film *Cosmic Voyage* (1936) that show his visionary understanding of the human body in space.

Bradley Pitts^[US]

Singular Oscillations

(Correspondences)

2008

E-mail og foto

Udlånt af kunstneren

2008

Email and photo

Courtesy of the artist

[DA] Da en kosmonaut så optagelserne af kunstneren Bradley Pitts, hvor han optræder nøgen i den tomme kabine på et testfly til forsøg med vægtløshed, skrev han til Pitts og fortalte, at han havde gjort noget lignende på en nylig mission til den internationale rumstation ISS. Ved på den måde at lade huden "røre" ved rummet, udvidede kosmonauten – og Pitts – forståelsen af livet i rummet med en intim, nærmest sanselig dimension, som svævede man rundt inde i universets livmoder, på vej til at skulle fødes på ny.

[EN] When a cosmonaut saw the footage of artist Bradley Pitts' naked performance in the microgravity space of the cabin of a free-falling test plane, he wrote an email to Pitts, telling him that he had secretly decided to do a similar thing on a recent mission on the International Space Station. Stripped of a protective spacesuit, the cosmonaut and Pitts envision an intimate and almost sensual aspect to life in space – as if it is like floating inside the womb of the universe.

Optagelser fra bananflueeksperiment

Footage from fruit fly experiment

2020

Video

0:30 min./0:09 min

Udlånt af Sanford Burnham Prebys
Medical Discovery Institute

2020

Video

0:30 min./0:09 min.

Courtesy of Sanford Burnham Prebys
Medical Discovery Institute

[DA] Den 20. februar 1947, ombord på en amerikansk V2-raket, blev bananfluer de første jordiske organismer i rummet. Bananfluer har 75 % genetisk materiale til fælles med mennesker og bruges i forskningen som "erstatning" for mennesker. At sende en bananflue 30 dage ud i rummet svarer fysiologisk set til at sende et menneske 30 år ud i rummet. Den ene skærm viser den irregulære hjerterytme hos en bananflue, der har været i rummet. Den anden skærm viser den stabile hjerterytme hos en bananflue, der blev på jorden.

[EN] On 20 February 1947, on board a U.S. V2 rocket, fruit flies became the first Earth organisms to go into outer space. Fruit flies share 75% genetic material with humans, and are frequently used as models for human bodies in science. Sending a fruit fly into space for 30 days corresponds to sending a human into space for 30 years in terms of bodily impact. One video shows the irregular heart beat of a fruit fly that has been to space while the other video shows the steady heartbeat of a fruit fly that stayed on Earth.

NASA

The NASA Twin Study

2015–2016
Foto og diagram
Udlånt af NASA

2015–2016
Photo and diagram
Courtesy of NASA

[DA] I marts 2015 påbegyndte astronauten Scott Kelly NASAs første etårige mission på den internationale rumstation ISS. Hans tvillingbror, Mark, blev tilbage på jorden. Før, under og efter missionen foretog 10 forskerhold sammenlignende studier af tvillingerne for at få viden om, hvilke forandringer en længerevarende rumrejse forårsager i menneskekroppen. Studierne påviste en lang række forandringer i Scott Kellys krop, mens han var på ISS. Nogle af dem varede ved, efter at han vendte tilbage til jorden.

[EN] In March 2015, astronaut Scott Kelly embarked on NASA's first one-year mission aboard the International Space Station, while his identical twin brother Mark Kelly stayed back on Earth. Before, during and after the mission, ten different research teams studied them to evaluate human health effects of long-duration spaceflight. Many changes were observed in Scott Kelly while he was in space, which included increased levels of DNA damage, most of which returned to normal after his return to Earth. However, some changes persisted.

Undertema/Subtheme:

At bebo kosmos
Inhabiting the Cosmos

Siden 1961 har henved 600 astronauter og kosmonauter været i rummet – et tal, der ser ud til at ville vokse markant i de kommende årtier. Tilsammen har de tilbragt mere end 100.000 dage i rummet. Samlet set har disse eksperimenter med rumrejser forvandlet drømmene om at rejse ud i rummet til reelle muligheder og givet os både ny videnskabelig viden og nye teknologiske gennembrud. Vi er kommet mange skridt nærmere at kunne løse nogle af de udfordringer, som livet i rummet byder på, men det er stadig en voldsomt kompleks udfordring, der er fyldt med ubekendte forhold og fænomener.

Since 1961, close to 600 astronauts and cosmonauts have been to space – a number that will most likely multiply in the coming decades. They have collectively spent more than 100,000 days in space. This long-standing experience with space travel has led to previously unimagined scientific research and technological innovations. They have converted the age-old dream of space travel into practical and technical insights, testing fantasy with facts.

Today, we have enough knowledge and capabilities to meet many challenges presented by life in space. Yet, off-Earth existence remains extremely complex and fundamentally unfamiliar: a vast universe of unknowns that humans are yet to discover.

Neri Oxman/ Mediated Matter Group^[US] *Wanderers*

2014
Foto
Udlånt af MIT

2014
Photo
Courtesy of MIT

[DA] Disse 3D-printede bærbare kapillærer er tilført syntetisk fremstillede mikroorganismer, der kan gøre fjendtlige og livsfarlige miljøer på andre planeter beboelige og sunde. Hver af beklædningsgenstandene omdanner elementer i miljøets atmosfære til et af de klassiske elementer i understøttelsen af liv: Oxygen, der gør det muligt at ånde, fotoner, der gør det muligt at se, biomasse, der gør det muligt at spise, biobrændstof, der gør det muligt at bevæge sig, og kalcium, der gør det muligt at bygge.

[EN] These 3D-printed wearable capillaries are each infused with synthetically engineered microorganisms to make the hostile habitable and the deadly healthy. Each wearable device is designed for a specific extreme environment on other planets. They transform elements that are found in the atmosphere into one of the classical elements supporting life: oxygen for breathing, photons for seeing, biomass for eating, biofuels for moving, and calcium for building.

Katie Paterson^[GB]

Time Pieces (Solar System)

2014

Ni modificerede ure

Udlånt af kunstneren

2014

Nine modified clocks

Courtesy of the artist

[DA] Livet på andre planeter vil udfordre mennesket til at tilpasse sig en række radikalt anderledes døgnrytmer end på jorden. På Merkur varer et døgn 4223 timer (det længste i vores solsystem), mens det på Jupiter varer 9 timer og 56 minutter (det korteste i vores solsystem). Hvordan sådanne udvidede og komprimerede døgnrytmer påvirker menneskekroppen, er endnu uvist. Urene i Katie Patersons installation viser tiden på planeter i vores solsystem, inklusive månen, og er kalibreret i forhold til tiden på jorden.

[EN] Life on other planets will challenge humans to adapt to a set of very different circadian rhythms than on Earth. On Mercury, a day is 4223 hours (the longest in our solar system), while on Jupiter it is only 9 hours and 56 minutes (the shortest). How such extended and contracted days will affect the human body is yet unknown. The nine clocks tell the time on the planets in our solar system and Earth's Moon. Each clock is calibrated to tell the time in relation to time on Earth.

Skinsuit fra European Space Agency

Skinsuit from the European Space Agency

2015

Udlånt af Brorfelde Observatorium

2015

Courtesy of Brorfelde Observatorium

[DA] Dette er en tro kopi af en dragt, som den første danske astronaut, Andreas Mogensen, testede på sin mission til den internationale rumstation ISS i 2015. Der er eksempler på, at astronauters rygsøjle er blevet op til syv cm længere efter ophold i rummet pga. mikrotyngdekraft (i Andreas Mogensens tilfælde lidt over 3 cm i løbet af hans 10 dage på ISS). Dragten er designet til at modvirke denne effekt ved at presse kroppen fra skuldrene til fødderne med en kraft lig den, kroppen udsættes for på jorden.

[EN] This is a copy of a suit worn by Danish astronaut Andreas Mogensen on his mission to the International Space Station in 2015. Astronauts have been known to grow up to 7 cm as their spines lengthen under the microgravity of space (a little more than 3 cm in the case of Andreas Mogensen's ten days at ISS). The skinsuit is designed to prevent this extension of the spine by counteracting the lack of gravity in space. It squeezes the body from the shoulders to the feet with a force similar to that felt on Earth.

NO måleapparat fra Danish Aerospace Company A/S

NO measuring device from Danish Aerospace Company A/S

2015–2019

Produceret i samarbejde
med Circassia

Udlånt af Danish Aerospace
Company A/S

2015–2019

Produced in collaboration
with Circassia

Courtesy of Danish Aerospace
Company A/S

[DA] At ånde i rummet kræver en kunstigt fremstillet atmosfære, hvor tryk og indhold ligner forholdene på jorden. Derudover påvirker mikrotyngdekraften den måde, gasser og væsker opfører sig på, hvilket videre påvirker indåndnings- og udåndingsprocesser. Uden tyngdekraften vil støv og andre partikler ikke falde ned og lægge sig på overflader. Støv og andre partikler bliver derfor indåndet i større mængder end på jorden. Dette apparat gør det muligt for forskere at undersøge følgerne af at indånde støvpartikler i rummet.

[EN] Breathing in space requires an artificial atmosphere whose pressure and content mirrors that of Earth's. Microgravity also affects how gases and liquids behave, which in turn affects respiratory processes. Without gravity, dust and other particles will not settle on surfaces. This means that greater quantities of such particles will be inhaled. This device makes it possible for researchers to study the effects of inhaling dust particles in space.

Yuri Gagarin & Vladimir Lebedev^[USSR]

*Psykologi og kosmos/Survival in Space /
Psychology and Cosmos/Survival in Space*

1968/1969

Bøger

Privat samling

1968/1969

Books

Private collection

[DA] Den 12. april 1961 blev Yuri Gagarin det første menneske i rummet og således også det første menneske, der oplevede vægtløsheden i rummet. I bogen *Psykologi og kosmos* diskuterer Gagarin og rumpsykologen Vladimir Lebedev rummets effekt på menneskets krop og sind. De reflekter over, hvorvidt og hvordan mennesket vil tilpasse sig – mentalt og fysisk – til det nye miljø, ligesom det har tilpasset sig jorden for hundredtusindvis af år siden.

[EN] On 12 April 1961, Russian Cosmonaut Yuri Gagarin become the first human in space and thus the first human to experience the microgravity of space. In the book *Psychology and Cosmos*, together with space psychologist Vladimir Lebedev, Gagarin discusses the effects of space on the human mind and body. They wonder if humans will adapt – mentally as well as physically – to the new environment the way they adapted to the environment of Earth hundreds of thousands of years earlier, and how.

Alexei Leonov^[USSR]

First Walk

1990

Signeret litografi

Privat samling

1990

Signed lithograph

Private collection

[DA] Kosmonauten Alexei Leonov blev det første menneske, der tog en “gåtur” i rummet, den 18. marts 1965. Under gåturen pustede hans rumdragt sig op, hvilket gjorde det umuligt for ham at manøvrere. Han sænkede trykket i dragten, velvidende at det kunne resultere i, at hans blod begyndte at koge. Han vendte tilbage til rumskibet efter 12 minutter og 9 sekunder. Leonov malede dette billede af gåturen og har over sin signatur skrevet: “Jeg trådte ud i intetheden, mod evigheden”.

[EN] Russian cosmonaut Alexei Leonov became the first human to “walk” in space on 18 March 1965. During the walk his space suit ballooned, making it impossible for him to manoeuvre. He decided to drop the pressure inside the suit, knowing that it could cause the nitrogen in his blood to reach boiling point. Leonov made it safely back to the spacecraft after 12 minutes and 9 seconds. Leonov painted this image of the “first walk.” Over his signature, he has written: “I was going nowhere, to eternity.”

Konstantin E. Tsiolovsky^[USSR]

Album of Cosmic Journeys

1932

Tegninger (reproduktioner)

Udlånt af Ruslands

Videnskabsakademi

1932

Drawings (reproductions)

Courtesy of The Russian Academy

of the Sciences

[DA] Konstantin E. Tsiolovsky kaldes ofte den russiske rumfarts bedstefar. Han blev født i 1857 og brugte sin baggrund i matematik og mekanik til at blive en fremsynet raketingeniør. Han forestillede sig forskelligt udstyr, fx rumdragter, der skulle sætte mennesket i stand til ikke bare at rejse ud i rummet, men også at overleve der. Hen imod slutningen af sit liv lavede Tsiolovsky en række skitser til Vasili Zhuralovs film *Cosmic Voyage* (1936), der vidnede om hans visionære forståelse for menneskekroppen i rummet.

[EN] Konstantin E. Tsiolovsky is often called the grandfather of Russian space travel. Born in 1857, he drew on his background in mathematics and mechanics to become a pioneering rocket engineer, imagining all sorts of devices for human travel and survival in space, including space suits. Towards the end of his life, Tsiolovsky made a series of sketches for the film *Cosmic Voyage* (1936) that show his visionary understanding of the human body in space.

Bradley Pitts^[US]

Singular Oscillations

(Correspondences)

2008

E-mail og foto

Udlånt af kunstneren

2008

Email and photo

Courtesy of the artist

[DA] Da en kosmonaut så optagelserne af kunstneren Bradley Pitts, hvor han optræder nøgen i den tomme kabine på et testfly til forsøg med vægtløshed, skrev han til Pitts og fortalte, at han havde gjort noget lignende på en nylig mission til den internationale rumstation ISS. Ved på den måde at lade huden "røre" ved rummet, udvidede kosmonauten – og Pitts – forståelsen af livet i rummet med en intim, nærmest sanselig dimension, som svævede man rundt inde i universets livmoder, på vej til at skulle fødes på ny.

[EN] When a cosmonaut saw the footage of artist Bradley Pitts' naked performance in the microgravity space of the cabin of a free-falling test plane, he wrote an email to Pitts, telling him that he had secretly decided to do a similar thing on a recent mission on the International Space Station. Stripped of a protective spacesuit, the cosmonaut and Pitts envision an intimate and almost sensual aspect to life in space – as if it is like floating inside the womb of the universe.

Optagelser fra bananflueeksperiment

Footage from fruit fly experiment

2020

Video

0:30 min./0:09 min

Udlånt af Sanford Burnham Prebys
Medical Discovery Institute

2020

Video

0:30 min./0:09 min.

Courtesy of Sanford Burnham Prebys
Medical Discovery Institute

[DA] Den 20. februar 1947, ombord på en amerikansk V2-raket, blev bananfluer de første jordiske organismer i rummet. Bananfluer har 75 % genetisk materiale til fælles med mennesker og bruges i forskningen som "erstatning" for mennesker. At sende en bananflue 30 dage ud i rummet svarer fysiologisk set til at sende et menneske 30 år ud i rummet. Den ene skærm viser den irregulære hjerterytme hos en bananflue, der har været i rummet. Den anden skærm viser den stabile hjerterytme hos en bananflue, der blev på jorden.

[EN] On 20 February 1947, on board a U.S. V2 rocket, fruit flies became the first Earth organisms to go into outer space. Fruit flies share 75% genetic material with humans, and are frequently used as models for human bodies in science. Sending a fruit fly into space for 30 days corresponds to sending a human into space for 30 years in terms of bodily impact. One video shows the irregular heart beat of a fruit fly that has been to space while the other video shows the steady heartbeat of a fruit fly that stayed on Earth.

NASA

The NASA Twin Study

2015–2016
Foto og diagram
Udlånt af NASA

2015–2016
Photo and diagram
Courtesy of NASA

[DA] I marts 2015 påbegyndte astronauten Scott Kelly NASAs første etårige mission på den internationale rumstation ISS. Hans tvillingbror, Mark, blev tilbage på jorden. Før, under og efter missionen foretog 10 forskerhold sammenlignende studier af tvillingerne for at få viden om, hvilke forandringer en længerevarende rumrejse forårsager i menneskekroppen. Studierne påviste en lang række forandringer i Scott Kellys krop, mens han var på ISS. Nogle af dem varede ved, efter at han vendte tilbage til jorden.

[EN] In March 2015, astronaut Scott Kelly embarked on NASA's first one-year mission aboard the International Space Station, while his identical twin brother Mark Kelly stayed back on Earth. Before, during and after the mission, ten different research teams studied them to evaluate human health effects of long-duration spaceflight. Many changes were observed in Scott Kelly while he was in space, which included increased levels of DNA damage, most of which returned to normal after his return to Earth. However, some changes persisted.

Undertema/Subtheme:

GAIA

Luke Jerram^[EN]

Gaia

2018
Multimedia installation
Udlånt af kunstneren

2018
Multimedia installation
Courtesy of the artist

[DA] Jordkontakt. Denne monumentale svævende skulptur af Jorden er skabt af satellitbilleder taget af Nasa. Med sine syv meter i diameter er den 1,8 millioner gange mindre end selve planeten.

Forskellige tider og forskellige kulturer har haft meget forskellige forestillinger om vores forhold til verden omkring os. Titlen på dette værk henviser til "Gaia", som var personificeringen af jorden i den græske mytologi. Gaia var kilden til alt liv på jorden – halvt gudinde og halvt landmasse.

I 1970'erne fremsatte forskeren James Lovelock den såkaldte "Gaia-teori". Den hævdede, at planeten er ét stort selvregulerende økosystem, der tilsammen understøtter alt liv. Forestillingen om planeten som en forbundet organisme tvinger os til at spørge: Hvis verden er i dig, hvad skylder vi så verden?

[EN] Generated from satellite images taken by NASA, this monumental floating sculpture brings us into contact with the Earth. Seven meters in diameter, Gaia is 1.8 million times smaller than the actual planet.

Different cultures and different eras have had vastly different conceptions of our relationship to the natural world. In the work's title, the artist evokes "Gaia", the personification of the Earth in ancient Greek mythology. Gaia was the source of all life on earth – part goddess, part land mass.

In the 1970s, scientist James Lovelock proposed the concept of "Gaia Theory" – the idea that the planet is a self-regulating ecosystem that works to sustain the conditions for life.

This view of the planet as an entangled organism prompts us to ask: If the world is in you, what do you owe to the world?

Musik af Dan Jones

Skabt i samarbejde med Natural Environment Research Council (NERC), Bluedot Festival og The UK Association for Science and Discovery Centres. Med støtte fra Culture Liverpool og Liverpool Cathedral.

Composition by Dan Jones

Created in partnership with the Natural Environment Research Council (NERC), Bluedot Festival and The UK Association for Science and Discovery Centres. With supporting partners Culture Liverpool and Liverpool Cathedral.