

Komplekse kropslige tidsligheder

Denne artikel diskuterer, hvordan den bioteknologiske udvikling har påvirket kroppens tidslighed, og analyserer, hvordan denne udvikling tematiseres af kunstværkerne The Absence of Alice og Snowflake.

PERNILLE LETH-ESPENSEN

Indledning

Videnskabssociologen Bruno Latour har argumenteret for, at teknologier indebærer en »foldning af tid« (LATOURE, 1994, p. 44). Professor i litteraturvidenskab N. Katherine Hayles har udviklet denne pointe og argumenterer for, at »alle teknologier medfører, udtrykker og udvikler sig gennem komplekse temporaliteter« (HAYLES, 2012, p. 90). Hayles forholder sig primært til digitale teknologiers temporalitet. Men hvordan påvirker forskellige teknologier tidsligheden indenfor biologien? Artiklen vil argumentere for, at en konsekvens af den bioteknologiske udvikling er, at kroppens tidslighed er blevet tiltagende kompleks. Første del af artiklen analyserer og diskuterer nogle af de måder, hvorpå udviklingen inden for bioteknologien ændrer og manipulerer tidsligheden i biologisk materiale, mens anden del af artiklen diskuterer, hvordan denne udvikling tematiseres af to kunstværker. Det første af disse er Svenja Kratz' værk *The Absence of Alice*. Dette værk tematiserer celle- og vævskultursteknologier og udforsker det forhold, at med udødelige cellelinjer kan fragmenter af kroppe leve videre efter donorens død. Dernæst vil Guy Ben-Ary, Boryana Rossa og Oleg Mavromattis kunstværk *Snowflake* blive diskuteret. Dette værk bruger celle- og vævskultursteknologier til at adressere *cryonics*, en teknologi, der på radikal vis ønsker at udstrække kroppens tidslighed gennem kryopræserving, men som på nuværende tidspunkt er spekulativ. Begge værker er en del af det felt indenfor samtidskunsten, der kaldes *biokunst*, dvs. værker skabt med teknologier fra naturvidenskaben, ofte med biologisk materiale.¹

Cellekulturer

Celle- og vævskultursteknikker er blandt de teknologier, der har påvirket kroppens tidslighed og vores syn herpå. Dette pointeres i bogen *Culturing Life* af videnskabshistorikeren Hannah Landecker, der skriver om celle- og vævskulturer: »Den måde, som levende ting eksisterer i *tid* og rum, kan radikalt forandres og dermed udnyttes af mennesker«² (LANDECKER, 2007, p. 1, min kursivering).

Med cellekultursteknologier er det muligt at tage celler fra en levende organisme og dyrke dem uden for denne organisme i en petriskål og holde dem i live. Forskeren Ross Harrison var den første, der lykkedes med celledyrkning, da han i 1907 dyrkede en nerve, der voksede ud af et fragment fra et frøfoster (LANDECKER, 2007, p. 33). I de første årtier brugte man primært celler fra dyr. Først i 1951 lykkedes det at dyrke celler fra et menneske, da forskeren George Gey dyrkede celler fra den afroamerikanske kvinde Henrietta Lacks, der led af en aggressiv livmoderhalskræft. Hendes celler er blevet til en såkaldt udødelig cellelinje, fordi de består af kræftceller (se næste afsnit). Celler fra et menneske eller dyr kan således leve videre efter, at det menneske eller dyr, de stammer fra, er død. Selvom det er 68 år siden Henrietta Lacks døde, lever hendes celler stadig videre i laboratorier verden over, og de har endog været sendt ud i rummet (LANDECKER, 2007, p. 138; se også SKLOOT, 2010). Kræftcellerne, der stammer fra hendes krop (kaldet HeLa celler), kan ses som en form for levende erindring efter hende, idet de rummer hendes DNA. Cellekulturer eksisterer i en grænsezone mellem liv og død, og kunstnergruppen The Tissue Culture & Art Project, der som navnet antyder også arbejder med cellekulturer i deres kunst, kalder derfor celler *in vitro* for *semi-living* (CATTS OG ZURR, 2007, p. 232).

I begyndelsen troede man, at alle celler bliver ved med at dele sig, og dermed kunne leve uendeligt, men i 1961 opdagede professor i anatomi og mikrobiologi Leonard Hayflick, at almindelige celler kun deler sig et begrænset antal gange, typisk mellem 20-100 (LANDECKER, 2007, p. 168; FRESHNEY, 2010, p. 281). Kræftceller, derimod, er kendetegnede ved, at de kan blive ved med at dele sig, og hvis de dyrkes i laboratoriet, kan de blive til en såkaldt udødelig cellelinje. Det er også muligt at skabe en udødelig cellelinje ved at inficere almindelige celler med en virus, hvilket bevirker,

at de opfører sig som kræftceller. En udødelig cellelinje kan under de rette laboratorieforhold leve uendeligt (FRESHNEY, 2010, p. 23).

I bogen *Det andet køn* skriver filosofen og feministen Simone de Beauvoir om, hvordan en husmoderlig opgave som syltning påvirker det biologiske materiales tidslighed: »Når hun binder pergamentet over og skriver datoen for sin sejr på dem, er det *tiden* selv, hun overvinder; hun har fanget *tidsforløbet* i sukkerets fælde, hun har sat livet på glas.« (BEAUVOIR, 1999, bd. 3, p. 54, mine kursiveringer). Hvis man udskiftede et par ord i Beauvoir-citatet, kunne det være en beskrivelse af celle- og vævskultursteknologier, fordi det, man basalt set gør med disse teknologier, er »at sætte livet på glas«, og fordi det biologiske materiales tidslighed også her potentielt kan påvirkes, idet cellerne ved at blive dyrket udenfor den krop, de stammer fra, ikke længere er bundet af dens tid.³

Isbabyer, alderskimærer og potentielle børn

Biologerne Audrey Ursula Smith og Christopher Polge stod bag et andet væsentlig fremskridt, da de i 1949 ved et tilfælde opdagede, at kyllingesæd kan nedfryses uden at tage skade, hvis det blandes med glycerin. Hvis cellerne fryses uden at blive blandet med glycerin, vil de blive ødelagt, fordi der dannes iskrystaller mellem dem. Cellerne nedfryses dernæst i flydende nitrogen ved minus 196 grader Celsius, og ved denne temperatur deler de sig ikke længere (og bliver dermed ikke ældre), men dør heller ikke. De er sat på pause eller »suspended in time«, som det udtrykkes på engelsk, og befinder sig således i en grænsezone mellem liv og død. Denne teknologi betyder, at biologisk væv kan foretage en art tidsrejse. Efter sin opdagelse fandt Polge ud af, at denne teknik kunne bruges i forbindelse med avl, og den første kalv skabt med nedfrossen sæd blev født i 1953. Polge gav den meget passende navnet *Frosty* (RADIN, 2017, p. 41). Denne teknologi er siden blevet brugt til nedfrysning af mange andre typer celler og væv. Muligheden for at nedfryse celler har været vigtig indenfor forskningen, fordi frosne celler og væv kan opbevares i såkaldte cellebanker. En af de mest kendte er the American Tissue Culture Collection (ATCC), der opbevarer mere end 4000 celler og cellelinjer fra mennesker, dyr og planter. HeLa-cellelinjen var en af de første cellelinjer, der blev optaget i ATCC (LANDECKER, 2007, p. 156).

Celle- og vævskultursteknologier bevirker således, at væv fra et menneske eller dyr kan leve meget længere end denne organisme, og muliggør, at dette væv kan sættes på pause og bruges senere, også efter donorens død. Disse teknologier ændrer således vores opfattelse af biologisk vævs tidslighed på en radikal måde.

Et af de felter, hvor kryoteknologier allerede har haft en stor indvirkning på almindelige menneskers hverdag, er assisteret reproduktion. I forbindelse med in vitro-fertilisering kan man få overskydende befrugtede embryoer frosset ned og evt. sat op til en potentiel graviditet måneder eller år senere. Disse kaldes populært for *isbabyer* og på engelsk *frosties*, og denne teknologi anvendes rutinemæssigt i dag. Embryoet kan også blive adopteret af et andet par, og et sådant nedfrosset og adopteret embryo kaldes for en *snowflake baby*.⁴ Der kan altså ligge et liv/potentielt menneske i fryseren i årtier. I 2017 blev der født en baby, hvor embryoet havde været frosset i 24 år. Da embryoet blev nedfrosset i 1992, var den kvinde, som har adopteret embryoet og født barnet, kun et år gammel (SCUTTI, 2017). Fra et perspektiv er aldersforskellen mellem mor og barn 25 år, fra et andet er den kun ét år. Nedfrysning af væv kan også bruges i forbindelse med sygdom. Hvis en kvinde lider af kræft, kan hun få sine æggestokke udtaget og nedfrosset, mens hun gennemgår kemoterapi, og hvis det lykkes at bekæmpe kræften, kan æggestokkene sættes ind igen, f.eks. fem år efter. Æggestokkene vil så være fem år yngre end resten af hendes krop, og hun bliver dermed, hvad Landecker kalder for en *alderskimære*, idet hun har væv i kroppen, der har forskellige aldre (LANDECKER, 2007, p. 154).

I 2016 blev det i Danmark lovligt for en kvinde, hvis mands sæd er blevet nedfrosset, at bruge denne sæd efter hans død, hvis han har givet samtykke til det før sin bortgang.⁵ Der er ikke sat nogen eksplicit tidsgrænse herpå, og muligheden for at fryse og opbevare sæd i mange år kan derfor potentielt medføre en række absurde scenarier. Teknologisk vil det blive muligt for kvinder at få børn med en mand, der er død 5, 10 eller sågar 100 år tidligere, hvilket kan vende op og ned på slægtskabsstrukturer. Dette viser, hvordan kroppens tidslighed er blevet mere kompleks. Det Ethiske Råd har i forlængelse af denne lov diskuteret, hvorvidt nedfrosset sæd bør være omfattet af arveregler, dvs. om 'potentielle børn' bør kunne arve eller ej. Der var ikke enighed i dette spørgsmål; mens nogle argumenterede for, at det er absurd

at tale om ikke-eksisterende personer som arveberettigede, mente andre, at det er urimeligt, at børn af den samme fader potentielt får vidt forskellige økonomiske udgangspunkter.⁶ Det er også muligt at fryse ubefrugtede æg ned, men i Danmark må de i skrivende stund kun bruges op til fem år efter, at de er blevet udtaget, og de skal destrueres efter kvindens død.⁷

Et radikalt – og på nuværende tidspunkt mere spekulativt – eksempel på et ønske om at påvirke kroppens væren i tid er *cryonics*, hvor mennesker vælger at blive nedfrosset i flydende nitrogen, umiddelbart efter at deres hjerter er holdt op med at slå, med det formål at blive tøet op engang i fremtiden, når den sygdom, de er døde af, kan kureres. Begrebet blev skabt i 1962 af Robert Ettinger, der indtil sin død var leder af Cryonics Institute. I dag er 4-500 mennesker blevet kryopræservede, men på nuværende tidspunkt er ingen blevet tøet op og genoplivet, fordi det endnu ikke er teknologisk muligt.⁸ Fortalerne for *cryonics* sætter deres lid til, at udviklingen indenfor nano- og bioteknologi på sigt vil kunne løse de tekniske udfordringer. Hos Cryonics Institute er det kun muligt at få hele kroppen frosset ned, mens det hos et af de andre selskaber, der tilbyder kryopræserving, Alcor Life Extension Foundation, også er muligt kun at få hjernen præserveret, hvad de kalder »the neuro option«⁹. Derudover er det muligt at nedfryse sine kæledyr hos begge firmaer, hvilket er ret populært.¹⁰

I introduktionen citerede jeg N. Katherine Hayles for, at alle teknologier indebærer komplekse temporaliteter. Et af de eksempler Hayles nævner, låner hun af filosofen Bernard Stiegler. Han argumenterer i bogen *Technics and Time, 2: Disorientation* for, at vores medfødte hukommelse er en måde, hvorpå vi tager fortiden med til nutiden. Forskellige teknologier – såsom skriftteknologier, kameraer og audio- og videooptageteknologier – muliggør at denne medfødte hukommelse eksterioriseres. Denne eksteriorisering gør det igennem en kompleks tidslighed muligt at genopleve sanseindtryk fra tidligere i ens liv, eller (gennem mediet) opleve en begivenhed, man ikke har erfaret på første hånd (HAYLES, 2012, p. 90; STIEGLER, 2009, pp. 78-79). Cellekultursteknologier, herunder udødelige cellelinjer og kryoteknologier, har visse ligheder med dette eksempel på trods af, at mediet er et helt andet. Med celledyrkning kan celler eksterioriseres fra den krop de stammer fra, og gennem den komplekse temporalitet, der kendetegner kryoteknologier, kan dette væv rejse til fremtiden og blive brugt af den samme person på et



ILL. 1

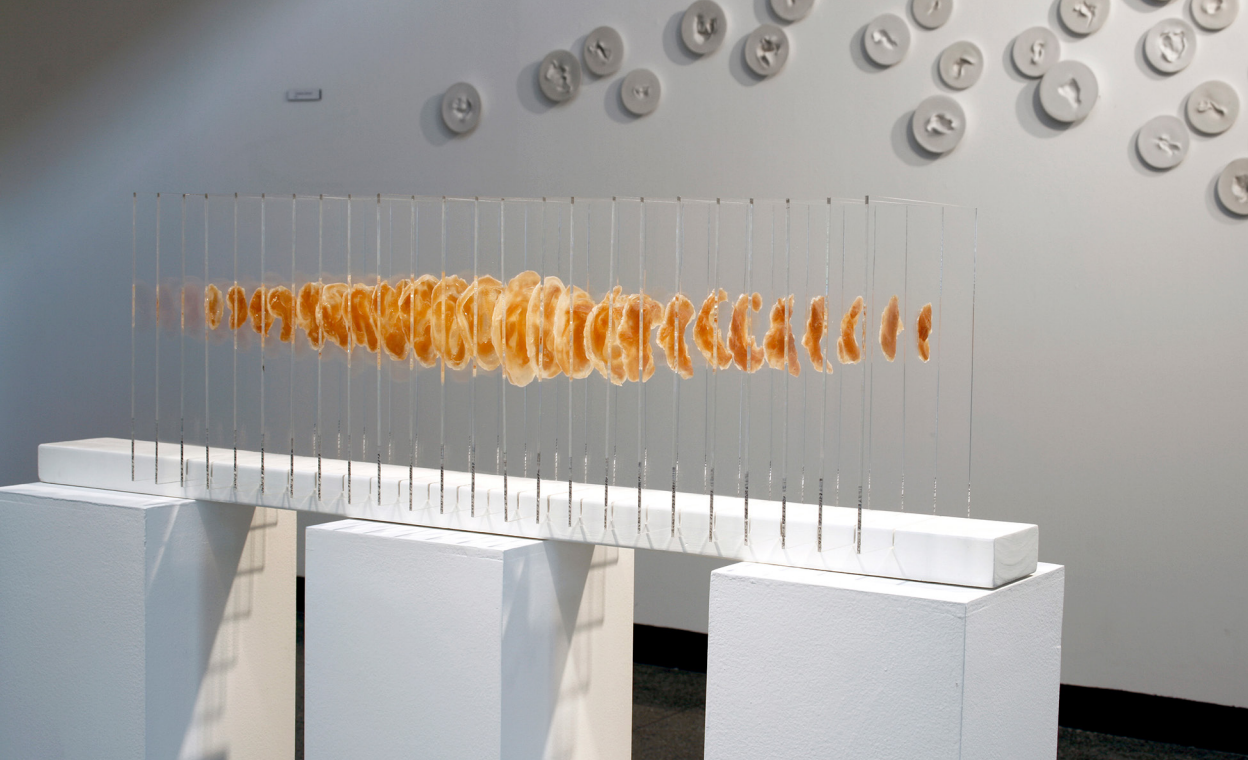
Robert Ettinger i den gang på Cryonics Institute, hvor der hænger fotografier af mange af de nedfrosne 'patienter'.

senere tidspunkt i dennes liv eller implanteret i mennesker, der er født langt senere. Man kan også se en parallel mellem cryonics og det fotografiske billede. Robert Ettinger peger indirekte selv på en sådan i en video, der indgår i værket *Snowflake*. I videoen viser han bl.a. en lang gang, hvor der hænger fotografier af hovedparten af de kryopræservede 'patienter' på Cryonics Institute (Ill. 1). De nedfrosne patienters oprindelige visuelle fremtoning er således fastholdt i et fotografi på væggen, mens deres kropes struktur er fastholdt i flydende nitrogen.

I det ovenstående har vi således set en række eksempler på, hvordan bioteknologier har ændret kroppens tidslighed, og hvordan grænsen mellem liv og død i stigende grad udfordres. Disse teknologier tematiseres i en række kunstværker, og det vil være fokus i anden del af artiklen.

The Absence of Alice

En række kunstnere arbejder med celle- og vævskulturer og med den måde, hvorpå de ændrer og udstrækker kroppens tidslighed, og jeg vil diskutere et eksempel herpå nedenfor.¹¹ Værket gør os opmærksomme på en teknologi,



ILL. 2

Svenja Kratz: *The Absence of Alice: Fragments of a Body in the Process of Becoming Other*, udstillet på Queensland University of Technology, 2008.

som mange af os måske ikke kender i forvejen, og får os til at reflektere over teknologiernes implikationer. I projektet *The Absence of Alice* har den australske kunstner Svenja Kratz arbejdet med celle- og vævskulturer som en art erindringskultur. Dette værk er baseret på hendes arbejde med Saos-2 cellelinjen, en knoglecancer cellelinje, der stammer fra en 11-årig pige, der døde i 1973. Den bruges i laboratorier over hele verden,¹² og ligesom vi så med HeLa-cellelinjen, har denne piges celler i dag overlevet hende i 46 år. Pigens identitet kendes ikke, men Kratz har navngivet hende *Alice*.

Når man dyrker celler, vokser de i cellekulturflasker, og en til to gange ugentligt skal de *passeres*, dvs. deles gennem en laboratorieproces, for at der er plads nok i flasken til, at de kan vokse videre (FRESHNEY, 2010, p. 193). Kratz arbejdede med cellelinjen gennem elleve måneder og passerede/delte cellerne 78 gange i dette tidsrum. Hun iagttog, at jo flere gange de blev delt, jo mere ændrede de sig fra den originale cellelinje. Hendes arbejde med denne cellelinje har resulteret i en række kunstværker. I værket *Fragments of a Body*



ILL. 3

Svenja Kratz: I forgrunden *The Absence of Alice: Death Masks – Alice Ants*, masker i plastic formet med vacuum, der indeholder jord, levende myrer og en blanding af Saos-2 celler og sukker.

I baggrunden *The Absence of Alice: Death Masks: Mutable Death Masks*. Masker af memory foam med Saos-2 celler i. Begge værker udstillet på Queensland University of Technology, 2008.

in the Process of Becoming Other har hun taget celler fra forskellige stadier i processen, blandet dem med latex og sat denne blanding på objektglas af akryl. Disse objektglas ordnede hun efter passagenummer og dato, der blev skrevet på siden af hver af dem (Ill. 2). Kratz skriver om værket: »Vist på denne måde henviser værket til biologiske objektglas og den måde, hvorpå udvikling er kortlagt ved at fastfryse bestemte øjeblikke i tid.« (COHEN OG KRATZ, 2009, p. 97). Værket tematiserer således, hvordan cellerne forandres over tid og har fokus på at fastfryse øjebliksbilleder af cellerne.

Et andet delværk er *Death Masks: Alice Ants* (Ill. 3). Dette værk består af syv masker i plastic af et pigeansigt. Masken var ikke et aftryk af ansigtet af cellelinjens donor, da hun for længst er død, men af en anden 11-årig piges ansigt. Til udstillingen af værket placerede Kratz en kombination af Saos-2 celler, sukker, jord såvel som levende myrekolonier i disse plastikmasker, og i udstillingsperioden spiste myrerne blandingen af sukker og celler (COHEN



ILL. 4

Svenja Kratz: *The Absence of Alice: Death Masks – Alice Becoming*. En serie af dødsmasker i gips, der langsomt nedbrydes. Udstillet på Queensland University of Technology, 2008.

OG KRATZ, 2009, pp. 102-103). Derudover har hun i værket *Death Masks: Mutable Death Masks* (Ill. 3) skabt dødsmasker af polyurethanskum (også kaldet *memory foam*), og med værket *Death Masks: Alice Becoming* (Ill. 4) en serie af dødsmasker af gips, der langsomt nedbrydes. Et portræt opfattes både bogstaveligt og metaforisk som et udtryk for personlig identitet, og dødsmasken er en traditionel måde at erindre på (POINTON, 2014, p. 171), der ofte er blevet brugt for at ære en afdød. Eftersom Kratz omgiver cellerne med konturerne af et ansigt i form af en dødsmaske, nedtones cellernes karakter af at være et biologisk produkt, og det fremhæves i stedet, at dette levende materiale stammer fra et menneske. Navngivningen af cellelinjen bidrager også til at understrege donorens menneskelighed. Idet maskerne af gips efterhånden nedbrydes, og idet konturerne af maskerne i memory foam gradvist bliver mindre tydelige, tematiserer værket også, hvordan cellerne gradvist forandres, og hvordan pigens identitet udviskes som tiden

går. Dele af publikum opfattede det forhold, at myrerne spiste cellerne, som mangel på respekt, men Kratz giver selv udtryk for, at intentionen i stedet var at vise, hvordan mennesker lever i et netværk med andre dyr (COHEN OG KRATZ, 2009, p. 102). Ville publikum mon have reageret på samme måde, hvis cellerne havde været udstillet i en beholder, der ikke bar konturerne af et ansigt? Med sit værk skaber Kratz en art mindesmærke over en ung pige og hendes kropslige bidrag til forskningen. Titlen *The Absence of Alice* peger på den oprindelige donor af cellelinjen, og den peger på et paradoks, der handler om både fravær og nærvær. Et fragment af Alices krop er en nærværende og levende del af værket, men samtidig er hun fraværende som person, værket består af »levende fragmenter fra en fraværende krop«¹³, som Kratz udtrykker det.

Snowflake

Den australsk baserede kunstner Guy Ben-Ary har også skabt en række værker med celle- og vævskulturer.¹⁴ Her vil jeg gribe fat i værket *Snowflake*, som han har skabt sammen med den bulgarske kunstner Boryana Rossa og den russiske kunstner Oleg Mavromatti. Ifølge kunstnerne er *Snowflake* et symbolsk kunstobjekt, der forholder sig til cryonics-bevægelsen og til forestillingen om evigt liv.¹⁵ Værket er således interessant i denne kontekst, fordi det forholder sig til forestillinger om, hvordan kroppens tidslighed kan forlænges på radikal vis gennem kryoteknologier. Robert Ettinger fremførte idéen om at nedfryse menneskekroppe med ønsket om senere optøning i bøgerne *The Prospect of Immortality* ([1962]1964)¹⁶ og *Man into Superman* (1972). Ettinger har selv fået frosset sin mor ned (1977) såvel som sin første (1987) og anden kone (2000). I forbindelse med skabelsen af kunstværket besøgte Ben-Ary og Rossa Ettinger på Cryonics Institute og interviewede ham. Siden interviewet er Ettinger død i 2011 og er også selv blevet kryopræserved. Ifølge Cryonics Institutes hjemmeside opbevarer de på nuværende tidspunkt 171 kryopræservede mennesker, eller 'patienter' som de kaldes.¹⁷

I forbindelse med skabelsen af kunstværket i 2006 arbejdede Rossa og Ben-Ary i hjerneforskeren Steve Potters Laboratory for Neuroengineering på Georgia Institute of Technology. Her kultiverede Ben-Ary og Rossa hjerneceller fra en mus og skabte med disse en serie af *neurale netværk*,



ILL. 5

Guy Ben-Ary, Boryana Rossa og Oleg Mavromatti: *Snowflake*, 2015. Guy Ben-Ary i laboratoriet i gang med at forberede stimulation af de neurale netværk med et billede af et snefnug.

der kunne producere og modtage data ved at blive stimuleret gennem 60 elektroder. De neurale netværk blev stimuleret med et billede af et snefnug, og idet neurale netværk er plastiske, blev billedet af snefnugget arbejdet ind i netværkets erindring. Derefter nedfros de hjernecellerne fra netværket til minus 80 grader Celsius. På daværende tidspunkt havde Rossa og Ben-Ary ikke besluttet sig for, hvordan hjernecellerne skulle bruges i kunstværket, og da de afsluttede forskningsopholdet på Potters laboratorium, lod de cellerne ligge tilbage i fryseren, da de var svære at transportere. Ti år senere brød denne fryser dog ned, og de skrøbelige neuroner tøede op og døde.¹⁸

I 2015 besluttede Ben-Ary og Rossa at hylde det gamle værk ved at arbejde videre med idéen sammen med Oleg Mavromatti. Denne gang valgte de dog at bruge Ben-Arys egne neuroner, som han havde skabt som en del af værket *CellF*. I dette har Ben-Ary brugt teknologien iPS (induced pluripotent stem cells), en teknologi, der har muliggjort, at forskere kan få allerede differentierede somatiske celler (såsom hudceller, fedtceller, knogleceller, etc.) til at blive til pluripotente stamceller og efterfølgende



ILL. 6

Guy Ben-Ary, Boryana Rossa og Oleg Mavromatti: *Snowflake*, 2015. Hætteglas med celler tages ud af beholder med flydende nitrogen.

differentiere disse til en anden type af somatiske celler (FRESHNEY, 2010, p. 636). Til skabelsen af værket *CellF* tog Guy Ben-Ary et lille stykke hud fra sit håndled og transformerede dette til hjerneceller.¹⁹ Som teknologi er iPS også interessant fra et tidsligt perspektiv, idet en proces, som vi tidligere har opfattet som værende irreversibel, nemlig differentiering af celler, bliver reversibel. I lighed med processen til det gamle værk, blev Ben-Arys hjerneceller stimuleret med billedet af et snefnug (Ill. 5), før de blev frosset ned i et hætteglas til minus 80 grader Celsius (Ill. 6). Kunstnerne udstillede dette hætteglas i en beholder med flydende nitrogen (Ill. 6 og 7). Som en del af udstillingen var også vist fotografier og en video af værkets tilblivelsesproces samt et stort snefnug i neon (Ill. 7 og Ill. 8). I videoen er beskrivelsen af værket klippet sammen med sekvenser fra science fiction-filmen *The Flight of Mr. McKinley* (SCHWEITZER, 1975), og soundtracket fra filmen bruges som underlægningsmusik.²⁰

Ben-Ary, Rossa og Mavromatti interesserer sig for, hvor vi er som personer, når vi er kryopræservede, og hvilken status vores bevidsthed har i denne fase. De spørger: »Hvor er vi, når vi er nedfrosset i flydende nitrogen? Og hvad drømmer vi om?«²¹ Hvad er forholdet mellem krop og bevidsthed, og hvordan vil det blive påvirket af nedfrysningsprocessen?



ILL. 7

Guy Ben-Ary, Boryana Rossa og Oleg Mavromatti: *Snowflake*, 2015. Beholder med flydende nitrogen, hvori cellerne er opbevarede, og snefnug i neon.



ILL. 8

Guy Ben-Ary, Boryana Rossa og Oleg Mavromatti: *Snowflake*, 2015. Installation af værket hvor vi ser en beholder med flydende nitrogen, et stort snefnug i neon, fotografier af værkets tilblivelsesproces og en video, der består af en beskrivelse af tilblivelsesprocessen sammenklippet med et interview med Robert Ettinger og klip fra filmen *The Flight of Mr. McKinley*.

Det er ikke tilfældigt, at det lige præcis er hjerneceller, de har valgt at fryse ned, da hjernen har særlig interesse for cryonics-bevægelsen. Hvis det på et tidspunkt bliver muligt at genoplive nogle af disse frosne patienter, vil de så have deres bevidsthed, hukommelse og følelse af identitet i behold? Nogle inden for cryonics-bevægelsen abonnerer på en radikal opfattelse af, at det, der primært betyder noget for identiteten, er hjernen (ETTINGER, 1964, p. 127). Denne opfattelse ligger i forlængelse af filosofien René Descartes subjekt-opfattelse, idet han argumenterede for, at det er bevidstheden, der definerer os som menneskelige subjekter (DESCARTES, 2002, p. 128). Denne tankegang kommer meget tydeligt til udtryk hos Alcor Life Extension Foundation, idet det hos dem er muligt at nøjes med at få sin hjerne kryopræserved, og de argumenterer for, at det potentielt kan blive muligt at dyrke en ny krop i fremtiden.²²

På Cryonics Institutes hjemmeside reklameres der med, at instituttet tilbyder en tidsrejse til et hospital i fremtiden, de skriver: »Cryonics Insti-

tute tilbyder en tur med ambulancen til fremtidens hightech hospital«. ²³ Fra dette perspektiv ses cryonics ikke som en genoplivning af døde mennesker, i stedet ses det som en forlængelse af »critical care medicine« ²⁴. Som bevægelse sætter cryonics spørgsmålstejn ved grænsen mellem liv og død. Fortalerne for cryonics omtaler ikke de nedfrosne mennesker som døde, men i stedet som 'patienter'. Antropolog Tiffany Romain argumenterer for, at de har opfundet et helt nyt ordforråd til at beskrive denne tilstand mellem liv og død (ROMAIN, 2010, p. 198), hvor der lægges vægt på, at selvom man er klinisk død og hjertet er holdt op med at slå, er hovedparten af vævet og cellerne stadig levende. ²⁵ Man er i denne optik først helt død, når der ikke længere er bevidsthed eller hukommelse, dvs. det de kalder for 'informationsteoretisk død' ²⁶ (se også ROMAIN, 2010, p. 199).

Hvad er patienternes forestilling om, hvilken fremtid man vil vågne op til? Et af Cryonics Institutes argumenter er, at man får en mulighed for at opleve fremtiden. De skriver således: »Lad dig ikke nøjes med at forestille dig fremtidens verden – oplev selv rumrejser, virtual reality og andre fantastiske ting.« ²⁷ Kan man imidlertid være sikker på, at det er en bedre verden, man vågner op til? Som allerede nævnt indgår der referencer til filmen *The Flight of Mr. McKinley* i udstillingen. ²⁸ Filmen omhandler en mand, der forsøger at undslippe nutiden og rejse ind i fremtiden ved at blive lagt i dvale. Da han vågner op igen, ser han en verden, der er blevet lagt øde af atomkrig, og det er uklart for ham, hvorvidt det var en drøm eller ej. *Snowflake* kobler således de utopiske forestillinger om fremtiden, der præsenteres af f.eks. Cryonics Institute og Alcor, med et mere dystopisk fremtidsscenario fra filmen. Samtidig knyttes cryonics også til dets oprindelse i 1960'erne og 1970'erne, idet fortællingen om *Snowflake* knyttes sammen med *The Flight of Mr. McKinleys* retrofuturistiske æstetik. Videnskabshistoriker Jonny Bunning argumenterer tankevækkende for, at cryonics-bevægelsen er et barn af sin tid i 1960'erne, idet den kombination af angst og optimisme, der ligger i bevægelsen, er et kendetegn for efterkrigstiden mere generelt (BUNNING, 2017, p. 223).

Idet kunstnerne har stimuleret det neurale netværk med et snefnug (Ill. 5), og idet et snefnug i neon er en del af udstillingen (Ill. 7 og 8), forholder værket sig reflektivt til kryoteknologier og tematiserer disse. Snefnugget bliver således et symbol for selve nedfrysningsprocessen. Snefnugget kan

også referere til det faktum, at en af udfordringerne for cryonics er, at kroppens celler bliver ødelagt, hvis der opstår iskrystaller mellem cellerne, hvilket er grunden til, at man skal bruge en *kryoprotektant*, der beskytter vævet mod formation af iskrystaller, såsom f.eks. glycerol eller dimethylsulfoxid (DMSO), når man nedfryser væv (FRESHNEY, 2010, p. 318). Idet nedfrosne og adopterede embryoer som nævnt kaldes *snowflake babies* på engelsk, kommer værket (muligvis uden at vide det) også til at tematisere denne praksis.

Det var på en måde meget passende, at den første version af *Snowflake* gik til ved, at cellerne tøde ved en fejl. I cryonics' første årtier er det nemlig hændt flere gange, at teknologien har svigtet, og kryopræservede menneskekroppe ved en fejl er blevet tøet op. På deres hjemmeside har Alcor en side med såkaldte *suspension failures*, hvor de ser på cryonics historisk og også diskuterer de tilfælde, hvor det gennem tiden er gået galt.³⁰

Hvis det bliver muligt at genoplive de nedfrosne patienter på et tidspunkt, kan familierelationerne potentielt blive komplekse. På Cryonics Institutes hjemmeside står der: »Start på en frisk med dine kære, dine børn og børnebørn«. ³¹ Her er Robert Ettinger selv en interessant case. Idet han har fået nedfrosset både sin første og anden kone, kan hans egen familiesituation blive kompliceret, hvis han på et tidspunkt bliver vakt til live igen. Ettinger overvejer selv sådanne spørgsmål i bogen *The Prospect of Immortality* (1964); på den ene side pointerer han, at normer for kærlighedsrelationer ændrer sig over tid, så det i fremtiden ikke behøver at være et problem at have flere partnere, samtidig giver han dog udtryk for, at spørgsmål om ægteskab og arv bør overvejes yderligere (ETTINGER, 1964, pp. 99-102).

I disse tider med fokus på klimaforandringer og overbefolkning kan man ydermere sætte spørgsmålstejn ved det etiske i at bruge ressourcer på at lade sig fryse ned i årtier eller længere og på at bevare flere mennesker i en verden, der allerede er overbefolket.

Konkluderende bemærkninger

Den bioteknologiske udvikling siden begyndelsen af 1900-tallet har medført, at kroppens tidslighed er blevet tiltagende kompleks. Det forhold, at det er muligt at dyrke væv og celler udenfor kroppen, og at disse celler kan leve videre efter donorens død, er radikalt. Udviklingen indenfor kryobiologi

tager dette et skridt videre, idet det er muligt at sætte celler på pause og lade dem sove en art tornerosesøvn i cellebanken, indtil de bliver 'vækket' igen. Med reproduktivt væv som æggestokke, æg og sædceller er konsekvenserne af dette større, idet vævet efter optøning kan implanteres i såvel den krop, det stammer fra, som en anden krop og blive kimen til et nyt barn.

Denne ændrede kropslige temporalitet som celle- og vævskultursteknologier og kryoteknologier medfører, adresseres af en række kunstnere. Kratz har kreeret en række monumenter til en pige, som er død årtier tilbage, men fragmenter af hvis krop stadig bruges i forskningen. Rossa, Ben-Ary og Mavromattis værk tematiserer, hvordan cryonics specifikt – og måske også kryoteknologier mere generelt – påvirker kroppens tidslighed og vores syn på denne. Artiklen forholder sig således både til teknologier, vi allerede bruger, såvel som til mere spekulative forestillinger om manipulation af kroppens tidslighed gennem medicinske tidsrejser og forestillinger om udødelighed.

Værkerne tematiserer desuden, hvordan bioteknologier påvirker vores identitet. I Kratz' værker udviskes Alices identitet gradvist, idet to af maskerne langsomt forandres, og idet hendes celler spises af myrer. Værket tematiserer endvidere forholdet mellem nærvær og fravær i cellekultursteknologier. Rossa, Ben-Ary og Mavromattis værk spørger også til, hvorvidt en persons bevidsthed, hukommelse og identitet vedbliver at være den samme efter en mulig reanimation.

Pernille Leth-Espensen er postdoc på Afdeling for Kunsthistorie, Æstetik & Kultur og Museologi, Institut for Kommunikation og Kultur, Aarhus Universitet. I perioden 2015-2018 var hun finansieret af Novo Nordisk Fonden og Aarhus Universitet til at forske i kunstnere, der arbejder med naturvidenskabelige teknologier. Fra 2019 arbejder hun på et projekt om teknologisk mediering af tid i samtidskunsten, finansieret af Ny Carlsbergfondet.

SUMMARY

Complex Temporalities of Bodies

In this article, it is argued that biotechnology has made the temporality of bodies increasingly complex. The first part of the article analyzes and discusses some of the ways in which biotechnology has changed the temporal-

ity of biological material. In the second part, two artworks that investigate this changed temporality are analyzed. In the artwork *The Absence of Alice*, the artist Svenja Kratz has created an artwork with living cells from a girl who died decades ago. In the artwork *Snowflake*, the artists Guy Ben-Ary, Boryana Rossa and Oleg Mavromatti have worked with cell and tissue culture technologies in order to thematize a movement that wishes to radically extend the temporality of the body, namely cryonics. Both works investigate in different ways how biotechnology has changed – or might change – the temporality of bodies, and how the boundary between life and death has become increasingly fragile.

NOTER

- 1 Der er skrevet flere antologier, bøger og afhandlinger om biokunst, se f.eks. DA COSTA OG PHILIP, 2008; KAC, 2007; MITCHELL, 2010; REICHLER, 2009; ZURR, 2008; LETH-ESPENSEN, 2013; CATTS OG ZURR, 2007.
- 2 Med celle- og vævskultursteknologier er celler ikke længere en del af den krop, de stammer fra. Dette muliggør, at de kan bruges af andre og kommercialiseres, hvilket også er en vigtig problemstilling, der er blevet diskuteret af en række videnskabshistorikere og antropologer (se bl.a. WALDBY OG MITCHELL, 2006; ANDREWS OG NELKIN, 2001; COOPER OG WALDBY, 2014). I artiklen »Celler til salg« har jeg udforsket, hvordan de to kunstnere Alicia King og Chrissy Conant tematiserer denne kommercialisering (LETH-ESPENSEN, 2017).
- 3 At sætte livet på glas bruger man også indenfor laboratorieforskningen, hvor man taler om »in vitro« teknologier (latin *in vitro* »i glas«) (Ordbogen.com), når man dyrker celler i laboratoriet, mest kendt er udtrykket »ivf« (in vitro fertilisation).
- 4 Snowflakes Embryo Adoption Program: <https://www.nightlight.org/snowflakes-embryo-adoption-donation/embryo-adoption/why-choose-snowflakes/> (tilgået 4. marts 2019).
- 5 Retsinformation: »Lov om ændring af lov om assisteret reproduktion i forbindelse med behandling, diagnostik og forskning m.v.«, 16. marts 2016. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=177851> (tilgået 4. marts 2019).
- 6 Etisk Raad: »Notat. Udkast til forslag til lov om ændring af lov om assisteret reproduktion«, 23. oktober 2015 (tilgået 4. marts 2019).
- 7 Retsinformation: »Bekendtgørelse om assisteret reproduktion«, 19. januar 2015. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=170392> (tilgået 4. marts 2019).
- 8 Cryonics Institute: <http://www.cryonics.org> (tilgået 4. marts 2019).
- 9 Alcor: <https://alcor.org/Library/html/neuropreservationfaq.html> (tilgået 4. marts 2019).
- 10 Danaylov, Nikola (Singularity Weblog): »Interview with Max More« (se nederst på siden), 8. august 2013. <https://www.singularityweblog.com/alcor-max-more/> (tilgået 4. marts 2019).

- 11 Der er en række andre kunstnere, der arbejder med cellelinjer og cellekulturer, som også kunne have været inddraget. I værket *The Vision Splendid* skaber kunstneren Alicia King i lighed med *The Absence of Alice* et værk omkring en cellelinje, der stammer fra en pige, der er død årtier tilbage (King, *The Vision Splendid*, 26. december 2011. <https://vimeo.com/28565659>, tilgået 4. marts 2019), i værket *The Immortalisation of Billy Apple*[®] har kunstneren Craig Hilton udødeliggjort kunstneren Billy Apples blodceller ved at inficere dem med Epstein-Barr-virus (HILTON, 2014), og i værket *Immortality for Two* har kunstneren Martha de Menezes gjort sine egne og sin partners immunceller udødelige ved at introducere et cancergen (MENEZES: <http://martademenezes.com/portfolio/immortality-for-two/>, tilgået 4. marts 2019).
- 12 ATCC: http://www.lgcstandards-atcc.org/Products/All/HTB-85.aspx?geo_country=dk (tilgået 4. marts 2019).
- 13 Kratz: <http://www.svenjakratz.com/skprojects/absence-of-alice/the-absence-of-alice-1/> (tilgået 4. marts 2019).
- 14 Se Ben-Arys hjemmeside: <http://guybenary.com> (tilgået 4. marts 2019).
- 15 Ben-Ary: <http://guybenary.com/work/snowflake/> (tilgået 4. marts 2019).
- 16 Ettinger skrev manifestet i 1962, og det blev publiceret som bog i 1964 (ROMAIN, 2010, p. 195).
- 17 Cryonics Institute: <https://www.cryonics.org/ci-landing/patient-details/> (tilgået 4. marts 2019).
- 18 Ben-Ary: <http://guybenary.com/work/snowflake/> (tilgået 4. marts 2019).
- 19 Ben-Ary: <http://guybenary.com/work/cellf/> (tilgået 4. marts 2019).
- 20 Ben-Ary: <http://guybenary.com/work/snowflake/> (tilgået 4. marts 2019).
- 21 Ben-Ary: [http://guybenary.com/work/snowflake/#About_Snowflake_\(or%C2%AoSnezinka\)](http://guybenary.com/work/snowflake/#About_Snowflake_(or%C2%AoSnezinka)), ca. 5.35-5.44 (tilgået 4. marts 2019).
- 22 Alcor: <https://alcor.org/Library/html/neuropreservationfaq.html> (tilgået 4. marts 2019).
- 23 Cryonics Institute: <https://www.cryonics.org/> (tilgået 4. marts 2019).
- 24 Alcor: <https://alcor.org> (tilgået 4. marts 2019).
- 25 Cryonics Institute: <https://www.cryonics.org/about-us/myths/> (tilgået 4. marts 2019).
- 26 Cryonics Institute: <https://www.cryonics.org/ci-landing/human-cryostasis/> (tilgået 4. marts 2019).
- 27 Cryonics Institute: <https://www.cryonics.org/> (tilgået 4. marts 2019).
- 28 Wikipedia: »The Flight of Mr. McKinley«: https://en.wikipedia.org/wiki/The_Flight_of_Mr._McKinley (tilgået 4. marts 2019).
- 29 Danaylov, Nikola (Singularity Weblog): »Video Tour at Alcor«, 8. august 2013. <https://www.singularityweblog.com/alcor-max-more/> (tilgået 4. marts 2019).
- 30 Alcor: <https://alcor.org/Library/html/suspensionfailures.html> (tilgået 4. marts 2019).
- 31 Cryonics Institute: <https://www.cryonics.org/> (tilgået 4. marts 2019).

LITTERATUR

Andrews, Lori B. og Dorothy Nelkin: *Body Bazaar: The Market for Human Tissue in the Biotechnology Age*, New York: Crown Publishers, 2001.

- Beauvoir, Simone de: *Det andet køn. Bd. 1-3*, Svend Johansen (trans.), Viborg: Tiderne skifter, 1999.
- Bunning, Jonny: »The Freezer Program: Value after Life« in Joanna Radin og Emma Kowal (eds.), *Cryopolitics. Frozen Life in a Melting World*, Cambridge, MA: MIT Press, 2017, pp. 215-243.
- Catts, Oron og Ionat Zurr: »Semi-Living Art« in Eduardo Kac (ed.), *Signs of Life: Bio Art and Beyond*, Cambridge, MA: The MIT Press, 2007, pp. 231-247.
- Cohen, Haya og Svenja Kratz: »Becomings: Rhizome Methodologies and the Body-in-Process« in *Australasian Journal of ArtsHealth*, 1, 2009, pp. 90-105. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.529.3163&rep=rep1&type=pdf>
- Cooper, Melinda og Catherine Waldby: *Clinical Labor: Tissue Donors and Research Subjects in the Global Bioeconomy*, Durham and London: Duke University Press, 2014.
- Costa, Beatriz da og Kavita Philip (eds.): *Tactical Biopolitics: Art, Activism, and Technoscience*, Cambridge, MA: The MIT Press, 2008.
- Descartes, René: *Meditationer over den første filosofi*, Frederiksberg: Det lille forlag, [1641] 2002.
- Ettinger, Robert C. W.: *The Prospect of Immortality*, Garden City, NY: Doubleday, 1964. Se også: https://www.cryonics.org/images/uploads/misc/Prospect_Book.pdf
- Ettinger, Robert C. W: *Man into Superman: The Startling Potential of Human Evolution – And How to Be Part of It*, Palo Alto, CA: Ria University Press, [1972] 2005.
- Freshney, R. Ian: *Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Techniques and Specialized Applications* (6. udgave), Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell, 2010.
- Hayles, N. Katherine: *How We Think: Digital Media and Contemporary Technogenesis*, Chicago: The University of Chicago Press, 2012.
- Hilton, Craig: »The Immortalisation of Billy Apple®: An Art-Science Collaboration« in *Leonardo* vol. 47, no. 2, 2014, pp. 109-113. http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/LEON_a_00709
- Kac, Eduardo: *Signs of Life: Bio Art and Beyond*, Cambridge, MA: The MIT Press, 2007.
- Landecker, Hannah: *Culturing Life: How Cells Became Technologies*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 2007.
- Latour, Bruno: »On Technical Mediation – Philosophy, Sociology, Genealogy« in *Common Knowledge*, vol. 3, nr. 2, 1994, pp. 29-64.
- Leth-Espensen, Pernille: *Art, Hermeneutics, and Technoscience*, Ph.d.-afhandling, Aarhus Universitet, 2013.
- Leth-Espensen, Pernille: »Celler til salg. Kunstneriske fortolkninger af vævsøkonomier« in Jonas Ross Kjærgård, Jakob Ladegaard og Tue Andersen Nexø (eds.), *Kultur og Klasse 124: Handel*, 2017, pp. 209-232.
- Mitchell, Robert: *Bioart and the Vitality of Media*, Seattle: University of Washington Press, 2010.
- Pointon, Marcia: »Casts, Imprints, and the Deathliness of Things: Artefacts at the Edge« in *The Art Bulletin*, vol. 96, no. 2, 2014, pp. 170-195. <https://doi.org/10.1080/00043079.2014.899146>

- Radin, Joanna: *Life on Ice*, Chicago: The University of Chicago Press, 2017.
- Reichle, Ingeborg: *Art in the Age of Technoscience: Genetic Engineering, Robotics and Artificial Life in Contemporary Art*, Gloria Custance (trans.), Wien: Springer, 2009.
- Romain, Tiffany: »Extreme Life Extension: Investing in Cryonics for the Long, Long Term« in *Medical Anthropology*, vol. 29, no. 2, 2010, pp. 194-215.
- Scutti, Susan: »The embryo is just a year younger than the mother who birthed her« in *CNN*, 21. december 2017. <https://edition.cnn.com/2017/12/19/health/snowbaby-oldest-embryo-bn/index.html> (tilgået 19. september 2019).
- Skloot, Rebecca: *The Immortal Life of Henrietta Lacks*, London: Macmillan, 2010.
- Stiegler, B. *Technics and Time, 2: Disorientation*, Stephen Barker (trans.), Stanford, California: Stanford University Press, 2009.
- Waldby, Catherine og Robert Mitchell: *Tissue Economies: Blood, Organs and Cell Lines in Late Capitalism*, Durham og London: Duke University Press, 2006.
- Wilson, Stephen: *Art+Science Now*, London: Thames & Hudson, 2010.
- Zurr, Ionat: *Growing Semi-Living Art*, Ph.D. Dissertation, School of Architecture, Landscape and Visual Arts, University of Western Australia, 2008.

FILM

- Schweitzer, Mikhail: *The Flight of Mr. McKinley* (USSR, 1975)

HJEMMESIDER

- Alcor Life Extension Foundation: <https://alcor.org> (tilgået 4. marts 2019).
- ATCC: http://www.lgcstandards-atcc.org/?geo_country=dk (tilgået 4. marts 2019).
- Ben-Ary, Guy: <http://guybenary.com/> (tilgået 4. marts 2019).
- Cryonics Institute: <http://www.cryonics.org> (tilgået 4. marts 2019).
- Danaylov, Nikola (Singularity Weblog): »Video Tour at Alcor« og »Interview with Max More«, 8. august 2013. <https://www.singularityweblog.com/alcor-max-more/> (tilgået 4. marts 2019).
- Etisk Raad: »Notat. Udkast til forslag til lov om ændring af lov om assisteret reproduktion«, 23. oktober 2015. <http://www.etiskraad.dk/~media/Etisk-Raad/Etiske-Temaer/Assisteret-reproduktion/Hoeringssvar/2015-10-23-lov-om-assisteret-reproduktion.pdf> (tilgået 4. marts 2019).
- King, Alicia, *The Vision Splendid*, 26. december 2011. <https://vimeo.com/28565659> (tilgået 4. marts 2019).
- Kratz, Svenja: <https://www.svenjakratz.com/portfolios/death-masks/> (tilgået 4. marts 2019).
- Menezes, Martha de: <http://martademenezes.com/portfolio/immortality-for-two/> (tilgået 4. marts 2019).
- Snowflakes Embryo Adoption Program: <https://www.nightlight.org/snowflakes-embryo-adoption-donation/embryo-adoption/why-choose-snowflakes/> (tilgået 4. marts 2019).

Retsinformation: »Bekendtgørelse om assisteret reproduktion«, 19. januar 2015. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=170392> (tilgået 4. marts 2019).

Retsinformation: »Lov om ændring af lov om assisteret reproduktion i forbindelse med behandling, diagnostik og forskning m.v.«, 16. marts 2016. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=177851/> (tilgået 4. marts 2019).

Wikipedia: »The Flight of Mr. McKinley«: https://en.wikipedia.org/wiki/The_Flight_of_Mr._McKinley (tilgået 4. marts 2019).