

Innhold

1. INNLEDNING	5
1.1 Formålet med avhandlingen, avgrensning, teori og problemformuleringer	10
2. FYSISKE SPOR OG LIKHETER SOM DANNELSE AV NÆRHET	15
3. IN SEARCH OF ICELAND SPAR (2008)	19
3.1 Å samle på fotografier, å tilegne seg verden	22
3.2 Den tomme gruve.....	24
4. VARIABLE STARS (2009)	27
4.1 13,9 billioner lysår unna	30
4.2 Som lyse flekker i fotografiet	34
4.3 Krystallen som form og metafor	36
5. EXTRAORDINARY POPULAR DELUSIONS (2012)	41
5.1 Kan man tvile på entropien?	44
5.2 Vrangforestillinger	48
6. HISTORIE, ARKEOLOGI OG GEOLOGI I KUNSTEN	51
6.1 Kunstner som historiker?	53
6.2 Menneskets forhold til det geologiske	57
6.3 Det antroposene og det sublime	58
6.4 Mediespesifikk relevans i en postmedium tilstand?	61
7. AVSLUTNING	67
Litteraturliste	73
Illustrasjoner	77
Appendix I & II	79

FORORD

Mitt første møte med et kunstverk av den bergensbaserte kunstneren Toril Johannessen var da jeg fikk se fotoinstallasjonen *In Search of Iceland Spar* (2008) hos Tromsø Kunstforening, under gruppeutstillingen *Magiske Systemer* i 2008. Temaet for utstillingen var kunst, teknologi og vitenskap.

To år etter var Johannessen igjen aktuell i en utstilling ved Tromsø Kunstforening. Det var i, *PolArt 2010*, en utstilling hvor Johannessen var en av tre kunstnere som presenterte arbeider etter å ha vært med på forskningstokt med et skip utenfor Svalbard. Denne gangen stilte hun ut to silketrykk, *Crisis in Nature and Science* (2010) og *Miracles in Natur and Science* (2010), med motiver av grafer og tidslinjer. Grafene var basert på en prosess der kunstneren hadde kartlagt og telte hyppigheten av ordene krise og mirakler benyttet i artikler publisert i to vitenskapelige fagblad. Dette var starten på Johannessens serie med silketrykk, *Words And Years* (2010-2012).

Dette er fem år siden. Nå er både fotoinstallasjonen og serien med silketrykk kjøpt opp av Museet for Samtidskunst. Jeg har siden da bare hatt mulighet til å følge kun en brøkdel av den høye utstillings - aktiviteten til Johannessen, som i 2012 fikk et høydepunkt da hun ble invitert til å stille ut i Kassel under kunstfestivalen dOCUMENTA (13).

Mitt utgangspunkt var å skrive en masteroppgave om kryssningsfeltet mellom kunst og naturvitenskap i samtidskunsten. I dag er mange kunstnere opptatt av vitenskap, teknologi og forskning, hvor denne interessen danner et sentralt fokus i deres kunstneriske praksis.

Men det viste seg at dette er et enormt bredt og uensartet virksomhetsfelt, og det ble nødvendig å begrense mitt prosjekt. Jeg valgte å ta for meg tre kunstinntallasjoner av Toril Johannessen.

Takk til min veileder Jørgen Lund. Takk for all tålmodighet fra min kjæreste, familie og venner.

INNLEDNING

1. INNLEDNING

[...] I think there's poetry to the aesthetics of science and the questions it poses. After all, the quest for knowledge or truth, or the desire to uncover what is hidden from us materially and philosophically speaking, is a romantic quest as well as an ideological matter.¹

Toril Johannessen (f. 1978 Harstad) arbeider tverrfaglig og konseptuelt som kunstner, og kjennetegnes for sin kunst som utforsker empiriske og teoretisk sammenhengen mellom kunst og naturvitenskap. Hele hennes kunstneriske virksomhet reflekterer en interesse for vitenskapelige teorier eller historie, hvor kilder til inspirasjon gjerne hentes fra arkivert forskningsmateriale, teoretiske lærebøker, prosesser og metoder, teknologi og instrumenter. Man kan si at i mange av hennes installasjoner blir teorier og konkret materiale approprierte for videre kunstnerisk bearbeiding og behandling, slik at det oppretter ideologiske, filosofiske og materialistiske metaforer og analogier på tvers av fag. Johannessen har en uttalt interesse for vitenskapelige forklaringsmodeller, og hvordan dette har innflytelse på ulike fagfelt, disipliner og tidsperioder;

My interest is not to add knowledge to the field of science, but to look at the way that science influences society and the way we think and feel, as well as the inverse of this: the way we think and feel influences science. [...] because science is shaping our ideas and beliefs as well as our physical surroundings at this very moment.²

Toril Johannessen har på svært kort tid blitt ettertraktet både nasjonalt og internasjonalt, for sin markante kunstneriske profil. Hun har derfor deltatt i en rekke nasjonale og internasjonale utstillinger hvor ; "Space. About a Dream" (2011) Kunsthalle Wien, "The End of Money" (2011) Witte de With, Rotterdam, vandretstillingen "Curiosity: Art & the Pleasures of Knowing (A Hayward Touring exhibition)" (2013-2014), og den prestisjetunge kunstfestivalen dOCUMENTA (13) (2012) i Kassel. Johannessen har fagbrev som fotograf, og tok sin kunstutdannelse ved Kunsthøgskolen i Bergen (2002-

¹ Toril Johannessen sitert i Mandy Ginson, "Logics of scientific discovery", intervju med Toril Johannessen, C-Magazine, 2011, s. 33

² Toril Johannessen sitert i Ginson 2011, s. 33.

2008) i spesialisert kunst med fordypning i fotografi. I tillegg til et påfølgende studieopphold ved Mountain School of Arts, Los Angeles, California (2011).

Som kunstner arbeider Johannessen hovedsakelig med installasjoner hvor hun inkluderer fotografi, skulptur, tegning og silketrykk, presentert innenfor den tradisjonelle gallerikonteksten og det kunstinstitusjonelle rommet. Hun har også utført ulike kjemiske eksperimenterer, arbeidet med spesialister og inntar ofte pseudo-forskningsbaserte metoder og arbeidsprosesser. Blant annet har hun fremstilt en syntetisk granittstein i et laboratorium for petrologi og geokjemi *Generic Stone* (2009). Hun har laget en stor serie silketrykk med statistikk over kvantitativ optelling av økonomiske begreper og andre utvalgte ord i vitenskapelige tidsskrifter og fagblader over en viss tidsperiode *Words & Years* (2010-2011), og utformet en klokke som følger frekvensen av internettaktivitet, ikke vanlig klokketid *Mean Time* (2011). I tillegg til å utforske teorier rundt optiske illusjoner som oppstår i øyet i *Unlearning The Müller-Lyer Illusion* (2010/2012-), i tillegg har hun arrangert lesesirkler og workshops om økologi og økonomi. Hennes kunst er innkjøpt av Nasjonalmuseet, Bergen Kunstmuseum og Sparebanken 1 Nord-Norges Kunststiftelse og Universitetet i Bergen.³

Det er ikke utført noen større forskning av kunstverk eller kunstnerskapet til Toril Johannessen tidligere. Kunsthistoriker Øystein Ustvedt nevner henne i sin bok, *Ny norsk kunst etter 1990* (2011), ellers er det skrevet om Toril Johannessen i omtaler, kritikker, avisartikler, og et stort antall inngående magasin-intervjuer. De mange intervjuene gjenspeiler den betydelige interessen for Johannessens kunstnerskap, og for hennes egne redegjørelser for de tematiske behandlingene av vitenskapelige emner i sine installasjoner.⁴

Toril Johannessens første store kunstprosjekt, *In search of Iceland Spar* (2008) [Fig.1], tar utgangspunkt i noen historiske og vitenskapelige aspekter ved skjebnen til et helt spesielt mineral fra Island. Arbeidet med installasjonen ble påbegynt det siste året hun gikk på Kunsthøyskolen i Bergen, og vist første gangen under avgangsutstillingen, *Tomorrow's Parties*, i Bergen Kunsthall. I ettertid har den blitt utstilt i 3 - 4 andre

³ I tillegg har Johannessen vært engasjert i kunstmiljøet i Bergen. Der hun i regi av B-Open har organisert tverrfaglige lesesirkler, seminarer og symposium, med fokus på teorier og problemstillinger vedrørende kunst, samfunn, økologi, økonomi og naturvitenskap.

⁴ Målet i disse intervjuene er å få Johannessen selv til å forklare og uttale seg om bakenforliggende intensjoner, meningsinnhold ved verkene og hennes forhold til ulike naturvitenskapelige områder.

utstillingssammenhenger. Den veggmonterte fotoinstallasjonen består av 181 svartvitt fotografier og en bunke med 12 tykke papirhefter med e-post korrespondanse. Fotografiene viser dokumentasjon av ulike eksemplarer av islandske transparente kalsittkrystaller og gamle optiske instrumenter. På engelsk kalles mineralet, Iceland Spar, og kommer fra en helt unik mineralåre i en gruve i Helgustaðir på Island. På slutten av 1800-tallet skapte kalsittkrystallene teknologisk utvikling som filter i petrografiske mikroskoper. Dette var på grunn den transparente krystallens evne til å dobbeltbryte lyset. Men massiv eksport til instrumentmakere verden over, førte til at gruva ble tømt på kort tid.⁵ Johannessen gikk inn for å samle bitene som ble fjernet fra Helgustaðir-gruva – i fotografisk form – ved å samle inn avfotograferte kalsitteksemplarer fra museumssamlinger, universiteter og private steinsamlinger i mange land.

Variable Stars (2009) [Fig.2] ble stilt ut i Toril Johannessens første separatutstilling hos Oslo Kunstforening i 2009. Den inneholder seks teleskoper, tre blyanttegninger av inntegnede grafer og tidslinjer, sytten hjemmelagede alunkkrystaller liggende på et bord, og sytten innrammede sorthvite fotografier. Fotografiene er kopier fra et amerikansk arkiv med fotodokumentasjoner av ulike utsnitt av den nordlige stjernehimlen. Dette fotografiske arkivet ble på begynnelsen av 1900-tallet benyttet i et astronomisk forskningsprosjekt på en spesiell stjernetype kalt cepheid variable stjerner. I hvert av de sytten fotografiene er det lokalisert en slik stjerne, disse partiene i fotografiene er klippet ut av Johannessen, og befinner seg krystallisert inn i de sytten krystallene på bordet. Henrietta Swan Leavitt (1868-1921) var en av forskerne som bidro til viktige oppdagelser i sine analyser av det fotografiske materialet. Hun oppdaget en metode for å måle avstanden mellom Jorda og stjerner i nære nabogalakser.

⁵ Innsamlingen av fotografisk materiale startet som Toril Johannessens masterprosjekt i 2008, og ble første gang vist samlet under avgangsutstillingen i Bergen Kunsthall. Senere har hun presentert den i 3 - 4 andre utstillingssammenhenger. I 2013 ble den kjøpt inn til kunstsamlingen til Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design, Oslo. I kollektivutstillingen "Magiske systemer" (2008) hos Tromsø Kunstforening. Presentert under Scientific Instruments Commissions Symposium (2009) hos Vitenskapsmuseet ved Universitetet i Lisboa, Portugal. I Johannessens separatutstilling hos Oslo Kunstforening i 2009, og i kollektivutstillingen, "Blanka Rum – From Now On: Ny nordisk fotografi" (2009), ved Hasselblad Center i Gøteborg og "Internasjonal norsk kunst" (2012) Kaare Berntsen Contemporary, Oslo.

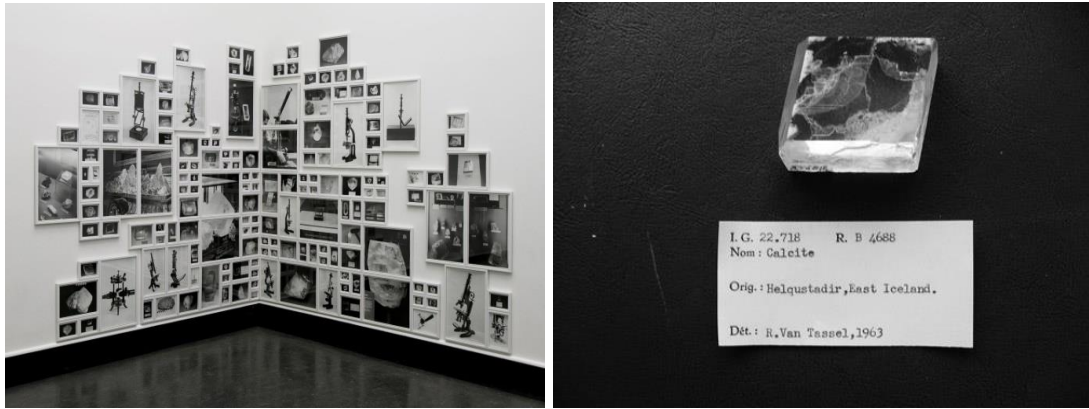


Fig.1: Toril Johannessen, *In Search of Iceland Spar*, 2008, oversiktsbilde og detalj.

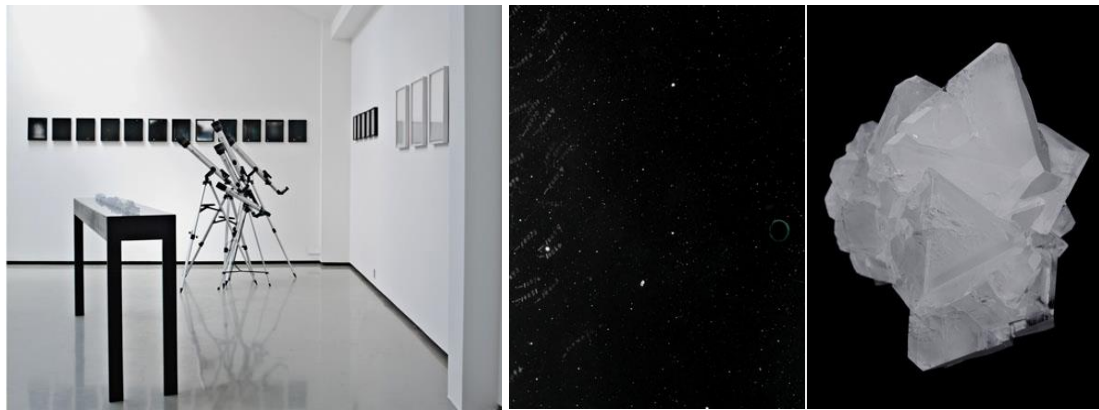


Fig.2: Toril Johannessen, *Variable Stars*, 2009, oversiktsbilde og detalj fra *17 Variables for the Harvard Computers*.



Fig.3: Toril Johannessen, *Extraordinary Popular Delusions*, 2012, installasjonsfoto og *Non-conservation of energy*, silketrykk.

Hennes oppdagelse la grunnlag videre for utregninger av universets størrelse, alder og skala, og bidro senere til den revolusjonerende teorien om Big Bang.⁶

I 2012 ble Johannessen invitert til å delta i den prestisjefylte kunstfestivalen dOCUMENTA (13), Kassel, Tyskland. Hun laget en tredelt installasjon med tittelen, *Extraordinary Popular Delusions* (2012) [Fig.3], som ble vist i et eget rom i første etasje hos Otteneum Naturhistoriske Museum. Installasjonen er sammensatt av et videoverk, en serie med fire silketrykk med grafiske figurer, og en to meter høy spesiallaget kopi av en laterna magica bildeprojektor i treverk fra 1600-tallet. I et mørkt rom projiserer bildeprosjektoren et solarogram, et lysbilde av solen, på et rundt frittstående lerret. Lyskilden som får bildet til å vises, kommer fra en flakkende flamme fra en oljelampe inne i prosjektoren som blir forsynt med olje fra en tønne på gulvet ved siden. I videoverket "diskuterer" Johannessen, gjennom et spiritistisk medium, med den danske avdøde atomfysikeren Niels Bohr (1885-1962). Hun spør om Bohrs tvil på teorien om termodynamikkens lov om konstant energi, energiforbruk og entropi, og får både svar og diagrammer formidlet tilbake fra det hinsidige.⁷

I møtet med hver av disse installasjonene får man umiddelbart inntrykk av at verkene tematiserer emner som astronomi, mineralogi, geologi, fysikk, og økologi – som alle er felt tilhørende naturvitenskapen. Johannessen går tilbake i tid, og utdaterte apparater og historisk teknologi, eldre forskningsvirksomhet, museumsgjenstander og arkivmateriale blir satt i nytt lys. De mer eller mindre kjente viktige vitenskapelige oppdagelsene, er historiske hendelser som har gitt grunnlag for utvikling av teknologi, analytiske arbeidsmetoder, teoretiske forklaringer og modeller som formidler godt etablert kunnskap om vår verden og eksistens. På hvilket grunnlag blir dette materialet re-aktualisert i installasjonene, og har det relevans for vår samtid?

⁶ Installasjonen er blitt stilt ut 4 ganger. Kunststiftelsen Sparebank 1 Nord-Norge har kjøpt inn de tre blyanttegningene og ett av fotografiene fra installasjonen til sin samling. *Variable Stars* ble senere utstilt i gruppeutstillingen "Norwegian Summer" hos Galerie Gabriel Rolt, Amsterdam, Nederland i 2009, og i 2011 ble Johannessen invitert til å delta med *Variable Stars* i den store gruppeutstillingen, "Space. About a Dream", hos Kunsthalle Wien, Østerrike. Der Johannessen deltok med femti andre internasjonale kunstnere i en tematisk kollektivutstilling rundt ideen om ytre universet reflektert estetisk, metaforisk eller politisk innenfor kunsten. Kurator var Cathérine Hug.

⁷ Deler av installasjonen er blitt stilt ut blant annet i utstillingen "Machine Worries, Machine Hearts" (2012) hos Blank Project Space, Cape Town i Sør-Africa.

Akademisk kunnskap, abstrakte konsepter, fjerntliggende naturfenomener, fakta og informasjon, er av Johannessen smeltet sammen til komplekse visuelle presentasjoner bestående av video, fotografier, tegninger, krystaller og instrumenter. Referanser åpner for tilganger til virkelighet, og natur mediert gjennom både vitenskapelig og kunstnerisk materiale. Det er her spillet at potensielle tolkningsmuligheter og betydningsoverføringer oppstår. Hvilke refleksjoner inviteres det til i Johannessens konseptuelle og formale behandling av det vitenskapelige approprierte materiale?

1.1 Formålet med avhandlingen, avgrensning, teori og problemformuleringer

Avhandlingen er ikke et forsøk på å kartlegge hele Johannessens kunstneriske karriere, heller ikke å skrive om alle aspektene ved hennes kunst. Jeg har derfor begrenset min interesse til de tre overnevnte kunstinstallasjonene fra Johannessens helt tidligste og seneste kunstproduksjon, fordi de later til å konsentrere seg om noe av de samme spørsmålene om vitenskapens medialitet.

Jeg vil foreta nærlesninger av de tre; *In search of Iceland Spar*, *Variable Stars* og *Extraordinary Popular Delusions*, for å bedre forstå hvordan meningsproduksjon skjer i installasjonene til Toril Johannessen. En videre undersøkelse av hvordan meningsproduksjon oppstår i disse installasjonene vil legge grunnlaget for videre tolkninger av sammenhenger og betydninger som vekkes utover de interne referanser i de visuelle og fysiske objektene, kildematerialet og tematikk.

Fotografiet har et teknisk og estetisk unikt forhold til virkeligheten, og er ofte blitt beskrevet som et avtrykk, et spor eller en indeks av virkeligheten, og som et ikon på grunn av fotografiets visuelle likhet med det avfotograferte. Toril Johannessens sin utnyttelse av fotografiens mediespesifikke egenskaper er helt eller delvis sentralt i de tre installasjonene. I *In Search of Iceland Spar*, *Variable Stars* og *Extraordinary popular Delusions* vektlegges fotografiets funksjon som vitenskapelig dokumentasjon, som informasjon, for å nødvendigvis skape eller fange fysiske bevis for eksistens. Men fotografi blir også behandlet hos Johannessen som et kunstnerisk medium hvor representasjonen (bilde) fungerer som en type erstatning for mangelen av et fysisk virkelige (objekt).

Den spesielle materielle sammenkoblingen mellom et virkelig objekt og dets bilde blir betraktet som selve essensen av fotografiet. Blant annet har Susan Sontag skrevet at et fotografi skiller seg fra det tradisjonelle maleriet, fordi det som bilde ikke bare er en tolkning av virkeligheten; "[...] it is also a trace, something directly stenciled off the real, like a footprint or a death mask."⁸ Rosalind Krauss var også fascinert av ideen om fotografiets forhold til det avfotograferte; "Every photograph is the result of a physical imprint transferred by light reflections onto a sensitive surface. The photograph is thus a type of icon, or visual likeness, which bears an indexical relationship to its object."⁹

Jeg vil påstå at utnyttelsen av det spesifikke ved det fotografiske mediet har stor betydning for hvordan Johannessens forvandler utilgjengelige naturfenomener i verdensrommet og underjordiske naturforekomster til et visuelt fysisk presentert nærvær. Jeg vil derfor støtte meg til blant annet Rosalind Krauss og Susan Sontag teorier om fotografiets fysiske og kjemiske forhold til virkeligheten, og deres refleksjoner rundt fotografiets ontologiske karakter, mediespesifikke egenskaper, og fotografiets meningsbærende potensialer.

Hvilke betydningsoverføringer skapes gjennom de visuelle metaforene og analogiene i installasjonene? Hvordan det oppstår referanser til utenforliggende kunnskapsfelt, fenomener og objekter, som ikke er til stede i verket?

Jeg vil i avhandlingen benytte meg av flere teoretiske kilder som vil bli introdusert fortløpende. De teorier jeg har valgt for å kontekstualisere mine lesninger av de tre kunstinstallasjonene, vil åpne opp for bestemte måter å tolke verkene på, samtidig som det vil kunne lukke for andre lesninger. Det vil alltid være andre teoretiske innfallsvinkler, som vil føre frem til andre fortolkninger. Mine tolkninger må derfor forstås som et alternativ.

Den belgiske filosofen og kuratoren Dieter Roelstraete har i flere essayer kritisert tendensen til at samtidskunsten, har tatt en *historiografisk vending*. I tre essayer fra 2009 beskriver Roelstraete kunstpraksiser der dette gjør seg synlig. I "The Way of the Shovel: On the Archeological Imaginary in Art" (2009), "After the Historiographic Turn: Current Findings" (2009) og "Time's Trial: On the Geological Imaginary in Contemporary Art" (2009) angriper han kunstnere som inntar rollen som historikere, som engasjerer seg med

⁸ Sontag, Susan, *On Photography*, Rosetta Books, New York, 1973 (2005), s. 120.

⁹ Rosalind Krauss, "Notes on the Index. Seventies Art in Amerika. Part I", *October*, Vol. 3 Spring, 1977a, s. 75.

fortidens historie og som graver i arkiv. Hans påstand er at dette bidrar til at kunstnerne forsømmer sin oppgave med å forestille samtiden.

Johannessen som i stor del av sin kunst bringer frem i lyset historier fra tidligere vitenskapelig forskning og arbeider med arkivmateriale – rammes av denne beskrivelsen og kritikken. Men Roelstraete er mer velvillig overfor kunstnere som viser en økende interesse for den geologiske-, og den arkeologiske delen av en retrospektiv historiografisk praksis, som han tar for seg i det særlig i det tredje essayet, "Time's Trial: On the Geological Imaginary in Contemporary Art". Arkeologen ser betydningen av *materie* og *ting* som ethvert forsøk på å forstå og lese sammensetningen av verden. En fysisk betraktning av jorden erstatter derfor en undring over verden fra en løsrevet posisjon – til egen kroppslig involvering i den utgjør derfor et avgjørende poeng hos Dieter Roelstraete.

Kan Johannessens installasjoner være eksempel på det Roelstraete er ute etter? I det hennes installasjonenes tematiseringer av geologisk og fossilt materie, utgravde gruver, mineralforekomster og astronomisk tid, og forskningshistorie. Da vil hennes kunst, betraktet i lys av Roelstraetes historisk vending, bidra til å oppdage en underliggende reflektert økologisk uro og kritisk holdning i verkene til Johannessen.

Installasjonene knytter i tillegg til seg begreper som oljeenergi, solenergi, naturlover, entropi, knapphet, og astronomiske størrelser, organisk og uorganisk materiale og uorganisk kjemi.¹⁰ Dette fokuset på geologisk og astronomisk materie, i de tre installasjonene, finner gjenklang i dagens bekymring for en bærekraftig forvaltning av planetens naturressurser. Menneskets herjinger på planeten blir nå betraktet til å skape såpas varige spor, at geologer og andre forskere mener planeten vår er i, eller på vei inn i, en ny geologisk tidsregning. Jeg skal derfor forsøke å kaste lys over dette.

¹⁰ "Uorganisk kjemi, tidligere også kalt anorganisk kjemi, opprinnelig den delen av kjemien som omfattet alle stoffer som finnes i jord, fjell, luft og vann, dvs. den såkalte døde natur eller mineralriket, i motsetning til den organiske kjemi, som omfattet de stoffer som dannes i den levende natur, i menneske-, dyre- og planteorganismer. Etter hvert ble man klar over at uorganiske forbindelser også forekommer i levende organismer og spiller en viktig rolle for selve livsprosessene, og at organiske forbindelser ikke bare dannes i organismen, men kan fremstilles kunstig i laboratoriet, i visse tilfeller sågar fra uorganiske forbindelser. Av praktiske grunner er faginnstillingen i uorganisk og organisk kjemi beholdt. Uorganisk kjemi oppfattes nå som den del av kjemien som omfatter grunnstoffene og deres forbindelser med unntak av den alt overveiende del av grunnstoffet karbons kjemiske forbindelser." http://snl.no/uorganisk_kjemi

I siste del av avhandlingen vil jeg undersøke om det dermed finnes grunnlag for å betrakte disse tre installasjonene, *In search of Iceland Spar*, *Variable Stars* eller *Extraordinary Popular Delusions*, til å inneholde økokritiske perspektiver på vitenskapelig teknologi eller forskning, dens prosesser og dets forhold til samfunnet. Hvordan kan Johannessens installasjoner direkte eller indirekte vekke en bevissthet om vår tids bekymring om vår inntreden i en antatt antroposen – menneskeskapt tidsalder? Her vil jeg ta for meg Paul J. Crutzen og Christian Schwägerl sitt essayet, "Living in the Anthropocene: Toward a New Global Ethos" (2011), Bruno Latour, "Waiting for Gaia. Composing the common world through arts and politics"(2011) og den ferske antologien *Making the Geologic Now* (2013).

Fysiske spor og likheter som dannelse av nærhet

2. FYSISKE SPOR OG LIKHETER SOM DANNELSE AV NÆRHET

Barbara Bolt, som skriver om kunst, visuelle media og materialistisk ontologi, observerer i 2004 en fornyet interesse for objekter og indeksikalske tegn i samtidskunsten;

[...] a renewed interest in the indexical sign in twentieth century art [...] become evident in contemporary art's use of objects in and as the work. Artists have come to replace "illusionism" with the "real thing". In particular, indexical elements provide the key to the being of collage, assemblage, performance art and environmental art.¹¹

Et fotografi kan defineres som en spesiell form for bilde. Som ved å fryse et øyeblikk i tid kan benyttes til å portrettere objekter, mennesker eller steder når noe er fremfor kameraet i akkurat rette øyeblikk.¹² Den franske filmkritikeren Andre Bazin sa en gang på 1960-tallet, at kun fotografier kan gi oss den type bilde av objekter som er i stand til å tilfredsstille det menneskets dype behov for å erstatte *noe* for noe mer. I essayet, "The Ontology of the Photographic Image" (1960), forklarer Bazin at det fotografiske bildet er selve objektet frigjort fra betingelser for tid og rom som styrer det; "No matter how fuzzy, distorted, or discolored, no matter how lacking, in documentary value the image may be, it shares, by virtue of the very process of its becoming, the being of the model of which it is the reproduction; it *is* the model."¹³ I kraft av fotografiets tilblivelsesprosess betrakter han derfor fotografiet til å reprodusere virkeligheten som et objektiv transparent vindu – som sannferdig gjengivelse. Ut ifra det mener Bazin å finne en estetisk kvalitet i måten fotografiet har i sin makt i måten den fremlegger virkeligheten;

Only the impassive lense, stripping its object of all those ways of seeing it, those piled up preconceptions,[...] are able to present it in all its virginal purity to my attention[...]. By the power of photography, the natural image of a world that we neither know nor can know [---] The photograph as such and the object in itself share a common being, after the fashion of fingerprint.¹⁴

¹¹ Barbara Bolt, *Art Beyond Representation: The Performative Power of the Image*, London, 2004, s. 180.

¹² Liz Wells, *Photography: A Critical Introduction*, Routledge, 2004 s. 27.

¹³ André Bazin, The Ontology of the Photographic Image, *Film Quarterly*, Vol. 13, No. 4., 1960, s. 8.

¹⁴ Bazin, 1960, s.8.

Krauss og Sontag lar sine filosoferinger over fotografiet som objekt som erstatning for det virkelige avbildede objektet hvile sterkt på dette omdiskuterte forholdet mellom fotografi og virkeligheten. Rosalind Krauss publiserte på 1970-tallet to essays om dette, "Notes on the Index: Seventies Art in America" I og II (1977). Her skriver hun om den hybride, mangfoldig og splittede kunsten på 70-tallet, som til tross for ulikhetene, har en felles interesse for indeks. På den ene siden inkluderte kunstnere fotografier i økende grad konseptuelt, eller som dokumentasjon i sine utstillinger. Samtidig observerte hun kunstverk hvor ofte fysiske tilstedeværelse av det opprinnelige objektet, i form av fysiske avtrykk eller spor av menneskekropp. Dette fører Krauss til å innta en analytisk lesning av en rekke kunstverk, inspirert av teorier om tegn fra semiologi og semiotikk fra teoretikere som Ferdinand Saussure, Roland Barthes og Charles Sander Peirce.

I følge Charles Sanders Peirces tegnforståelse, får en visuell representasjon sin bestemte betydning gjennom en fortolkningsprosess av de tegn som finnes i bildet. Et tegn adresserer noe ved å skape et tilsvarende mentalt tegn i sinnet til en person. Hos Peirce er det tre forskjellige måter som et tegn refererer til sitt objekt på, for å skape relasjoner mellom innhold og uttrykk. Den første kaller han *symbol*, et tegn hvor mening oppstår basert på konvensjoner for sin fortolker, og må læres, som for eksempel motivet i et maleri. Det andre kaller han *ikon*, et tegn der uttrykk og innhold på en eller annen måte har samme egenskaper, har en direkte gjengivelse av visuell likhet med hverandre, slik som et fotografi. Det siste er *indeks* som er et tegn hvor det forekommer en forbindelse av nærhet til noe. For eksempel gjennom et fotavtrykk i sanden, så har indeks en reell tilknytning til sitt objekt. Basert på slike forbindelser oppstår mening. Et tegn kan være i alle disse kategoriene, men vil som oftest være dominert av en av kvalitetene.¹⁵

Krauss beskrivelse av fotografiets *indeksikalske* tilstand skjer gjennom å først betrakte fotografiet som ikon; Fordi et fotografi er et fotokjemisk avtrykk av det som representeres i bildet, er det indeksikalsk en representasjon av virkeligheten; "Every photograph is the result of a physical imprint transferred by light reflections onto a sensitive surface. The photograph is thus a type of icon, or visual likeness, which bears an indexical relationship to its object."¹⁶ Krauss siterer Peirces sin definisjon også; "Photographs [...] especially instantaneous photographs, are very instructive, because we know that they are in certain respects exactly like the object they represent. But this resemblance is due to the

¹⁵ Paul Martin Lester, *In Visual Communication: Images with Messages*, Boston, 4 utg., 2006, s. 57.

¹⁶ Rosalind Krauss, "Notes on the Index. Seventies Art in Amerika. Part I", 1977a, s. 75.

photographs having been produced under such circumstances that they were physically forced to correspond point by point to nature. In that aspect, then, they belong to the second class of signs [indices], those by physical connection".¹⁷

Fotografiets egenart som representasjonsmedium blir dermed sterkt tilknyttet de kjemiske prosessene som tillater det optisk formidlede bildet å bli permanent festet til filmen og papiret. Avtrykket blir som en dokumentasjon der noe i den naturlige verden setter sitt avtrykk i fotografiets kjemiske emulsjon som deretter blir til en fotografisk utskrift. Denne overføringsmekanismen gir et fotografi dets status som dokumentasjon av noe. Dette er akkurat samme logikk hun ser benyttet i tredimensjonale verk, og Krauss mener da at fotografiske virksomheter har inspirert til en indeksikalsk tilstedeværelse i kunsten. Kunstnere som blant andre Marcel Duchamp og Dennis Oppenheim demonstrerer ifølge Krauss hvordan de indeksikalske elementene i kunstverkene, erstatter det estetiske konvensjonelle artikulerte språket, ved å være rene registreringer av fysisk tilstedeværelse.¹⁸

Krauss synes Duchamps strategier blir videreført i ulike konfigurasjoner hvor indeks, readymades og mekanisk reproduksjon blir satt i sammenheng. I følge Krauss sine observasjoner skjer symbolske forbindelser mellom objekter og deres betydning i billedkunsten i form av representasjon, mens dette ikke skjer på samme måte i fotografiet. Krauss skriver: "Its power is as an index and its meaning resides in those modes of identification which are associated with the Imaginary."¹⁹

Kunstneres plutselige interesse for å skape kunstverk med indeksikalske spor av tilstedeværelse eller et nærvær på 1970-tallet, var ifølge kunsthistoriker Hal Foster trolig en konsekvens av manglende tro på representasjoner. Minimalistenes industrielle objekter og konseptkunstneres interesse for på ideer istedenfor objekter, skapte behov for mange å revurdere grunnlaget for kunsten, mener han. Indeks og fragmenterte tegn ble for mange en respons på denne situasjonen.²⁰

¹⁷ Charles Sanders Peirce sitert i Rosalind Krauss, "Notes on the Index. Seventies Art in Amerika. Part 2", October, Vol. 4 Autumn, 1977b, s. 63.

¹⁸ Krauss 1977a, s. 80-81.

¹⁹ Krauss 1977a, s. 75.

²⁰ Hal Foster, *The Return of the Real: The Avant-Garde at the End of the Century*, MIT Press, Cambridge, 1996, s. 83.

IN SEARCH OF ICELAND SPAR (2008)

3. IN SEARCH OF ICELAND SPAR (2008)



Fig.4. *In Search of Iceland Spar*, detalj, “Tomorrow’s Parties”, Bergen Kunsthall, 2008.

I denne rene fotoinstallasjonen *In Search of Iceland Spar* henger 181 innrammede sorthvite analoge fotografier på veggen, montert ned til gulv og inn i hjørner, med motiver som viser kvadratiske transparente kalsittkrystaller og eldre mikroskoper. Krystallene har ulike størrelser og fasonger – og presenteres i rå ubehandlet form, slepet til firkantede kvadrater, eller i runde og polerte former. De er blitt avfotografert i utstillingsmontre av glass, liggende i skuffer eller på ulike underlag. Enkelte krystaller har små merkelapper ved siden av som navngir krystallen og dens opprinnelsesland, bruksområdet eller annen informasjon om gjenstanden. I noen av fotografiene ligger kvadratiske krystaller på hvite ruteark og demonstrerer hvordan rutene fordobles betraktet gjennom krystallen. Andre fotografier viser ulike typer mikroskoper .

De avbildede eksemplarene kommer fra en og samme mineral-åre med kalsitt i en gruve i Helgustaðir på Island. Alle ble gravd ut rundt slutten av 1800- og begynnelsen av 1900-tallet. Mineralåren hadde store biter av gjennomsiktige kalsitt, som ble oppdaget på 1700-tallet. I 1828 så en skotsk geolog, William Nicol, hvordan de glassklare romboedrisk-

formede kalsittkrystallene kunne dobbeltbryte en lysstråle. Nicol slapte kalsittkrystaller i en spesiell skråvinklet utforming med vinkelen fikk lysstrålen til å splittes i langsomme og raske lysbølger. Nicol sine prismer for manipulering av lysbølger førte til utviklingen av de første polarisasjonsmikroskop, polarimeter og andre optiske presisjonsinstrumenter på 1800-tallet. Viktige verktøy i petrografi, læren om bergartene, for å utføre detaljerte beskrivelser av steiner og deres mineral-sammensetning. De fleste mineraler er gjennomskinnelige. Lys passerer gjennom polarisasjonsfilteret og projiseres gjennom tynne tverrsnitt av en stein for å avsløre unike sammensetninger og struktur som kan analyseres.²¹



Fig.5: Toril Johannessen, *Royal Belgian Institute for Natural Sciences*, Dec 18, 2007 2:23 PM. Brussels, detalj fra *In Search of Iceland Spar*.



Fig.6: Toril Johannessen, *From Anthony R. Kampf*, Jan 18, 2008. 11:00 pm. Los Angeles, detalj fra *In Search of Iceland Spar*.

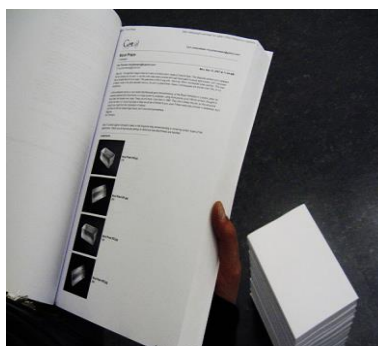


Fig.7: *In Search of Iceland Spar*, korrespondansen, "Tomorrow's Parties", Bergen Kunsthall, 2008.



Fig. 8: *In Search of Iceland Spar*, 2008, detalj.

²¹ Gary Nichols, *Sedimentology and Stratigraphy*, Chichester, Wiley-Blackwell, 2009, s. 14.

Oppdagelsen av denne eksepsjonelle islandske krystallens unike egenskaper (dens store størrelse, plettfrøe kvalitet og unike optiske evne) gjorde mineralet svært ettertraktet. Islandsk kalsitt ble derfor utvunnet i raskt tempo, og sendt til den optiske industrien som solgte presisjonsinstrumenter til ledende europeiske forskere. Nesten all kalsitt, som ble brukt til optisk forskning og instrumentering godt innpå 1900 – tallet, kom fra denne ene mineralåren på Helgustaðir. Bit for bit ble tonnevis av islandsk kalsitt eksportert fra gruva og sendt ut av landet.²² Men, etter en periode med massiv eksport til instrumentmakere, forskere og museum verden over, tok mineralåren slutt. I 1924 var graven tømt og ble lagt ned.²³

Bitene med islandsk kalsitt med opprinnelse fra graven på Helgustaðir er derfor i dag spredt utover hele verden. Bitene utgjør nå bestanddeler i gamle optiske instrumenter, utstilt i spesialsamlinger eller tjener som museumsobjekt hos forskjellige institusjoner. I *In Search of Iceland Spar* har Johannessen forsøkt å samlet bitene sammen igjen – i fotografisk form. I den utstilte brevkorrespondansen av 12 tykke papirhefter som er inkludert i installasjonen, kan man lese om Johannessens innsamlingsarbeid, hvor hun forsøkte å spore opp så mange eksisterende eksemplarer som det var mulig å finne av krystallen. Kunstneren tok kontakt med mange vitenskapelige institusjoner eller geologiske samlinger verden over, for å spørre om å få tilsendt dokumentasjonsbilder av deres respektive eksemplarer av kalsitt.²⁴

Bildene hun fikk tilsendt avfotograferte hun selv, fremkalt i mørkerommet til sorthvite papirfotografier og innrammet i hvite rammer. Det finnes derfor ikke et eneste *fysisk* eksemplar av den spesielle islandske kalsittkrystallen, heller ingen optiske apparater utstilt i installasjonen. Istedenfor består hennes installasjon kun av fotografiske bilderepresentasjoner av dem.

²² Leó Kristjánsson, *Iceland Spar And Its Influence On The Development Of Science & Technology In The Period 1780–1930*, Institute Of Earth Sciences Science Institute University Of Iceland, 3. utg., 2010, s.5. (www.raunvis.hi.is/~leo/IcelandSpar14102010%20.pdf)

²³ <http://toriljohannessen.no/In%20search%20of%20iceland%20spar%20page,%20intro%20page.html>

²⁴ Se appendix II.

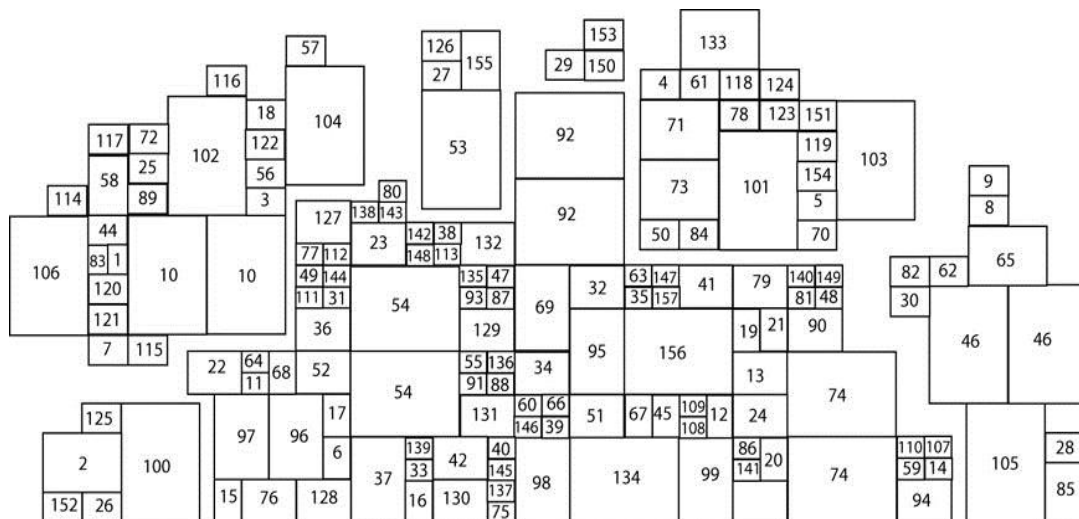
3.1 Å samle på fotografier, å tilegne seg verden

Fotografi er en form for tilegnelse, forklarer den amerikanske forfatteren Susan Sontag i sin samling av essays i boken, *On Photography* (1973). I Susan Sontags undersøkelse av fotografiet som medium mener hun fotografiets originalitet ligger i måten det gjengir noe som å være det samme som sitt motiv. I motsetning til et maleri som ingen forveksler med virkeligheten, fordi det betraktes bare til å referere til virkeligheten gjennom å representere. Et fotografi kan ifølge Sontag betraktes som det samme *som* det avbildede. I tillegg, sier hun, blir bildet en forlengelse av det avbildede. Derfor oppstår det et potensial for å ta fotografiet i besittelse.²⁵ Sontag vektlegger dermed sterkt den ikoniske kvaliteten et fotografi innehar følge Peirce teori.²⁶ Med et fotografiapparat kan alle tilegne seg en bit av verden, og fotografier kan derfor samles på som objekt, mener Susan Sontag; "To collect photographs is to collect the world.[...]"²⁷

²⁵ Sontag, *On Photography*, Rosetta Books, New York, 1973 (2005) s. 121.

²⁶ Sontag 1973 (2005), s. 2.

²⁷ Sontag 1973 (2005), s. 1.



<p>1. Balzer, Jürgen at Mikroskop-Technik Rathenow 2. Birch, Bill at Museum Victoria 3-5. Canterbury City Council Museums Service 6. Budig, Ulrike at Naturalienkabinett Waldenburg 7-9. Cotterell, Tom at Amgueddfa Cymru - National Museum Wales 10. Demarle, Mélanie at Musée Condé 11. Emmermann, Axel at Mineralogische Kring Antwerpen 12-13. Epple, Matthias at Institut für Anorganische Chemie, Universität Duisburg-Essen 14-20. Faithfull, John at Hunterian Museum, University of Glasgow 21. Finch, Robert at School Earth and Environment, University of Leeds 22-23. Gallo, Lorenzo Mariano. The piece appears at Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino 24-30. Royal Belgian Institute for Natural Sciences at 31- 32. Golias, Viktor at Charles University in Prague, Faculty of Science (Mineralogical museum) 33-34. Gunning, Alastair at Kelvingrove Art Gallery and Museum - Culture and Sport Glasgow (Museums) 35. Heim, Michael at Institutt for plante- og miljøvitenskap (IPM), Universitet for miljø- og biovitenskap 36-37. Hofmann, Beda at Naturhistorisches Museum Bern, Schweiz 38-40. Housley, Robert at California Institute of Technology 41. Huisman, J.W. at University Museum Groningen 42-43. James, Kenneth at Geology Dept, Ulster Museum 44. Johannessen, Toril piece appear at Naturhistorisk Museum, Universitetet i Bergen 45-46. Johnsen, Ole at Geological Museum, University of Copenhagen 47-52. Jónsdóttir, Helga Bára Bartels at Earth Science Institute, University of Iceland 53. Kampf, Anthony R.. Natural History Museum of Los Angeles County 54. Kristjansson, Leo at Science Institute - University of Iceland 55-56. Kvam, Kjell R. at Institutt for geologi og bergteknikk, NTNU, Trondheim 57. Lahti, Seppo I. at Geological exhibition of the Geological Survey of Finland 58. Lapaire, Jacques</p>	<p>59-62. Larkin, Nigel R at Norfolk Museums and Archaeology Service 63. Legg, Gerald at Booth Museum of Natural History 64. Meara, Paul at Catalyst 65. Melkerud, Per-Arne at Institutionen för skoglig marklära, Uppsala 66-69. Mort, Thelma at Tenby museum The Ridsdale Collection 70-71. Neumann, Udo at Institut für Geowissenschaften, AB Mineralogie und Geodynamikk, Universität Tübingen 72. Nysten, Per at Evolmuseum, Uppsala 73-74. Olsen, Arne Skaug, piece appear at Natural History Museum, London. 75-76. Osborn, Richard at St.Louis Science Center 77. Paulmann, Carsten, originally from Roland Vinx (2008): Gesteinsbestimmung im Gelände.- 2. Ed., 469 S., (Spektrum/Springer), Berlin Heidelberg 78-79. Picard, Michel at Canadian Museum of Nature 80. Regueiro, Manuel. The piece belongs to Museum Geominero of the Geological Survey of Spain 81. Santi, Patrizia at the Istituto di Scienze della Terra, Urbino University 82. Segalstad, Tom V. at Geologisk museum, Oslo 83-85. Selbekk, Rune at Naturhistorisk museum, Oslo 86-87. Sherwood, Craig at Warrington Borough Council, Libraries, Heritage and Learning Division, Central Library, Museum and Art Gallery 88-90. Simmons, Mark at Perth Museum & Art Gallery 91-92. Staubermann, Klaus. The nicol prism belongs to Uppsala Observatory, picture courtesy ESO in Munich 93-105. Tambuyser, Paul at Virtual Museum of the History of Mineralogy. Instruments in picture 96, 100 and 102 belongs to Museum for the History of Sciences, Gent University. 106. Turner, Neil at Nottingham Natural History Museum 107-134. Thalheim, Klaus at Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden 135. Thomson, Don 136-147. Trewin, Shae. The pieces belongs to Historical Scientific Instruments Collection, Peabody Museum of Natural History, Yale University. 148-149. Watson, Roger at Fox Talbot Museum 150-156. Wilson, Debra at Hillman Hall of Minerals and Gems in the Carnegie Museum 157. Zühlsdorff, Henning at Leuphana Universität Lüneburg</p>
---	--

Fig. 9. Toril Johannessen, *In Search of Iceland Spar*, installasjonskart og bidragsliste.

I måten Johannessens presenterer de fotograferte kalsittkrystallene i *In Search of Iceland Spar*, med nære utsnittet av krystallene og instrumentene, fremhever hun deres status som enkeltstående eksemplarer i en samling, som objekter. I form av billedlige representasjoner av kalsittkrystallene er det aktuelt å betrakte Johannessen fotografering som en måte å appropriere det som avfotograferes. Fotografiene fungerer som det samme som det som avbildes, ved at Johannessen tar i besittelse og får kontroll over det. Hun materialiserer noe fraværende.

Johannessen har også utarbeidet et ark med en oversikt, katalog [fig.9], som bidrar til at hvert av fotografiene er tildelt sin faste plass i installasjonen med faktaopplysninger om de avbildede objektenes nåværende tilholdssted i land som Australia, Østerrike, England, Tyskland, Frankrike, USA, Spania, Sverige, Tsjekkia, Canada, Italia, Nederland, Sveits og markerer sterkt den geografiske spredningen.

3.2 Den tomme graven

I *In Search of Iceland Spar* forsøker Johannessen å føre bitene sammen igjen gjennom fotografier; "Det fotografiske 'arkivet' som jeg bygger opp vil metaforisk sett være en gjenoppbyggelse av graven: Det som en gang ble fragmentert og spredt utover hele verden vil bli satt sammen igjen fotografisk." ²⁸

"Steinen ble delt opp og sendt rundt i hele verden for å brukes i optiske instrumenter. Nå samles den igjen, men i fotografisk form. [...] bildene jeg samlet inn og lagde analoge fotokopier av dem i mørkerommet. Slik tok jeg noe av krystallens og fotografiets materialitet inn i prosjektet igjen." ²⁹ Toril Johannessens to uttalelser reflekterer en bevissthet om å gjenoppbygge en uoppnåelig nærhet. Hun aldri vært i nærheten av de eksemplarene som er avfotografert. Hun har avfotografert de fotografiene som hennes kontaktpersoner har utført av de gjenstander de besitter i sine samlinger. Men med kun 181 bitene med kalsitt som hun har lokalisert og fått fotografert er dette langt ifra de tusenvis som antagelig finnes der ute i verden. Det er også umulig for Toril Johannessen å skulle få fotografere *alle*. Det er ikke mulig å *gjenoppbygge* graven.

²⁸ <http://www.toriljohannessen.no/Iceland%20spar%20norwegian.html>

²⁹ Hansen, Eva Rem intervju med Toril Johannesen, "Vitenskap og magi", KUNSTforum nr.1, Oslo, 2011, s. 10.

Kunsthistoriker og kritiker Douglas Crimp betrakter i likhet med Krauss og Sontag også fotografiet som erstatning for originalen, men kun på et vist nivå. I essayet, *The photographic activity of Postmodernism* (1980), er det viktig for Crimp å påpeke at det er kun i *fraværet* av originalen at representasjonen kan ta plass. I postmodernistisk fotografisk aktivitet (som fotografi via reproduksjon, kopier og kopier av kopier) fremtrer tilstedeværelse gjennom fravær. Gjennom sin uoverkommelige avstand fra den opprinnelige originalen skjer fravær. Men å begjære representasjonen istedenfor originalen, er bare mulig i den grad den aldri blir oppfylt, i den grad den opprinnelige originalen forblir utilgjengelig.³⁰

Crimp tilfører dermed et interessant fraværsperspektiv. Johannessens fotografier er kopier av kopier av de avfotograferte krystallene og instrumentene. Johannessen forsøker å foretrekke representasjonene istedenfor originalene. Men dette bidrar til å mane frem enda et fravær. Av noe opprinnelig originalt som alltid vil forbli utilgjengelig – den tomme graven på Island.

Det negative ved utbredelsen av den fotografiske aktiviteten vi involverer oss i, er at resultatet til slutt, ikke blir *virkeligheten* som fotografiet gjør umiddelbart tilgjengelig, men derimot bare *bilder*, påpeker Susan Sontag.³¹ Dette blir konsekvensen i det hun ser problemet ved at man stadig vekk gjør fotografier til erstatning for virkeligheten – sansene våre blir mer bokstavelig.

I *In Search of Iceland Spar* mener jeg denne erkjennelsen av at dette bare er bilder, re-fotografier, og representasjoner i et umulig forsøk på å samle de islandske kalsittkrystallene igjen, kan også bidra til å markere tomrommet i Helgustaðir graven på Island. Gruven som befinner seg like utenfor Eskifjörður i de østlige fjordene i Helgustaðir. Det såret i berggrunnen, det hulrommet i jorden som vitner om den utgravde og uttømte åren på Helgustaðir. Tilgangen av dette mineralet som ikke finnes mer, og som aldri kan samles sammen igjen. Det islandske mineralet, men sin helt unike egenskap bidro til sin tids store utviklingen innen naturvitenskapen og teknologien. Så tok det slutt og ble til en manglende ressurs.

³⁰ Douglas Crimp, *The photographic activity of Postmodernism*, October, Vol. 15 Winter, 1980, s. 94.

³¹ Sontag 1973 (2005), s 128-129.

Johannessens fortelling om den ettertraktede islandske kalsittmineralet som tømte gruen i Helgastadur finner gjenklang i dag. Det ytres om bekymring for den massive etterspørselen etter begrensede unike naturressurser i dagens samfunn. Et gjenbesøk i historien fører til en kollaps i tid, og det som en gang var en hendelse i fortiden blir nå levende til stede igjen, skriver Jean Roberts og Craig McDaniel i *Themes of Contemporary Art. Visual art after 1980* (2010). Slik mener de at nåtiden presenteres som en ny kontekst, og gjør det mulig å betrakte nåtiden mer kritisk gjennom hendelser i fortiden.³²

I et økologisk og bærekraftig kritisk perspektiv kan Johannessens *In Search of Iceland Spar* og historien om den massive eksporten av det lille kalsittkrystallen sammenlignes med vår tids kritiske røster angående utgravning av mineralressurser. Sjeldne mineraler og metaller finnes i alle elektroniske produkter vi omgir oss med; mobiltelefoner, TV, nettbrett, elektroniske leker og annet teknologisk utstyr som biler, sminke, maling, papir, batterier og lignende. Mineraler i form av metaller har bidratt stort til teknologiske utvikling, og økt bruk av teknologisk utstyr over hele verden gjør at man kontinuerlig må øke utvinningen av mineraler som inngår i disse produktene. Enkelte kritiske mineraler utvinnes kun i en håndfull land i verden. Tilgangen er helt nødvendig for å produsere høyteknologiske produkter, i tillegg til produksjon av helt dagligdagse varer. I en verden med begrenset tilgang til mineraler og metaller blir vi tvunget til å tenke redusering og gjenvinning.

³² Jean Roberts og Craig McDaniel, *Themes of Contemporary Art. Visual art after 1980*, Oxford University Press, 2010 (2. utg), s. 135.

VARIABLE STARS (2009)

4. VARIABLE STARS (2009)



Fig.10: Toril Johannessen, *Variable Stars*, 2009, oversiktsbilde fra utstillingen ”Variable Stars & In Search of Iceland Spar”, Oslo Kunstforening.

Da Johannessen presenterte *In Search of Iceland Spar* og *Variable Stars* hos Oslo Kunstforening i 2009, fylte de to installasjonene hvert sitt gallerirom. Men, mens *In Search of Iceland Spar* tar sitt utgangspunkt i den islandske kalsittens benyttelse i petrografi og geologi, i forskningen som angår jordskorpens oppbygning, historie og utvikling, bergartenes opprinnelser og formdannelse på jorden, går vår oppmerksomhet mot himmelen over oss i *Variable Stars*. Mot forskning som i tusenvis av år har hatt himmelen som kilde til spørsmål om universets opphav og utvikling. I astronomi og astrofysikk forsker man på de fysiske egenskapene til astronomiske objekter (som stjerner og galakser) og hvordan disse påvirker hverandre. I *Variable Stars* presenterer Toril Johannessen 17 sorthvite arkivfotografier, papirkopier, hentet fra et amerikansk historisk fotoarkiv med glassplater fra begynnelsen av 1900-tallet. I tillegg inneholder installasjonen tre blyanttegninger med tre ulike rutediagram og inntegnede grafer og tidslinjer, seks stjerneblikkerter plassert i rommet ved et av vinduene, og 17 krystaller av alun i størrelsen ca. 5x5 cm - 10x10 cm liggende på et sort bord [Fig.11].³³

³³ Teleskopene ble plassert ved vinduer i utstillingen og er rettet i den himmelretningen som de variable stjernene fra fotografiene er lokalisert. Et par av dem er rettet mot en nabobygning der man kan kikke inn i et rom gjennom et vindu der det befinner seg et gammelt teleskop utført i messing.



Fig.11: Installasjonsfoto av *17 Variables for The Harvard Computer* fra utstillingen "Variable Stars & In Search of Iceland Spar" i Oslo Kunstforening.



Fig.12: Installasjonsfoto, detalj, "Variable Stars & In Search of Iceland Spar" i Oslo Kunstforening.



Fig.13: *V0473 Lyr, 17 Variables for the Harvard Computers*

De sytten fotografiene, med tittelen *17 Variables for the Harvard Computers*, viser ulike utsnitt av stjernehimmelen. Johannessen har fått tilgang til disse etter et besøk hos Harvard College Observatory i Cambridge, USA.³⁴ Her har de inngått i et storstilt astronomisk forskningsprogram med å fotografere og kartlegge hele stjernehimmelen utført ved dette observatoriet rundt 1900-tallet. Da fotografering ble innført i astronomien på begynnelsen av forrige århundre, gav dette verktøyet den astronomiske forskningen en ny metode for å utforske kosmos på. Man tilknyttet fotoapparatet til teleskopet. Tidtaking for eksponeringer av fotografiske plater gav større presisjon av hva teleskopet viste, og fotografiets lange eksponeringstid kunne avsløre hittil ukjente himmellegemer. Harvard var en av de første til å begynne forskning basert på fotografier av stjernehimmelen. Om natten ble stjernehimmelen fotografert på glassplater som ble fraktet til universitetet.

Stjernekonstellasjonene i fotografiene ble analysegrunnlag for matematiske utregninger og beregningskalkuleringer som baserte seg på observasjon av rytme, temporale lysintensiteter, farge og posisjonen til hver stjerne – analysert med det blotte øye.³⁵ Med fotografiet vokste mengden av vitenskapelig data som måtte gjennomgås. Harvard College Observatory ansatte kvinner som billig arbeidskraft. Kvinnene ble satt til å katalogisere og utføre de nøyaktige matematiske kalkulasjonene og analyseringen. Gruppen med kvinnene fikk kallenavnet *The Harvard Computers*. De hadde ikke status som vitenskapelige ansatte, men flere utviklet allikevel teorier basert på det arbeidet de gjorde.

En av dem var Henrietta Swan Leavitt (1868-1921). Leavitt analyserte fotografier av den nordlige stjernehimmelen som heter *The Northern Catalog* og en type stjerne kjent som en cepheid variabel og RR Lyrae. Disse befant seg i fotografier med utsnitt av stjernehimmelen i den lille Magelanske sky, en satellittgalakse til Melkeveien. Siden variable stjerner skinner fem ganger sterkere enn andre stjerner gikk metoden ut på å lokalisere de lyse flekkene i fotografiet, som er stjernene, som hadde størst omkrets. Jo sterkere de lyste, jo større omkrets ville en stjerne få i fotografiet.

I Toril Johannessens kopier av de samme fotografiene som utgjorde Henrietta Swan Leavitts stjerneforskning, er det lokalisert én av to typer variable stjerner, Cepheid og RR Lyrae. På

³⁴ Fotoarkivet inneholder 500 000 glassplatenegativer (1880 – 1989).

³⁵ (Jennifer Ludden, "Measuring the Universe in 'Miss Leavitt's Stars'", intervju med George Johnson 10.07.2005, (<http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=4738071>))

fotografiene er det enten påskrevet med hvit penn, sirklet rundt stjerner i tillegg til at det står skrevet cepheids og tallkombinasjoner. Enkelte av fotografiene har en lange eksponeringstid ført til at lyset fra stjernene har skapt korte rette, eller buede lange hvite streker.

I alle fotografiene har et lite rundt hull blitt klippet ut. Johannessen har klippet ut én variabel stjerne fra hvert enkelt fotografi. De utklippede bitene er å finne igjen kjerner i hver av de sytten utstilte alunkrystallene. Alun er et kjemisk stoff som lett krystalliserer seg til store transparente klumper.³⁶ Hun har latt alunet krystallisere seg rundt bitene fra fotografiene slik at det har dannet seg knyttnevestore krystaller [Fig.14]. Man kan se de utklippede stjernene som mørke flekker midt inne i krystallene.



Fig.14. Toril Johannessen, *ROTSE1 J171843.60+130622. (Crystal 15), 17 Variables for the Harvard Computers*, 2009, detalj.

4.1 13,9 billioner lysår unna

Levitt var i stand til å vise at frekvensen av en cepheid stjerne var en nøyaktig indikasjon på den reelle lysstyrken. Slik at astronomene kunne sammenligne stjernens tilsynelatende

³⁶ Alun er benyttet blant annet til medisinsk bruk (antiseptisk), konservering, vann rensing, tekstil fiksering og som komponent i fotografisk papir.

lysstyrke med den faktiske lysstyrken, og utregne avstanden mellom cepheid variabler. Kort sagt, de kunne de begynne å måle universet.³⁷ Leavitt leverte historiens viktigste oppdagelser i astronomiforskningen.

Leavitts gjennombrudd gjaldt et grunnleggende problem i astronomien, hvor stort er universet? Fra begynnelsen av 1900-tallet trodde man at universet var uendelig gammelt og uforanderlig – bestående kun av vår egen galakse. Melkeveien ble i 1919 antatt å være 300.000 lysår på tvers målt ut i fra avstandene til kuleformede ansamlinger av stjerner.

I de tre tegningene som inngår i *Variable Stars, I The Scale of the Universe The Past 100 Years, Expansion of the universe* og *Variable Stars as Distance Indicators*, formidles ulike oppfatninger av universets størrelse og skala i løpet av de siste 100 årene – både før og etter Leavitts oppdagelse. Demonstrert gjennom en utviklingskurve dannet av faktatall langs en tidslinje. Illustrert i Johannessens tre opptegnede grafer av forenklet visuell presentasjon i form av tall, kurver og tidslinjer gir den grafiske informasjonsvisualiseringens illustrerende evner til å presentere kunnskap uten en billedlig dimensjon. På en effektivt og tydelig måte rommer de grafiske presentasjonene hvilke konsekvenser kunnskapen om cepheid-variable stjernenes egenskaper førte med seg.

I, *The Scale of the Universe The Past 100 Years*, [Fig.15] har Johannessen tegnet en skala som illustrerer store variasjoner i oppfatninger av universets størrelse de siste 100 årene. Den vannrette tidslinjen viser en strek for hvert 10. år, fra 1909 – 2009, og den loddrette linjen antyder antall lysår som en målestokk der *13,9 billioner lysår* er skrevet inn. Grafen viser en varierende stigende og fallende akse og illustrerer radikale forskjeller i oppfatninger av antall billioner lysår, med en topp i 1919, i 1930 og en jevn høy vedvarende akse i perioden 1979-2009. Denne sistnevnte perioden kan oppfattes til å ligge på 13,9 billioner lysår.

³⁷ Simon Singh, "Miss Leavitt's Stars": The Female Computer" 19.06.2005. (http://www.nytimes.com/2005/06/19/books/review/19SINGHL.html?_r=0)

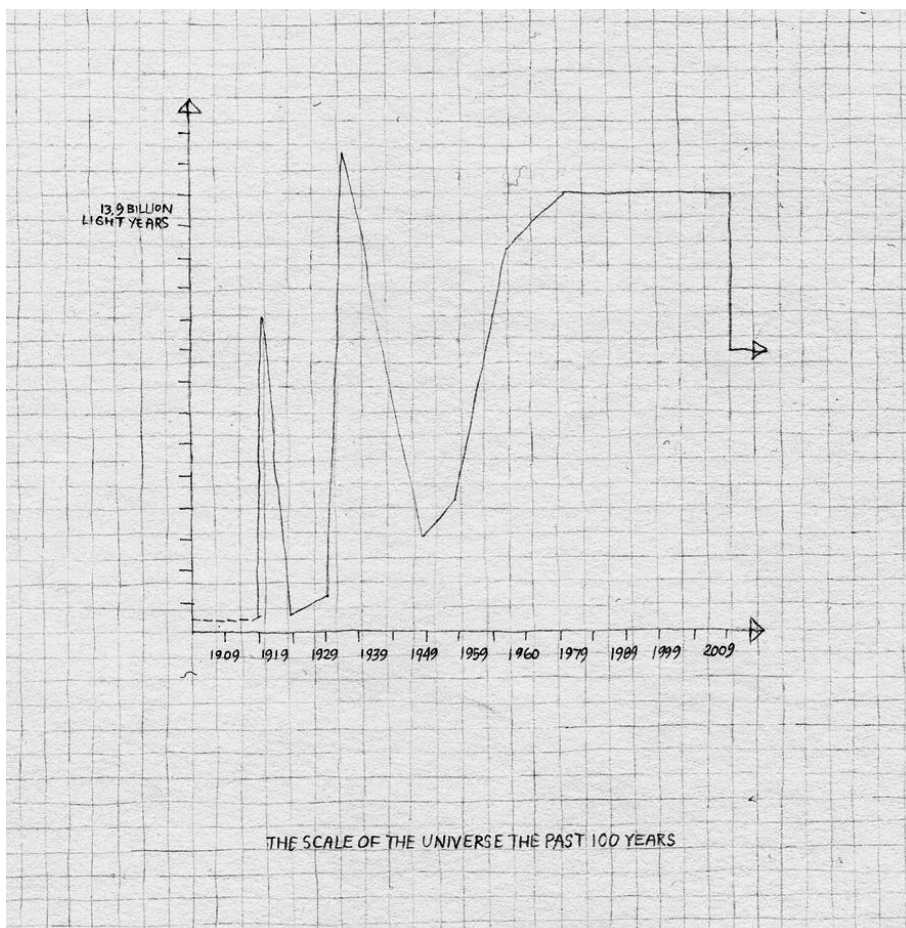


Fig.15: *The Scale of the Universe The Past 100 Years*

I *Expansion of the Universe* [Fig. 16] viser diagrammet derimot en jevn stigende graf i form av en rett diagonal linje (pil) som indikerer universets ekspansjon mellom nåværende tid og nåværende størrelse. Ingen årstall, eller målenheter er skrevet inn i dette skjemaet, kun "present time" (nåværende tid) og "present size" (nåværende størrelse).

I den tredje tegningen, *Variable Stars as Distance Indicators*, [Fig. 17] er begge de to foregående grafene tegnet inne i et nytt skjema der "luminosity" (lysstyrke) og "period" (periode) er skrevet inn. Den bølgete grafen fra *The Scale of the Universe the past 100 Years* er identisk gjengitt, men i mindre størrelse og "RR Lyra stars" er skrevet inn ved siden av. Mens ved siden av den skrå diagonale pilen fra *Expansion of the Universe* har Johannessen skrevet inn "Cepheids".

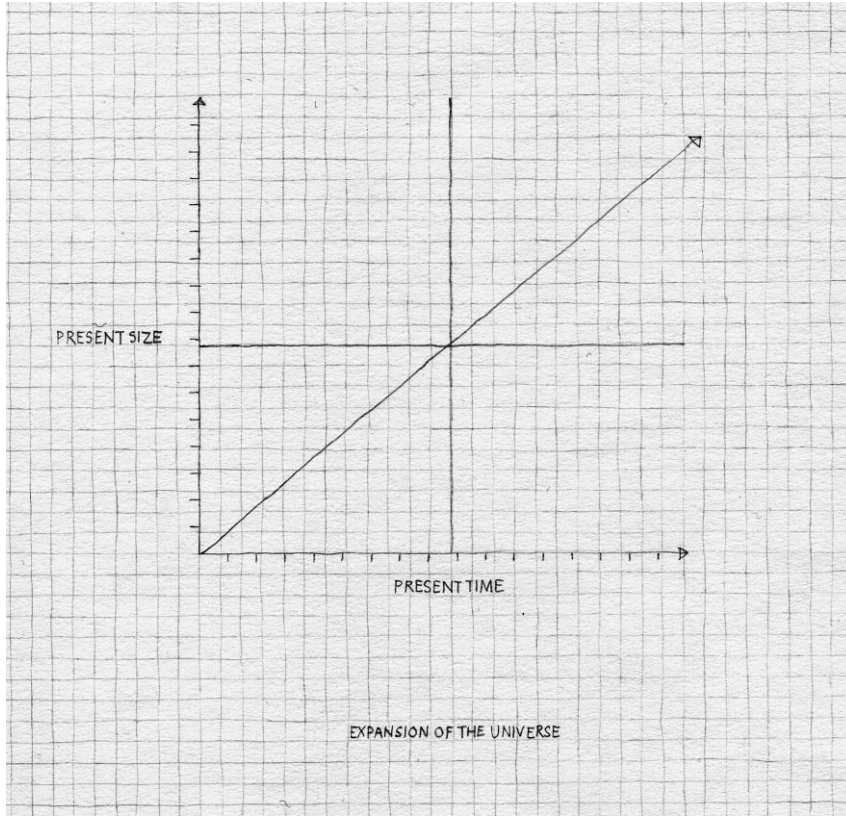


Fig.16: Expansion of the Universe

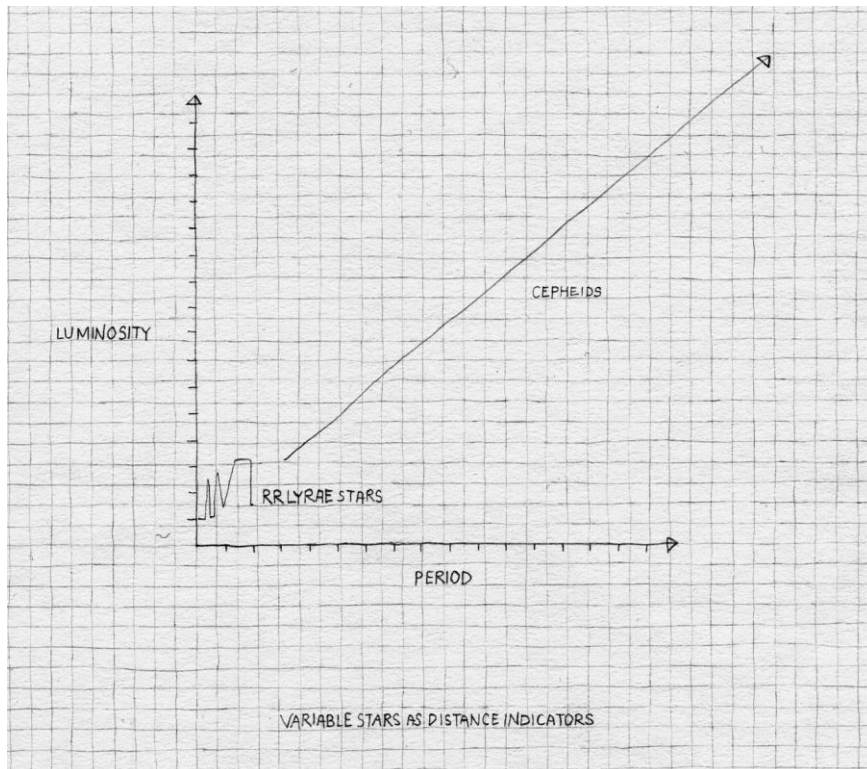


Fig.17: Variable Stars as Distance Indicators

Avstandsmåling i verdensrommet kom til å endre vår oppfatning av universet enormt. Den vitenskapelige fortellingen i de tre visuelle grafene rommer Edwin Hubbels utrolige oppdagelse i 1929 som gav opphavet til teorien om Big Bang. Uansett i hvilken retning Hubbel så gjennom teleskopet, beveget fjerne galakser seg i stor hastighet bort fra oss. Det logiske var å anta at alt på et tidspunkt var samlet på nøyaktig samme sted. Universet var ikke statisk, men i stadig utvidelse. Universets utvidelse begynte antagelig med en stor eksplosjon – Big Bang. Med Edwin Hubbles målinger kunne man for første gang gjøre en estimering av universets størrelse og skala, til å være 2 billioner år gammel med en størrelse på 280 millioner lysår.³⁸ I ettertid viser grafene at i de siste hundre årene er gitt varierende aldersbestemmelser. Oppdagelsen til Hubbel ble gjort på bakgrunn av observasjoner av cepheid-variable stjernenes forflytninger i fjerne galakser. I dag mener vi at det er milliarder av galakser der ute, og ingenting av dette ville ha skjedd hvis ikke Henrietta Leavitt hadde komme opp med en slags målestav.

4.2 Som lyse flekker i fotografiet

En astronom kan ikke fysisk berøre objektene de observerer, foruten meteoritter som faller ned på jorden. Den viktigste kilden til informasjon for en astronom er derfor lyset som kommer fra et himmellegeme. Lys som blir analysert gjennom instrumenter fører til konklusjoner angående lyskildens fysiske natur.³⁹ Susan Sontag sier at fotografiets evne til å akkumulere enorme mengder nytt materiale, og fange det som øyet aldri ser i det hele tatt, er en måte å omgjøre virkeligheten til å bli et objekt som kan utstilles. Sontag sier; "The photographic exploration and duplication of the world fragments [...] providing possibilities of control that could not even be dreamed of under the earlier system of recording information: writing."⁴⁰

Fotografiene innehar overaskende nok en dobbel indeksikalsk kvalitet. Hullene danner spor etter de utklipte stjernene – i form av sorte runde hull med hvite markeringer rundt som vitner om at her har det vært lokalisert en variabel stjerne. Fotografiet som representasjon blir behandlet som objekt. Det fotografiske bildet som beskrevet til å være

³⁸ " Age & Size of the Universe Through the Years ", National Aeronautics and Space Administration (NASA) http://cosmictimes.gsfc.nasa.gov/teachers/guide/age_size.html

³⁹ K.D. Abhyankar, *Astrophysics: Stars and Galaxies*, Universities Press, 2001, s.22.

⁴⁰ Sontag 1973 (2005), s. 122.

et avtrykk av virkeligheten, et indeks, en materialisert refleksjon fra avbildede objekter, blir hos Krauss beskrevet som avtrykk og indeks som resultat av en faktisk prosess. Stjernene er avtrykk fra en lysstråle fanget på et fotosensitivt materiale. Fotografiet får en optisk tilknytning til objektene. I fotografiene var stjernene bilder med tegn som ikon og indeks, likhet og spor, mens som krystaller er de forvandlet modeller, som man kan ta for å ligne stjernene – originalen. Men egentlig ikke slik stjerner egentlig ser ut, for sola er vår stjerne den er rødglødende rund og pulserende. Krystallklumpen er kald taggete og hvit gjennomskinnelig. Så de fremstår mer som tredimensjonale former av slik man forestiller seg stjernene, oversatt fra de todimensjonale hvite flekker i fotografiet. Altså ikke den virkelige stjernen som er der ute i rommet.

Å skifte fokus bort fra innholdet alene, kan føre til at fotografiet ikke bare sees som et bilde og et åsted for mening. Men når også fotografiets materielle og visuelle former blir vektlagt, kan det materielle skape en dialog med selve bildet for å lage assosiative verdier. Dette skriver Elizabeth Edwards og Janice Hart i, *Photographs Objects Histories: On the Materiality of Images* (2004), og gjør oppmerksom på muligheten for å tenke fotografiet som objekt;

Materiality translates the abstract and representational 'photography' into 'photographs' as objects that exists in time and space. The possibility of thinking about photographs in this way in part rests on the elemental fact that they are things [...] made, used, kept, and stored for specific reasons which do not necessarily coincide [...] they can be transported, relocated, dispersed or damaged, torn and cropped [...].⁴¹

Disse materialeegenskapene har stor innvirkning på måten bildene "leses", mener Edwards og Hart. Ulike materielle former leses som noe som betegner og bestemmer ulike forventninger og bruksmønstre.⁴²

Å betrakte de sorte hullene i fotografiene hvor stjernene er fjernet bidrar til at man må lete etter stjernene et annet sted i installasjonsrommet. De er omformet til krystallklumper på bordet liggende i lokalet. Inni ligger de utklipte stjerne som kjerner. Analogien mellom blinkende stjerner av lys på nattehimmelen og glitrende krystallers refleksjoner av

⁴¹ Elizabeth Edwards og Janice Hart (red.), *Photographs Objects Histories: On the Materiality of Images*, New York, 2004, s. 2.

⁴² Edwards 2004, s. 2-3.

gallerirommets belysning. Ut i fra noe fjernt og uhandgripelig har Johannessen materialisert stjerner som billioner av lysår unna, en gang sendte ifra seg disse lysstrålene som festet seg på Harvard College sine fotografiske glassplater. Stjernene er ikke lenger variabler av lys i astronomiske konstellasjoner i fjerne galakser mange lysår unna, men liggende her som tredimensjonale krystaller, i variable størrelser og former.

På samme måte som fotografiene har fanget variable stjerner gjennom todimensjonale bilde-representasjoner, er krystallene også "fremkalt", skapt med samme type kjemikalier til tredimensjonal fremstillinger av de samme variable stjernene i skulpturell form (med de utklippede stjernene inni).

Alunkrystallens form vokser frem tilfeldig. Krystallenes gjennomsiktighet, taggete organiske form, leder oss til å tenke at de ligner noe som kunne vært stjerner. Krystallene figurerer i Johannessens installasjon som et substitutt. I form av krystaller med en størrelse som man lett kan forestille seg plukke opp og legg i hånden.

4.3 Krystallen som form og metafor

Filosofiprofessor Mark Cheetham tror man finner krystaller så ofte representert i billedkunsten som form og metafor, fordi de kan betraktes som indeksikalske tegn på eksistensielle spørsmål. I sitt essay fra 2010, "The Crystal Interface in Contemporary Art: Metaphors of the Organic and Inorganic" beskriver han en tendens til at publikum strømmer til kunstmuseer, eller ødemarken, for å oppleve kunstverk som behandler naturfenomener som vi gjerne opplever som eksterne og utenfor vår kontroll. For eksempel steds spesifikke installasjoner av kunstnere som Olafur Eliasson, Roger Hiorn, James Turrell.⁴³ Denne interessen for naturvitenskapelig kunnskap tolker Cheetham ikke bare som et symptom på vår frykt for et ødelagt miljø, men også som et sterkt behov for å redefinere vår oppfatning av hva natur *er*, og hva det *ikke er*.⁴⁴

Kunstneres fascinasjon for krystaller har en sammenheng med dens krystalliseringsprosess, dens kontaktpunkt, "interface", med andre substanser som får den til å krystallisere seg,

⁴³ Mark A. Cheetham "The Crystal Interface in Contemporary Art: Metaphors of the Organic and Inorganic." LEONARDO, Vol. 43, No. 3, 2010, s. 252.

⁴⁴ Cheetham 2010, s. 252.

mener han.⁴⁵ I denne prosessen forklarer Cheetham at; "[...] the crystal interface is a zone of exchange between the visual arts and the sciences and philosophies of the crystal."⁴⁶ En interessant betraktning av krystallen som eksistensiell metafor, finner Cheetham hos Arthur Schopenhauer. Han oppfatter krystallen som en markør for grensen mellom levende og dødt materiale. Begrunnet av at krystallen har en tendens til å oppføre seg levende, men dette faktisk *kun* er en manifestasjon av sin form. Ifølge Schopenhauer fungerer tilslutt krystallens perfekte form bare som en påminnelse; "[...] a corpse of that momentary life." siterer Cheetham.⁴⁷

En motsetning til Schopenhauers betraktning, finner Cheetham hos filosofene Gilles Deleuze og Felix Guattaris måte å tenke krystallen på. De vektlegger i større grad det at krystaller er noe som formes og sprer seg i evighet i en kraftig form for selvorganisering. Som et slags frø krystalliserer den sin form ved å inkorporere mengder av amorf materiale, fra det utenforliggende amorfe miljø. På en måte flytter frøets indre ut til systemets eksteriør, hvor formen kan krystalliseres. Noe Deleuze og Guattari mener utleder materiell eksistens – noe som ikke kan separeres fra det organiske og fra det uorganiske, men eksisterer i en sammenheng.⁴⁸ Cheetham argumenterer dermed for at krystallens krystalliseringsprosess kan benyttes som metafor for utveksling, mellom ulike fagdisipliner og ulike substanser; "[...] the crystal as form and metaphor lies in its liminal position on the border between the inanimate and animate, the inorganic and the organic."⁴⁹ Fordi krystallens mellomposisjon markerer et kritisk kontinuerlig forløp (kontinuum) fra det organiske til det uorganiske.

Cheetham konkluderer derfor at krystallen benyttet i samtidskunsten kan tolkes både i en forstand som en konkret påminnelse om menneskehetens overhengende angst for naturen. Men, også som en positiv metafor et bilde på, eller en sammenfletting av den eksistensielle avstanden mellom oss og natur.⁵⁰

Toril Johannessens enkle forvandling av en avbildet stjerne på en papirbit, til en stjerne i form av en hjemmelaget krystall, kan vitne om et ønske om å bringe nærmere i øyesyn et

⁴⁵ Cheetham 2010, s. 251.

⁴⁶ Cheetham 2010, s.251.

⁴⁷ Cheetham 2010, s. 251.

⁴⁸ Cheetham 2010, s. 252 – 253.

⁴⁹ Cheetham 2010, s. 252.

⁵⁰ Cheetham 2010, s. 252.

fjerntliggende naturfenomen, til å bryte ned avstanden. Utseendemessig med innkapslede fotobiter av stjerner bringer alunkrystallene en nærhet til de virkelige variable stjernene i verdensrommet, ved å bringe dem symbolsk inn i installasjonen. I tillegg oppstår et indeksikalsk forhold til de 17 fotograferte stjernene tilstedeværende og hengende på veggen i installasjonen. Det oppstår et nærvær både til de vitenskapelige fotografiene som kunsten og til verdensrommet.

Det kjemiske stoffet alun, et aluminiumssalt, blir blant annet benyttet i fremkalling av analoge fotografier. De krystalliserte bitene med fotografisk gjengitt variabel stjerne, har dermed også en kjemisk tilknytning til fotografiets analoge fremkalleelsesprosess til papirfotografier i ett mørkerom. Samtidig som fremkalling, prosess og forming av en krystallklump, og fotografi er et medium som i seg selv er en materialisering av lys.

For til tross for amerikanernes månelandinger siden 1960-tallet, og utplasserte roboter på nærliggende planeter, vil menneskene i lang tid fremover se langt etter en realistisk mulighet til å besøke stjernene som ligger millioner av lysår unna. Inntil det skjer kan vi bare oppleve dem igjennom for eksempel de bilder, filmer og forskningsmaterialet som astronomiforskningen formidler til oss.

Analogier kommer fra vårt menneskelige begjær etter å forenes med det man ikke innehar, forklarer Barbara Maria Stafford i boken, *Visual Analogy: Consciousness As the Art of Connecting* (1999). Hun sier at; "Perceiving the lack of something – whether physical, emotional, spiritual, or intellectual – inspires us to search for an approximating resemblance to fill its place."⁵¹ Analogier er forklaringer og sammenligninger som gis ved å vise til noe annet som ligner. Stafford utforsker begrepet analogi som et slags grunnlag for erkjennelse. Analogi blir for henne en prosedyre som finner relasjoner i likheter, i motsetning til å finne ulikheter. Den teologiske, filosofiske og estetiske jakten etter den flyktige dualiteten mellom det man har eller ikke har, noe som ligner eller ikke ligner, tillater betrakteren gjennom analogi å føle en temporær nærhet av noe fjerntliggende, fremmed og annerledes.⁵² Av denne grunn spiller analogier en betydelig rolle i persepsjon, hukommelse, kreativitet, følelser og kommunikasjon, forklarer Stafford.

⁵¹ Stafford, Barbara Maria, *Visual Analogy: Consciousness As the Art of Connecting*, Cambridge, MIT Press, 1999, s. 2.

⁵² Stafford 1999, s.9.

Ifølge Stafford hjelper kreativiteten og fantasien til med å skape sammenhenger; "*Fantasia* permits the mind to connect disparate things in analogical form."⁵³ Analogier blir slik en demonstrasjonspraksis som setter det synlige i relasjon med det usynlige, hvor analogi gir muligheter til å reise tilbake i historien, til forflytte seg frem i tid, til å reise på tvers av kontinenter.⁵⁴ Et bilde kan dermed ifølge Stafford etablere en temporær likhet med et skjult mysterium som man ellers ikke kan betrakte. På denne måten materialiserer, fremviser og formidler analogier en gåte som unnslipper ordene. Som metode avslører analogier huller i informasjon, og visuell kunst kan hjelpe oss i å oppdage vår mentale søken etter å skimte uklare ordninger, understreker Stafford.⁵⁵

Johannessens enkle forvandling av en avfotografert stjerne (i form av en papirbit) til en stjerne (i form av en hjemmelaget krystall) reduserer den fysiske avstanden til et fjernt fenomen. I installasjonsteksten siterer Johannessen Henrietta Swan Leavitt ; "We shall never understand it until we find a way to send up a net and fetch the thing down." Astronomene kan ikke berøre stjernene, dermed danner krystallene og fotografiene med Johannessens naive utklippeslek forundring og fri omgang med en noe abstrakt akademisk forskning basert på ufattelige matematiske målinger. Johannessen forteller selv: "Det ble en fortelling om hvordan lyset som en gang traff en fotoplate ett sted i verden til slutt ble et objekt."⁵⁶

I *Variable Stars* gir Johannessen en sanselig opplevelse av universal nysgjerrighet. De seks teleskopene ble under åpningskvelden den 17. januar 2009, posisjonert i retning den seksjonen av himmelen hvor disse variable stjernene befinner seg. Det forsikrer oss, som betraktere, at stjernene finnes der ute, hvor vi med egne øyne, gjennom teleskopet, kan betrakte. Det er bare det siste århundret det har vært mulig å avstandsmåle stjernene, og kun noen få tiår siden det ble mulig å utføre estimeringer av størrelsen på hele universet og dens ekspansjon. Stjerner som tegn på andre verdener og om vår undring og jakt etter mulighet for liv i andre galakser og solsystemer. Samtidig forstår man gjennom Johannessens tegninger at teorien om Big Bang og et univers i ekspansjon, fører til at vi nå

⁵³ Stafford 1999, s.9.

⁵⁴ Stafford 1999, s.11.

⁵⁵ Stafford 1999, s. 184.

⁵⁶ Toril Johannessen i Eva Rem Hansen, "Vitenskap og magi", KUNSTforum nr.1, Oslo, 2011, s. 14.

vet at stjernene beveger seg vekk fra oss med lysets hastighet gjennom universets vakuum i alle retninger.

EXTRAORDINARY POPULAR DELUSIONS (2012)

5. EXTRAORDINARY POPULAR DELUSIONS (2012)



Fig. 18: Toril Johannessen, *Extraordinary Popular Delusions*, 2012, oversiktsbilde lanterna Magica, olje, oljetønne, skjerm.

I *Extraordinary Popular Delusions* er svært abstrakte størrelsesordener, naturlover og naturfenomener igjen et tema. Installasjonen problematiserer blant annet etablerte sannheter om energisykluser og entropi og energibruk. Utgangspunktet er Johannessens interesse for å undersøke et rykte hun har hørt, om en uttalelse den avdøde atomfysikeren Niels Bohr (1885-1962) en gang skal ha ytret i sammenheng med sin forskning på atomets struktur. For er det sant at Bohr en gang tvilte på de fysiske lovene om jordas energi som konstant? Dette er et spørsmål hun søker svar på, men Niels Bohr er død, han skrev aldri ned sine spekulasjoner, eller diskuterte dette med andre forskere, og det finnes ingen bevis for hans spekulasjoner. Dette fører henne til å gjøre undersøkelser gjennom andre midler - og søker kontakt med Niels Bohr gjennom et spiritistisk mediet.

I den 24 minutter lange videoen, *Non-conservation of energy (and of spirits)*, følger man Toril Johannessens samtale med et spiritistisk medium. Det er ingen vanlig video. Den er lydløs og viser kun en hvit undertekst mot grå bakgrunn, hvor man følger samtalen

gjennom å lese teksten fortløpende.⁵⁷ Det fremgår i videoen at Johannessen ønsker å opprette kontakt med en eller flere avdøde ånder som kan svare på hennes vitenskapelige spørsmål om energi gjennom det spiritistiske mediet;

What I want to talk about through you is energy. The 19th century law of the conservation of energy states that energy in a closed system can never be created or destroyed. What if energy is not conserved but, on the contrary, goes through transformative processes that eventually lead to the destruction of energy? I would like to discuss this and address some questions to a collective scientific consciousness, or body of scientific knowledge. Is that possible?

– I can do that. [---]

Is the law of conservation of energy a false axiom? [---] I will be more specific. There is one particular case I would like to know more about, something I picked up at a conference some time ago. It was just a side comment, it might well just be a rumor: Niels Bohr allegedly played with the idea that energy is not conserved, but, on the contrary, is destroyed.

– What do you mean by energy? The energy that we spend, or we as energy?

All kinds.

– But that is not possible. It would imply that our energy disappears too. Which means our visitor could not have been here now.

Well, eventually Bohr abandoned the idea.

– Ok go on. I can feel that our guest is very curious about this. I think it must be him, Bohr.⁵⁸



Fig. 19: Toril Johannessen, *Non-conservation of energy (and of spirits)*, Extraordinary Popular Delusions, 2012, video, 24 min. Videostill: Toril Johannessen

⁵⁷ For å lese hele den transkriberte samtalen, se Appendix I, bakerst i denne avhandlingen.

⁵⁸ Toril Johannessen, "Non-conservation of energy (and of spirits) The entire conversation", 2012. Se Appendix I, bakerst i denne avhandlingen.

Til tross for at prinsippene om energiens kretsløp stadfester at energi ikke kan produseres og ødelegges, men kun kan gå fra en form til en annen, ønsker Johannessen å spørre om denne antagelsen kan være feil? Det spiritistiske mediet får kontakt med den avdøde Niels Bohr, og Johannessen spør om Bohr i sin forskning faktisk hadde en ide om at energi kan bli produsert og brukt opp. Hva blir konsekvensene hvis man går fra energisparing til overforbruk? Det spiritistiske mediet videreformidler svarene fra det hinsides ved å banke i bordet – to ganger for nei, og ett for ja.

Do you think that energy and resources on earth would have been distributed differently if we believed that energy is constantly produced and destroyed?
– (Knock)) (Avid gesture: hands held high, palms against each other, moves hands towards chest and rapidly moves them apart from each other)

Does your gesture mean that our resources would have been distributed more evenly?

– (Knock, knock)

Would the resources have been lost or scattered somehow?

– (Repeats hand gesture, followed by a waving gesture with both hands)

In such a world, without entropy, would we care less about deficits?

– (-)

Det spiritistiske mediet forteller Johannessen at hun ser Niels Bohr er bekymret overfor et problem som ser ut til å ha noe med penger å gjøre. Dette får Johannessen til å spekulere;

Money... It could have been a financial problem at the university. Or maybe it's a science analogy. Thermodynamics has been used in economics as an analogy via the argument that scarcity is at the core of both: There's a limited amount of energy, and furthermore, perfect recycling of that energy isn't possible because it becomes unavailable through entropy. If we could produce and discard energy at our convenience, we wouldn't need to worry about scarcity because there wouldn't be any limits.⁵⁹

I samtalen får Johannessen ikke opplyst hvor hun kan finne Bohrs nedtegnede notater om hans tanker rundt disse vurderingene. Men, på spørsmål om han muligens nedtegnet diagrammer med sine ideer, så responderer det spiritistiske mediet med å fortsette tegne ulike figurer i luften.

– (Hand drawing a line on the table from right to left, returning to the starting point by drawing a half circle, followed by suggesting an arrow at the left end of the figure)

Is it a cycle?

– (Knock)

[...]

⁵⁹ Toril Johannessen, "Non-conservation of energy (and of spirits) The entire conversation", 2012.

To me the illustration looks like some sort of broken cycle. Perhaps it's a cycle, but that some things get lost. Like entropy, maybe, that some energy becomes unavailable. I would like to know what energy itself looks like.

Can it be described by a color or a shape, as lightness or darkness?

[...]

– (Knock, knock) (Hand gesture: hand drawing a circle in the air followed by a wiping out-like gesture)

A wiped out circle... I don't know how to interpret that. Maybe it has to do with the sun, as the sun gives nearly all the energy that is consumed and accumulated on earth. The sun gives and gives and gives. And it's impossible to give anything in return. Except by sun worship. Like we did in winter when I grew up, where the sun is away for months. We would always celebrate the return of the sun by having chocolate cake [---] go on, you said that your discarded idea of energy behavior was due to something you observed in nature. Did this have to do with the sun?

– (Knock)

Did you reason something along these lines: That the sun keeps on giving to the earth, without taking anything in return, and that this represents a broken energy cycle?

– (Knock, knock)

Ok. Did looking at the sun prove your theory wrong?

– (Knock)⁶⁰

5.1 Kan man tvile på entropien?

Samtalen i videoen drives fremover av Johannessens egne refleksjoner og ideer med innspill og svar fra det hinsides. Figurene som mediet videreformidler fra Bohr til Johannessen er av kunstneren gjengitt som utregningsgrafer i de fire silketrykkene hengende på veggen.

I, *The energy cycle*, [Fig. 20] fremstilles tegnet bestående av en halvsirkel og en pil, som fikk Johannessen til å tenke på en brutt energisyklus og entropi som gjør deler av energi utilgjengelig. I, *A message from the spirits*, [Fig. 21] består bare av et diagonalt kryss og en pil. Mens i trykket, *Universal 11-year cycles*, [Fig. 22] har Johannessen tolket solens evige energiutstråling med elleve horisontale sikksakk linjer og en pil. Sollyset er jordas primærkilde til energi og dens aktivitet følger en syklus på 11 år, hvor det øker og minker av utbrudd med solflekker. I den fjerde grafiske tegningen, med tittelen, *Non-conservation of energy* [Fig. 23], har Johannessen tegnet opp en graf vedrørende destruksjon og produksjon av ikke-konserverende energi, demonstrert som to utviklingskurver med hver sine stiplede eksponentielle krumme kurve og hver sin lineære kurve som krysser hverandre på midten.

⁶⁰ Toril Johannessen, "Non-conservation of energy (and of spirits) The entire conversation", 2012.

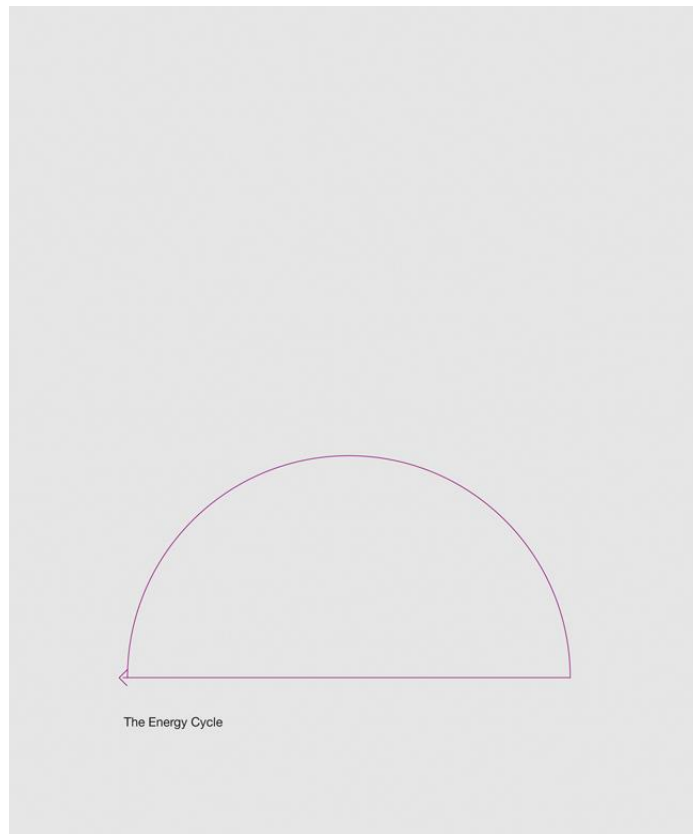


Fig. 20: Toril Johannessen, *The energy cycle*, Extraordinary Popular Delusions, 2012, screen print, 20 x 16.9 cm.

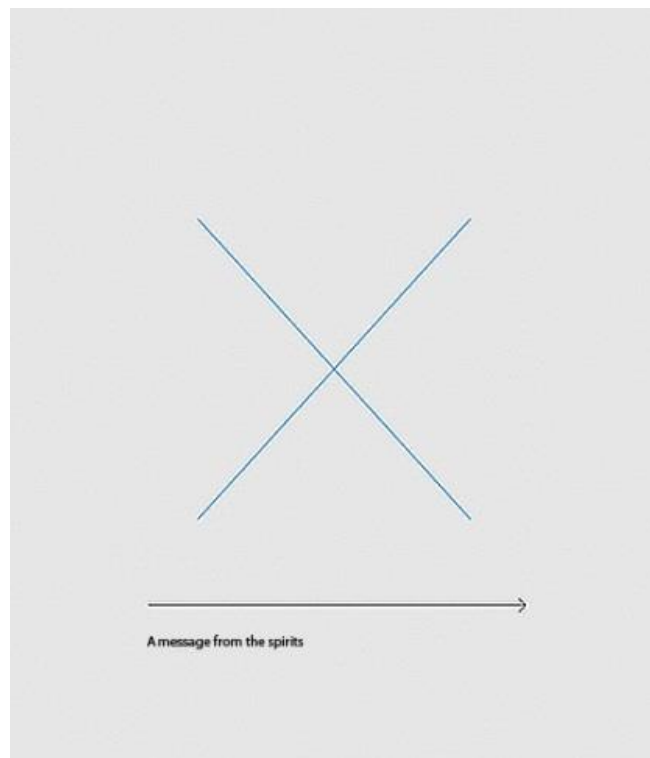


Fig. 21: Toril Johannessen, *A message from the spirits*, Extraordinary Popular Delusions, 2012, screen print, 20 x 16.9 cm

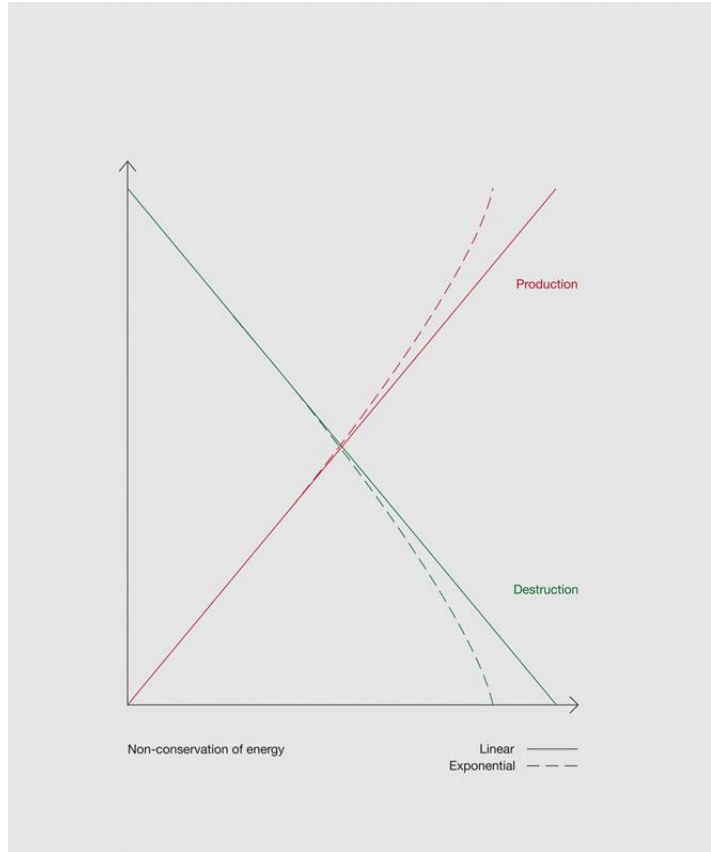


Fig. 22: Toril Johannessen, *Non-conservation of energy*, *Extraordinary Popular Delusions*, 2012

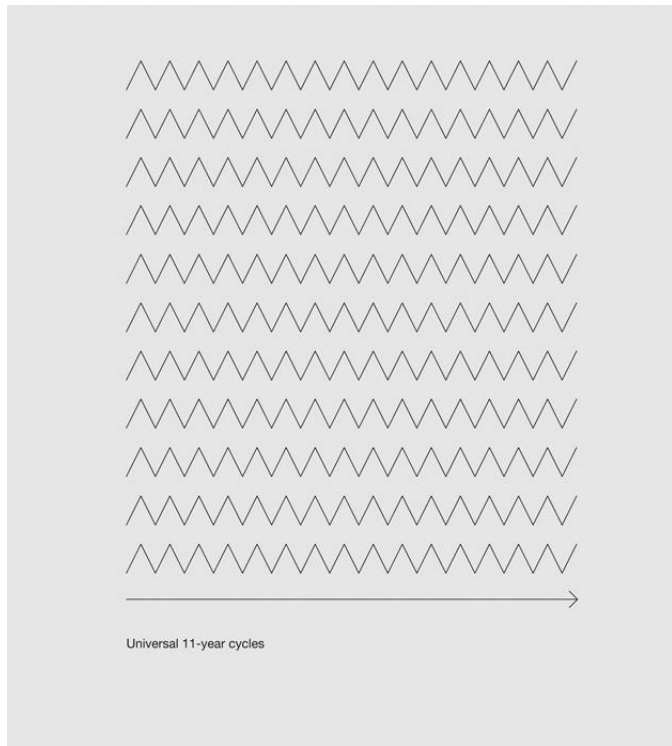


Fig. 23: Toril Johannessen, *Universal 11-year cycles*, *Extraordinary Popular Delusions*, 2012

Slike avvikende vekst- og nedgangskurvene er vanlig i fag som økonomi, matematikk og biologi. Ved en eksponentiell vekstkurve øker en mengde med samme prosent som verdien og tiden, og man får en buet kurve, i motsetning til en vekstkurve som er lineære, som er konstant og rett. I mange situasjoner vil man unngå en eksponentiell vekst; når det gjelder ressursforbruk, sykdomsepidemier, og blir trukket frem i bekymringer med hensyn til bærekraftig tankegang.

Innenfor studiet om forbruk og omforming av energi (The law of conservation of energy) er det fastslått at hver gang man bruker energi, blir energien mindre tilgjengelig. Koker du en kjele vann, forsvinner ikke energien, men sprer seg i rommet som varme – og er umulig å fange inn igjen. Brenner man et stykke kull, blir den til aske. Denne prosessen går alltid én vei. Man kan ikke asken utnytte fra kullet pånytt, uten å bruke enda mer energi på å få det til. Dette kalles entropi, og benyttes som en måleenhet for utilgjengelighet; Energien som brukes konverteres fra konsentrert tilstand (lav entropi) til en spredt og utilgjengelig tilstand (høy entropi). Jo mer man bruker konsentrert energi jo mer spredt og utilgjengelig vil den bli. Enkelt sagt, forteller de prinsippene oss at det ikke er mulig å resirkulere energi og materie med 100 prosent effektivitet. Dette er grunnleggende kunnskap fra lærebøkene i naturfag.

Entropi er derfor å betrakte som et problem både i økonomien, i forhold til produksjon og svinn, og i et økologisk perspektiv med tanke på klimahensyn og bærekraftig forvaltning av jordens naturlige ressurser, er det problematisk å utnytte uproduktiv energi og materie. I den fjerde tegningen til Johannessen, *Non-conservation of energy*, snur hun denne negative utviklingsmodellen på hodet. I sin produksjonsgraf vises vekst med økende utbytte, mens destruksjon av energi med mye avfall (høy entropi) synker. Inspirert av Niels Bohrs spekulasjoner blir denne illusjonen til en krass metafor for vår tids urealistiske tro på fremdeles økonomisk og materiell vekst.

[...]forestillingen vi har hatt om vekst er utopisk. [...] den veksttankegangen som er helt avgjørende i det kapitalistiske systemet, det at alt hele tiden skal ekspandere og vokse, den modellen er ikke forenlig med ressursbruken vår på den materielle siden.⁶¹

⁶¹Maria Lyngstad Willassen, "Berøringspunktene", intervju med Toril Johannessen, Kunst Pluss, nr.3, 2012, s. 28.

Noe som inngår i begrepet knapphet (scarcity), som tas opp i samtalen med Niels Bohr, er at knapphet er et teoretisk grunnleggende problem i økonomien. Mennesker har ubegrensede ønsker og behov i en verden av begrensede ressurser. I utgangspunktet vil det aldri være nok land, mat, vann, biler, penger, etc. for å tilfredsstille behovene som folk har. Dette innebærer at ressursene fordeles ujevnt, hvor markedet kontrollerer tilgjengelighet og tilgang til fellesskapets ressurser.

5.2 Vrangforestillinger

Toril Johannessens valg av tittel, *Extraordinary Popular Delusions*, for sin installasjon med videoverket, de fire grafene og bildeprosjektoren er velpassende. I året 1841 publiserte den skotske journalisten Charles MacKay boken, *Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds*, (Ekstraordinære populære vrangforestillinger og massenes galskap). Her skriver MacKay belærende eksempler fra historien, med fortellinger der optimisme, eventyrlyst og urealistiske ambisjoner forårsaket feiltagelser og tåpeligheter. Blant annet historien om *The South Sea Bubble*, da verdens første finansboble sprakk og rammet hardt Storbritannias økonomi på 1700-tallet.⁶²

Det åpenbarer seg også enda en slags omvendt energimodell i installasjonens massive to meter høy bildeprosjektor. Negativet foran linsen til bildeprosjektoren er ikke produsert som et vanlig fotografi, men er et solargram. Noe som betyr at solen i bildet er blitt til gjennom å eksponere det fotosensitive negativet for direkte sollys – uten teknisk hjelp av et kamera [Fig.24].⁶³ Susan Sontag poengterer det særegne ved lysbilder er, at det som bilde, skiller seg fra papirfotografiet, fordi et lysbilde ikke kan vises frem hele tiden. Bildet er totalt avhengig av en lyskilde, for å komme til syne – projisert på en vegg eller et lerret.⁶⁴ Lyskilden som får Johannessens negativ av solen synlig og projisert som et bilde på det

⁶² En finansiell institusjon, South Sea Company påtok seg en gjeld på 10 millioner pund etter at den britiske regjeringen i Storbritannia hadde vunnet en krig mot Spania. Selskapets ledergruppe skapte illusjoner av storheten i hodet på investorene som raskt kjøpte opp selskapets aksjer. Mange investorer ble rik over natten, ettersom deres aksjer steg. Men, i 1718 gikk Storbritannia og Spania til krig igjen. Panikksalget startet umiddelbart. Formuer gikk tapt på et blunk. Bank of England avverget en bankkrise som "lender of last resort", men utstedelse av aksjer ble forbudt for å hindre fremtidige bobler. Til tross for dette lå Storbritannias økonomi i ruiner 100 år etter at South Sea finansboblen sprakk. <http://www.stock-market-crash.net/south-sea-bubble/>

⁶³ Marianne Zamecznik, "Vitenskapelig Wanderlust", intervju med Toril Johannessen med *Billedkunst* No. 4, 2012, s.16.

⁶⁴ Sontag 2004, s. 162.

runde frittstående lerret i rommet, kommer fra flammen oljelampen inne i bildeprosjektoren [Fig. 25].



Fig 24: Toril Johannessen, *Extraordinary Popular Delusions*, 2012, projeksjon av solarogram, detalj.
Fig 25: Toril Johannessen, *Extraordinary Popular Delusions*, 2012, oljelampe, detalj.

Lampen blir ironisk nok forsynt med olje fra tønner på gulvet ved siden av. Olje er også gammelt sollys i fast form (fossilt brensel) dannet av organisk materiale over veldig mange år. Solarogrammet gjennom sin motivlikhet, dannet som direkte fysisk avtrykk av sollyset, oppretter et ikonisk og indeksisk forhold til solen. Solen som der igjen er det livgivende grunnlaget for vekst av all organisk materie på jorden.

Lysbildet til Johannessen behøver energi for å fremtre som bilde, og blir her forsynt av det utskjelte ikke-fornybare kilden, olje. Johannessen har uttalt at; "Installasjonen indikerer et slags omvendt energikretsløp, der mineralsk olje omdannes til lys, som igjen blir til et bilde av solen."⁶⁵

I *Extra Ordinary Popular Delusions* skaper Johannessens en sammenstilling av en bildeskapende kjede avhengig av energikilder. Solenergi fra universet kommer i form av stråler med lys og varme til jorda. Fossilt energi kommer fra under jordskorpen i form av olje, petroleum, og er organisk restmateriale fra planter og dyr som levde for 300 millioner år siden. Olje, gass, kull og uran er energimineraler som må det må bores etter og utvinnes, og avgir energi når vi brenner det.

Hovedpoenget er at bildet dannes av levende lys.[---] Man kan tenke seg dette som et slags omvendt energikretsløp; oljen som blir til lys som blir til en representasjon

⁶⁵ Aslak Høyesteren, "Månedens kunstner oktober 2012: Toril Johannessen", intervju med Toril Johannessen, 02.10.2012. (<http://www.visp.no>)

av solen, som igjen er den grunnleggende betingelsen for organisk vekst og dannelse av olje på jorden. [...] verket er knyttet til det materielle aspektet ved fotografiet, noe jeg også har vært opptatt av i flere andre prosjekt.⁶⁶

⁶⁶ Marianne Zamecznik, "Vitenskapelig Wanderlust", intervju med Toril Johannessen, Billedkunst NO. 4, 2012, s.16.

HISTORIE, ARKEOLOGI OG GEOLOGI

6. HISTORIE, ARKEOLOGI OG GEOLOGI I KUNSTEN

Å appropriere kommer fra det latinske ordet *appropriatus*, som betyr "tilegnelse", og *proprius* som betyr "ens egen".⁶⁷ Å appropriere betyr å ta noe for ens eget bruk.

Appropriasjon er en slik strategi. Man tar i besittelse noe gjennom å låne, kopiere eller sitere et allerede eksisterende materiale. Kunstverk basert på allerede eksisterende bilder, former og ideer åpner for nye tolkninger og assosiasjoner av det samme materialet. Eller strategien kan benyttes til å produsere og introdusere nye typer kunnskap om andre kunnskapssystemer som filosofi, vitenskap og politikk.⁶⁸

I sin interesse for å hente ideer og materiale fra vitenskapen, benytter Johannessen seg av appropriering generelt i sitt kunstneriske virke. Hun synes det er interessert hvordan vitenskap og teknologi påvirker våre kollektive kunnskapssystemer, og er spesielt opptatt av; "[...] hvordan modeller og ideer fra et fagfelt – vitenskap, kunst, økonomi o.l. – blir [...] overført til andre felt."⁶⁹

Men Johannessen har allikevel uttalt seg kritisk til en slik teknikk, idet det kan føre til ukritisk resirkulasjon av kunstdiskurser og kunstreferanser; "[...] where the ready-made is the raw material and our job is to rearrange it."⁷⁰ Hun er rett og slett bekymret for at kunsten oppfører seg som et lukket system, der gitte fakta og sannheter reproduseres. Det er ikke praksisen hun angriper, men selve innholdet ved å si;

[...] profound thoughts can be well expressed through appropriation and this editorial logic. I don't think that art is running dry of 'raw materials' but I do [...] concern that discourse becomes formatted when it closes in on itself and when we are recycling.⁷¹

⁶⁷ Robert S. Nelson, "Appropriation", *Critical Terms for Art History*, Robert S. Nelson og Richard Shiff (red.), The University of Chicago Press, 1992 (1996), s. 117

⁶⁸ Nelson, 1992 (1996), s. 118

⁶⁹ Aslak Høyesteren, "Månedens kunstner oktober 2012", intervju med Toril Johannessen, 02.10.2012, (<http://www.visp.no>)

⁷⁰ Mandy Ginson, "Logics of scientific discovery", intervju med Toril Johannessen, C Magazine, 2011, s. 35

⁷¹ Mandy Ginson, "Logics of scientific discovery", intervju med Toril Johannessen, C Magazine, 2011, s. 35

I følge Nicolas Bourriaud så har appropriasjonskunsten siden 1990-tallet utviklet seg langt forbi den opprinnelige approprieringsstrategien. Han vil heller kalle det for en *post-produksjonskunst*. I boken, *Postproduction: Culture as Screenplay: How Art Re-programs the World* (2002), skriver han at kunstnere ikke lenger baserer seg på manipulasjoner av et originalt råmateriale, men arbeide videre med gjenstander som allerede er i omløp på det kulturelle markedet.

Appropriation is indeed the first stage of postproduction: the case is no longer to fabricate an object, but to choose one among others that exist and to use or modify these according to a specific interest.⁷²

Typisk for postproduksjonskunstnere er at de finner nye bruksområder for fortidens fysiske og visuelle former. Årsaken er ifølge Bourriaud det at våre samfunn struktureres etter visse fortellinger, som videreformidles gjennom livsstil, jobb og fritidssysler, institusjoner og ideologier. Disse fortellingene utnyttes av økonomiske beslutningstakere og av politiske myndigheter i sine fremtidsplaner – mens det er *vi* som lever i disse fortellingene.

"[...] the forms that surround us are the materializations of these narratives. Folded [...] in our everyday surroundings, [...] [cultural products] a cell phone, an article of clothing, the credits of a television show, and a company logo all spur behaviors and promote collective values and visions of the world."⁷³

For å bryte og unnslipe de antatte fortellingene manipulere derfor post - produksjonskunstnere disse bitene fra fellesskapet, for å skape alternative fortellinger. Bourriauds poeng er at det gir oss andre veier gjennom virkeligheten, og bidrar til å utradere grensen mellom produksjon og konsum; "It is the use of the world that allows one to create new narratives [...]."⁷⁴ Bourriaud beskriver derfor denne postproduksjonspraksisen som en positiv og kritisk reflektert virksomhet som karakteristisk for vår tid. Selv om kunstneres sirkulering og resirkulering av allerede informert materiale kanskje kan betraktes til å bidra til et lukket system som foregår i sekundært eller tertiær nivå.

Toril Johannessen vil gjerne unngå å operere i dette tertiære nivået. Hennes egne approprieringer demonstrerer også en kritisk holdning vedrørende det å benytte et allerede informert kunnskapsrikt materiale. I de tre installasjonene er derfor råmateriale hentet fra

⁷² Nicolas Bourriaud, *Postproduction: Culture as Screenplay: How Art Re-programs the World*, 2002, s.25.

⁷³ Bourriaud 2002, s. 45-46.

⁷⁴ Bourriaud 2002, s. 47.

originale vitenskapelige kilder, historisert forskningsmateriale. Fysisk, empirisk og teoretisk sirkulerer dette materiale ikke lenger åpenlyst, men befinner seg i katalogiserte arkiver, samlet i skuffer og vitrineskap, eller inngår i historiebøker og lærebøker.

Hun tørker dermed støv av det som ansees å være konvensjonelle etablerte sannheter, tilhørende den gamle klassiske forskningen. Som teoretiske problemstillinger, naturlover eller fysiske lovmessigheter etabler i søken etter svar på grunnleggende eksistensielle spørsmål.

I *In Search of Iceland Spar*, *Variable Stars* og *Extraordinary Popular Delusions*, danner mineraler, instrumenter, apparater og forskningsmetoder, samt vitenskapelige oppdagelser, kunnskap og teknologi, et fokus på vårt felles begjær etter kunnskap. I jakten på å tilfredsstille undring rundt store eksistensielle spørsmål. Det skjer gjennom forskningens eget materiale. Forskning på krystallstrukturer i mineraler, jordas sammensetninger, lysets brytningsevner, kartlegging av himmellegemer, forståelse av universets størrelse og energi og kvantummekanikk tilhører en tidsepoke da verden var et sted som skulle kartlegges, måles og oppdages.

6.1 Kunstner som historiker?

Dieter Roelstraete mener kunstnere som inntar rollen som historikere forsømmer sin oppgave med det å forestille seg samtiden. I en rekke essay har den belgiske filosofen og kuratoren skrevet om kunstpraksiser som går inn under det han kaller for den *historiografiske vendingen* i kunsten. Hvor kunstnere inntar en retrospektiv historiografisk praksis der de graver i fortiden, oppsøker arkiver og historiske samlinger, går i dypet av historien, søker etter fakta, fiksjoner, eller gjenoppliver foreldet teknologi. I, “The Way of the Shovel: On the Archeological Imaginary in Art” (2009), og “After the Historiographic Turn: Current Findings” (2009), er Roelstraete svært kritisk til at så mange av dagens kunstnere foretrekker å etterforske fortiden, historien og historiefortellingen. Selv om Roelstraete kan forstå motivasjonen, fordi vi i vår kultur konstant er opptatt av å se fremover – mot nye utviklinger, se til det nye og fokuserer på de unge. Han erkjenner derfor at kunstnere som vokser opp i en kultur av fremskyndet glemsel og det å glemme er

blitt sentrale trekk ved vår tid, foretrekker å oppsøke fortiden. For nettopp å lage kunst om minner og forglemmelser.⁷⁵

Kunstnerens blikk på fortiden kan være et forsøk på å blande seg kritisk inn i historieskrivingen, og av institusjonene som former historieskrivingen. Denne virksomheten blir gjerne forsvart i de akademiske sirklene som viktige bidrag til å utvikle en kritisk bevissthet omkring historieskrivingen.⁷⁶

Men Roelstraete er allikevel bekymret for at kunstens besettelse for fortidens historie blokkerer forpliktelser i å behandle nåtiden og å se for seg en annerledes verden.⁷⁷ Han anklager derfor slike kunstnere til å signalisere en motvilje til å teoretisere nåtiden og fremtiden;

[...] there does certainly seem to exist a connection between, on the one hand, the reluctance to theorize the present moment in art (let alone its future), and, on the other, the massive amounts of art made today concerned with "yesterday"; our inability to either "think" or simply imagine the future seems structurally linked with the enthusiasm shared by so many artists for digging up various obscure odds and ends dating from a more or less remote, unknowable past [...].⁷⁸

Roelstraete tror rett og slett kunstens vegring for å ta for seg samtiden skyldes at dagens verden har vært et så depressivt og elendig sted å leve i de siste tiårene. Han henviser til krisestemning, og den manglende troen på utopien, fremtidsvisjoner om et idealsamfunn. Den historieinteresserte kunstneren vender istedenfor samtiden ryggen, og forsvinner inn i arkivet – inn i en tapt verden.

Derimot er Dieter Roelstraete mer begeistret for kunstnere som oppretter likhetstrekk med arkeologen. Arkeologi er en annen historiografisk praksis, og kunstnerne som graver i fortiden etter det i den nære fortiden som er anakronistisk, arkivert og utdatert, som 8mm og 16mm film, lysbildekarussellen, eller antikke naturhistoriske raritetskammer, mener Roelstraete berører noe essensielt viktig som har med vår samtid å gjøre. Han mener arkeologens skitne og støvete arbeid påminner oss om vår materielle og kroppslige engasjement i verden. Arkeologer og kunstnere prøver dermed begge å forstå essensen av å være menneske i denne verden. Kunst og arkeologi deler således en dyp forståelse for det grunnleggende materialet i all kultur, der betydningen av *materie* og *ting* er ethvert forsøk

⁷⁵ Roelstraete 2009a, s. 3.

⁷⁶ Dieter Roelstraete, "The Way of the Shovel: On the Archeological Imaginary in Art", e-flux journal #4, march 2009a, s.1.

⁷⁷ Roelstraete, 2009a, s. 3.

⁷⁸ Dieter Roelstraete, "After the Historiographic Turn: Current Findings", e-flux journal #6, May 2009b, s.7.

på å forstå og lese sammensetningen av verden. Et arkeologisk fokus i kunsten tvinger oss til en fysisk betraktning av jorden, i stedet for bare å undre seg over verden fra en løsrevet posisjon, poengterer Roelstraete.

"By thus intensifying our bodily bondage to a world that, like our bodies themselves, is made up first and foremost of matter, the alignment of art and archeology compensates for the one tragic flaw that clearly cripples the purported critical claims and impact of the current historiographic turn in art: its inability to grasp or even look at the present, much less to *excavate the future*."⁷⁹

En oppmerksomhet for det materielle i vår kultur og vår egen kroppslige tilknytning til materie, er det eneste positive Roelstraete ser innenfor den historiografiske vendingen i kunsten.⁸⁰ Roelstraete finner det derfor interessant å se nærmere på kunst som behandler geologi og geologisk materiale. I essayet, "Time's Trial: On the Geological Imaginary in Contemporary Art" (2009), poengterer han også hvordan grus, ruiner og alt som er solid og laget av stein, tidligere har vært en noe obskur kilde til filosofisk og allegorisk inngang i kunsten. Tidligere betraktet man dette materialet som dødt og statisk. Først med Land Art og Earth Art bevegelsene fra 1960-tallet, startet kunstnere først å utforske de rike lagene av geologisk, astronomisk, biologisk, botanisk og økologisk fantasi. Robert Smithsons stedspesifikke verk, *Spiral Jetty* (1970), en spiral av jord, krystaller og steinmasse, blir av Roelstraete et pionerarbeid som berører nye perspektiv som tid og prosess på geologisk materiale. Smithson så på muligheten til å bli en skaper av tidløs kunst, av et kunstverk uten tidsperspektiv. Roelstraete tror dette ønsket hos Smithson om å lage kunst som er helt tidløs appellerte, fordi det kunne skjule "death-prinsippet."⁸¹

I dagens videreførelse av Land Art sentrale tematikker i forholdet menneske, natur og kunst, skjer et skifte i perspektiv – som Roelstraete mener går fra geologisk materiale og til geologisk tid. Den materialistiske historieinteresserte kunstneren, som samler, avdekker spor eller tørker støv av biter fra en distansert ukjent historie.⁸² Kunstnere engasjerer seg ikke lenger med vakre naturfenomener, men til geo-arkeologisk oppsøking av blant annet forlatte gruver. Den geologiske fikseringen i kunsten innenfor den historieografiske vendingen signaliserer en vilje til å synliggjøre de menneskeskapte bekymringsfulle sidene som gjør seg gjeldene som resultat av tidens og menneskehetens hensynsløse utvikling;

⁷⁹ Roelstraete 2009a, s. 6.

⁸⁰ Roelstraete 2009a, s. 6.

⁸¹ Roelstraete 2009c.

⁸² Roelstraete 2009c.

A geology, not so much of the earth, then, but of the patterns of scars laboriously carved into its surface, rendered legible as a document of man's restless passing across even the world's remotest expanses. A geo-logy of the cultural world [...].⁸³

I Toril Johannessens tre installasjoner fornemmer man en overgang fra vitenskapens karakteristiske klassifisering, kartlegging, observeringer og modellskapning som fører til å tre dypt inn i naturens dypeste hemmeligheter, det usynlige. Johannessens sobre og intellektuelle overveielser, fører til et fokus på materialitet, på geologisk materiale. En jakt på unike mineraler, en tom gruve, olje, sol og energikilder. Referanser til det materialistiske og det ideologiske i begreper som "utvikling", "vekst", "teknologi", "entropi", er alle begreper som innen et økokritisk perspektiv er utfordringer i forhold til et bærekraftig levesett. Hvor man stiller seg kritisk til hvordan fortsatt uhemmet utvikling vil nå et punkt som utradrer både tilgang til ressurser og jordas egen mulighet til å absorbere avfallsprodukter, som genereres gjennom økende utnyttelse.

Johannessen gjør bruk av historie, som regel vitenskapens historie, for å skape et rom for fantasi, refleksjon og kritisk tenkning. Hun presiserer at hennes kunst ikke handler om å illustrere eller uttrykke en gitt teori, men snarere i hvordan slike teorier blir en del av vår tenkning og verdensbilde selv om vi ikke forstår teoriene selv.

"[...]gjennom datateknologi og måten vi kommuniserer på, [forsvinner] den materielle og fysiske virkeligheten [...] litt ut i sidesynet. Og verden virker etter hvert så immateriell, men samtidig har det immaterielle også sine materielle sider. Vi vet at datamaskiner er en stor industri som også har materielle problemstillinger knyttet til for eksempel gruvedrift og det å finne spesielle mineraler. Så den materielle siden, en politisk og økonomisk side av virkeligheten, den blir litt usynlig for oss. Abstraksjonene kan gjøre at man fjerner seg delvis fra sanseverdenen[...]."⁸⁴

⁸³ Roelstraet, 2009c.

⁸⁴ Toril Johannessen sitert i Lyngstad Willassen, 2012, s. 30.

6.2 Menneskets forhold til det geologiske

Until recently, the word “geologic” conjured meanings and associations that referred simply and directly to the science of geology [...]. But that seems to be changing. Something is happening to the ways that people are now taking up 'the geologic'.⁸⁵

Slik innleder Elizabeth Ellsworth og Jamie Kruse sin antologi, *Making the Geologic Now: Responses to Material Conditions of Contemporary Life* (2013). Boken tar for seg tegn til oppblomstring av kunst med en estetisk følsomhet og bevissthet for det geologiske. Hos samtidskunstnere, forskere og filosofer blir det geologiske stadig tillagt nye lag av kulturell betydning og estetisk sanselighet.

Ellsworth og Kruse observerer interessen for forklaringer av vår nåtid gjennom det geologiske, som metafor og modell, kilde og motivasjon; "Humans seem to be sensing, in new ways, that the forces and materials of the earth are not only subjects of scientific inquiry – they have also become conditions of daily life. [---] Deep time is beginning to have applied, material meaning for non-specialists."⁸⁶

I ett av bokens essay, "Imagining The Geologic" (2013), skriver professor i landskapsteori Janike Kampevold Larsen, om fotografier av mennesker portrettert stående i nyutsprengte tunneller eller dype gruver, og om en serie fotograferte strekninger med motorvei.

Fotografiene tilhører, *Produced Landscapes*, som de to norske kunstnerne Ingrid Book og Carina Hedéns laget i 2009. De viser blottlagte bergvegger langs E6 på strekning mellom Oslo og Gøteborg, Veien skjærer rett igjennom bergmasser med fargesjatteringer, brutale hakk og merker etter sprengninger. Kampevold Larsen mener disse rå bergveggene gir tilgang til en unik temporalitet og materialitet. For i det man passerer opprettes et møte mellom langsomme geologiske prosesser, og en rask persepsjon av bergmaterien.

Fascinasjon for geologisk og vitenskapelig virkelighet, blir kombinert med vår avhengighet av høye hastigheter. I følge Kampevold Larsen er Book og Heden et eksempel på hvordan kunst demonstrerer en interesse for den geologiske tilstedeværelse i vårt miljø, i møte med det som ikke er oss, det som ikke er menneskelig, en fascinasjon med noe som ikke er et landskap.

⁸⁵ Elizabeth Ellsworth og Jamie Kruse (red.), "Intro and Conclusion", *Making the Geologic Now*, 2013, s.6.

⁸⁶ Ellsworth og Kruse, 2013, s.6.

I følge Ellsworth og Kruse skaper dreiningen mot det geologiske til en sanselig, språklig og kreativ oppmerksomhet mot jordens egne materielle vitalitet. Geologi referer ikke lenger bare til stein, jordskorpen og krefter på vår planet, men Ellsworth og Kruse mener disse elementene nå får nye assosiasjoner. Idet folk sliter med å forstå og imøtekomme de nye materielle realitetene til livet på jorden, forklarer forfatterne.

De to ser nødvendigheten av å modernisere betraktningene rundt betydning av det geologiske i dag. Enhver vending til det geologiske i et forsøk på å forstå nåtiden, og for å kartlegge fremtiden, vil innebære å utvikle menneskets forhold til det geologiske. Det betyr også å vende tilbake til det eldgamle problemet med å plassere det geologiske i perspektiv til det menneskelige livet på denne planeten; "[...] we are not simply “surrounded” by the geologic. We do not simply observe it as landscape or panorama. We inhabit the geologic. We live within it."⁸⁷ Med dette mener Ellsworth og Kruse at menneskeheten tilslutt er tvunget til å komme til enighet med jordens krefter.

Det vil også si en økt bevissthet om det antroposene, som nå er tanker som råder i de vitenskapelige kretser rundt den moderne geologiske realitet.

6.3 Det antroposene og det sublime

Det var i 2001 den nederlandske nobelprisvinneren i atmosfærisk kjemi Paul J. Crutzen først foreslo at menneskelig aktivitet forårsaker så store biologiske og geologiske endringer på jordkloden, at vi nå lever i en ny geologisk tidsalder som bør hete *anthropocene*. På norsk heter det antroposen eller antropogen – som betyr menneskeskapt. Det finnes nesten ikke et eneste sted på jorda som ikke er preget av menneskets inngripen, skriver Crutzen sammen med kollega Christian Schwägerl i essayet, "Living in the Anthropocene: Toward a New Global Ethos" (2011).⁸⁸ Vi har kuttet ned regnskog, forårsaket erosjon, forsuret korallrev og forsøplet, laget kunstige dammer, bygget enorme byer og skapt industriell ødemark og milevis med gruver. Dette har og vil sette permanente spor i framtidens steinformasjoner, påpeker Crutzen og Schwägerl. Våre forestillinger om naturen er nå utdatert, det er menneskeheten som danner naturen;

⁸⁷ Ellsworth og Kruse 2013, s.25.

⁸⁸ Crutzen, Paul J. og Schwägerl, Christian "Living in the Anthropocene: Toward a New Global Ethos", 24.01.2011, http://e360.yale.edu/feature/living_in_the_anthropocene_toward_a_new_global_ethos/2363/

For millennia, humans have behaved as rebels against a superpower we call "Nature." In the 20th century, however, new technologies, fossil fuels, and a fast-growing population resulted in a "Great Acceleration" of our own powers. [...] We humans are becoming the dominant force for change on Earth.⁸⁹

Menneskeskapte klimaendringer vil påvirke luft, land og sjø i titusener av år framover. Hans argument er derfor at vi ikke lenger kan være av den oppfatningen at vi kun *forstyrre* de naturlige økosystemene, men; "Instead, we now live in human systems with natural ecosystems embedded within them. The long-held barriers between nature and culture are breaking down. It's no longer us against Nature. Instead, it's we who decide what nature is and what it will be."⁹⁰ Det vil si at Crutzen mener vi allerede lever i en menneskekultivert natur og det er på tide å kontrollere og håndtere vår videre innvirkning på planeten.

"What are we supposed to do when faced with an ecological crisis that does not resemble any of the crises of war and economies [...]? What to do when told, day after day, and in increasingly strident ways, that our present civilization is doomed; that the Earth itself has been so tampered with that there is no way it will ever come back to any of the various steady states of the past?"⁹¹

Dette er en viktig problemstilling som den kjente franske antropologen Bruno Latour tar for seg i sitt berømte foredrag om Gaia, "Waiting for Gaia. Composing the common world through arts and politics" (2011). Her argumenterer han for at problemet med menneskets manglende engasjement for de økologiske problemstillingene ligger i maktesløsheten vi føler – når vi blir bedt om å forplikte oss til den økologiske krisen. Det er fordi det råder en total adskillelse hos oss, mellom rekkevidden og omfanget av fenomenet natur, og den ansvarsfølelsen i oss som vi behøver for å håndtere faren for varige klimaendringer, mener Latour.⁹²

Det rare ved dette, påpeker Latour, er at dette handler om følelsen av det sublime. Der vi tidligere elsket å møte naturens praktfulle naturkrefter, på grunn av den maktesløse følelsen den vekket i oss, er i dag fraværende, mener han. Følelser av å være adskilt, overveldet og totalt underlegen den ukontrollerbare naturen, oppstod i sammenligningen av

⁸⁹ Crutzen og Schwägerl, 2011.

⁹⁰ Crutzen og Schwägerl, 2011.

⁹¹ Bruno Latour, "Waiting for Gaia. Composing the common world through arts and politics", A lecture at the French Institute. Sciences Po program in arts & politics, London, november, 2011, s. 1.

⁹² Latour, 2011, s. 2.

vår menneskelige størrelse med enorme naturkrefter, ubeskrivelige høyder og rekkevidder eller astronomiske størrelsesordener.⁹³

Filosofen Immanuel Kant (1724-1804) forklarer det sublime som en følelse av ærefrykt man føler stående foran fjell, fosser og vulkaner. For Kant var det bare naturen, ikke kunsten, som kan være sublim eller opphøyd. For mens det skjønne handler om harmoni, dreier det sublime seg om det motsatte – om disharmoni. Kant skiller mellom det matematiske sublime, som betegner det som er stort i naturen, som fjell og hav eller verdensrommet, og det dynamiske sublime, som omfatter de voldsomme kreftene i naturen som kan knuse mennesket – som en storm. I møte med dette klarer vi ikke å oppfatte de enorme kreftene – vår innbilningskraft bryter sammen. Det eneste vi står igjen med er en beundring for noe overveldende og opphøyd. Kant hevdet forskrekkelsen over det sublime og respekten for det opphøyede fører over til en bevissthet om det opphøyede i oss selv. For Kant er dette fornuften, og derfor ender dommen over det sublime i en følelse av velbehag.⁹⁴

Bruno Latour spør derfor hvor det er blitt av det sublime i dag? Nå som vi innstendig inviteres til å vurdere følelse av å være adskilt? "In a way, the [feeling of] disconnect is the real source of the denial itself."⁹⁵ Men, denne adskillelsen har endret seg så fullstendig. Den fører ikke lenger til noen følelse av det sublime. Latour forklarer det er fordi vi nå oppfordres til å føle et ansvar for de raske og irreversible endringer på jorden.⁹⁶ Vi har fullstendige mistet mangelen på forståelsen for de gigantiske handlinger som vi kollektivt som mennesker har forårsaket, mener Latour. Så hva gjør vi, når vi må takle et spørsmål som rett og slett er for stort for oss? Vi kan ikke gå inn i fornektelse, advarer Latour. Det haster å lukke gapet mellom størrelsen og omfanget av de problemene vi har fremfor oss, for å møte de emosjonelle og kognitive tilstandene som vi forbinder med oppgaven av å påta oss ansvar.

Løsningen for Latour er å bli oppmerksom på at mennesket er målestokken i alle ting. Vår forestilling om naturen er simpelthen for overveldende og full av politiske stridigheter, at Latour forslår vi må nedskalere, og erstatte naturbegrepet, med Gaia (navnet på vår planet),

⁹³ Latour 2011, s. 2.

⁹⁴ <http://snl.no/sublim>

⁹⁵ Latour 2011, s. 2.

⁹⁶ Latour 2011, s. 2-3.

som ny felles plattform for å diskutere klimaspørsmålene. Begrunnelsen er at Gaia er mulig å forstå som en lokal størrelse, i motsetning til den store naturen.⁹⁷ "[...] there is nothing about the Earth as Earth that we don't know through the disciplines, instruments, mediations, and expansion of scientific networks: its size, its composition, its long history and so on."⁹⁸ I likhet med Ellsworth og Kruse ser Latour også viktigheten i å huske på at vi er jordboere; "[...] born from the soil and from the dust to which we will return, and this is why what we used to call "the humanities" are also, from now on, our sciences."⁹⁹

6.4 Mediespesifikk relevans i en postmedium tilstand?

I sin undersøkelse av den norske samtidskunsten etter 1990 i boken, *Ny norsk kunst etter 1990* (2011), skriver kunsthistoriker Øystein Ustvedt om hvordan unge norske kunstnerne utover 2000-tallet orienterte seg bort fra å arbeide håndverksmessig og mediespesifikt, til å skape kunst som dyrker det urene, sammenblandede og heterogene. En orientering som Ustvedt mener; "[...] kan knyttes til fenomenet *post-medium*, der fokus i større grad ligger på undersøkelsen, ideen, den innholdsmessige orienteringen og et spill med kunstbegrepet, uavhengig av valget av medium og sjangre."¹⁰⁰ Der kunsten gjør en vending bort fra spørsmålet om kunstnerisk kvalitet, til å vektlegge kunstnerisk interesse istedenfor. Det viktigste blir at kunstverket oppfattes tilstrekkelig interessant eller ikke. Når kunstverket dømmes utfra ideen bak kunstverket og det tankemessige innholdet, og interessen som verket fremkaller, påpeker Ustvedt.¹⁰¹

Kunstnerne viser mer interesse for å inkludere forskning, undersøkelser, historiske utlegninger og vitenskapelige framgangsmåter i sin kunstpraksis. Derfor blir Toril Johannessen sammen med kunstnere som Matias Faldbakken, Gardar Eide Einarsson, Ane Mette Hoel og Ida Ekblad, trukket spesielt frem av Ustvedt som tydelige konseptuelle og post-mediale kunstnere. I følge Ustvedt vender de seg derfor bort fra å kultivere kunstnerens egen subjektivitet, originalitet og fortolkninger av verden.¹⁰² Men han er allikevel usikker på om Johannessen og de andre kunstnerne bekrefter hva Rosalind Krauss i 1999 beskriver som en tilstand av *post-medium condition*. Som han forklarer på følgende

⁹⁷ Dag Eivind Undheim Larsen, "Vil snakke om Gaia", intervju med Bruno Latour, Klassekampen, 03.11.2012, s. 48.

⁹⁸ Latour 2011, s. 5.

⁹⁹ Latour 2011, s.8.

¹⁰⁰ Ustvedt, Øystein, *Ny norsk kunst etter 1990*, Bergen, Fagbokforlaget, 2011, s. 194.

¹⁰¹ Ustvedt 2011, s. 194.

¹⁰² Ustvedt 2011, s. 205.

vis; "[...] post-medium handler om en innstilling hos kunstneren til det skapende – og ikke om en uttrykksform, en bevegelse eller stil."¹⁰³ For til tross for dette, har det med årene blitt tydelig at konseptkunsten fra 2000-tallet av allikevel har sine egne estetiske sider, bemerker Ustvedt. Dermed kan ikke den estetiske siden ved denne kunsten fornektet.¹⁰⁴ Det var på slutten av 1990-tallet Rosalind Krauss introduserte begrepet *post-medium condition* i boken, *A Voyage in the North Sea. Art in the Age of the Post-Medium Condition* (1999). Som kunstkritiker skrev Rosalind Krauss grundige analyser av konseptkunsten på 1960- og 1970-tallet, og i boken tar Krauss et tilbakeblikk på situasjonen da kunstnere ikke lenger følte seg bundet til en bestemt stil, eller et bestemt medium (som maleri, skulptur, grafikk eller lignende), men istedenfor inntok en fri eksperimenterende, hybrid og mangfoldig konseptuell virksomhet. Kunstnere fylte gallerirommene med en blanding av alt fra bilder, film eller gjenstander, og readymades. Slik som for eksempel Marcel Broodthaers med sine fiktive museumsinstallasjoner i, *Museum of Modern Art, Eagles Department* (1968-1972).

Ifølge Krauss gikk kunstverdenen inn i en postmedium tilstand der omfattende multimediale installasjonspraksiser bidro til å fjerne det tradisjonelle synet på kunst som mediespesifikt, til å utvide feltet for kunstproduksjonen og oppfatningen av en kunstners utstillingsvirksomhet.¹⁰⁵ Etter dette må kunst, ifølge Rosalind Krauss, nå betraktes som en egen teknikk for å skape forbindelser og forhold mellom objekter og mennesker. Kunstnere opererer i større grad mellom ulike medier, materialer og funksjoner tilpasset de nye produksjonsprosesser. I deres praksis er et hvert medium betraktet som en mulighet blant mange, og valgt av ut ifra søken etter materiell støtte for fremførelsen av en ide, et konseptuelt arbeid. Kunstnerens konseptuelle ide blir det viktigste og rent mediespesifikt arbeid er derfor meningsløst, mener Krauss.¹⁰⁶

Installasjonskunsten er i dag en uttrykksform sterkt tilstedeværende i samtidskunsten. I likhet med Toril Johannessen er den en viktig, nettopp fordi det tillater å kombinere og presentere mange ulike gjenstander, tekster, fotografier, dokumenter, performance, video og tegninger på samme tid i ett og samme rom.¹⁰⁷ Den tyske filosofen og kunstkritikeren Boris Groys mener installasjonsformatets relevans i dag er grunnet de store endringene i

¹⁰³ Ustvedt 2011, s. 206.

¹⁰⁴ Ustvedt 2011, s. 194.

¹⁰⁵ Rosalind Krauss, *A Voyage On the North Sea: Art In the Age of the Post-Medium Condition*, New York, 1999, s. 20.

¹⁰⁶ Krauss 1999, s. 31-32.

¹⁰⁷ Ran, Faye, *A History of Installation and the Development of New Art Forms*, 2009, s. 208-209.

publikums forståelse og forventninger av kunsten og kunstnerrollen, som de konseptuelle kunstpraksisene fra 1960 og 1970-tallet bidro til. I de to essayene, "Politics of Installation" (2009) og "Global Conceptualism Revisited" (2011) skriver han hvordan konseptkunsten med installasjonsformatet etablerte sin praksis forbi dikotomien estetikk versus antiestetisk, forbi sanselig behag og sjokk, til konsentrasjon om å kontekstualisere innhold og meningsbetydninger i tid og rom.

[...] after conceptualism we can no longer see art primarily as the production and exhibition of individual things—even readymades. However, this does not mean that conceptual or post-conceptual art became somehow "immaterial". Conceptual artists shifted the emphasis of artmaking away from static, individual objects toward the presentation of new relationships in space and time.¹⁰⁸

Dette mener Groys har ført til at den konseptuelle kunsten har lært oss å se form; "[...] as a poetic instrument of communication rather than an object of contemplation."¹⁰⁹ Dette forklarer hvorfor konseptkunstnerne foretrakk i rene minimalistiske former, som bedre kunne kommunisere deres ideer. Derfor er det mulig å snakke om kunst som elegante formuleringer av idéer, fremhever Groys, og han tenker da på hvordan en formulering hjelper idéen til å finne en tilstrekkelig og overbevisende språklig eller visuell presentasjon.¹¹⁰ Publikum forventer derfor i dag at kunstnere behandler samfunnsaktuelle emner som er av allmenn interesse, skriver Groys. Ved å ta for seg temaer, emner, politiske konflikter og sosiale bestrebelser som forekommer i hverdagslivet. Samtidig forventer publikum ikke lenger at kunstens mål er å endre på situasjoner, fordi ting endrer av seg selv uansett. Boris Groys mener kunstens funksjon i dag handler om; "[...] is rather to show, to make visible the realities that are generally overlooked."¹¹¹

Kunstkritiker Jan Verwoert mener, i likhet med det Groys så vidt er inne på, at etter konseptkunsten inntog i kunsten er det fremdeles nødvendig å diskutere et medium i lys av dets egenskaper. I essayet, "Why Are Conceptual Artists Painting Again? Because They Think It's a Good Idea" (2005), mener Verwoert at; "The enormous potential of what art can do as art only emerges when art deals with the laws, limits and history of a specific

¹⁰⁸ Boris Groys, "Global Conceptualism Revisited", e-flux.com, 2011
(<http://www.e-flux.com/journal/introduction—global-conceptualism-revisited/>)

¹⁰⁹ Groys, 2011.

¹¹⁰ Groys, 2011.

¹¹¹ Boris Groys, "Politics of Installation", e-flux journal #2, January, 2009, s. 7.

medium."¹¹² Dette fordi kunstverk som definerer seg selv utelukkende ut ifra innhold, og ikke i lys av sitt mediespesifikke uttrykk, blir ifølge Verwoert som oftest feiltolket av kritikere og kuratorer til å være institusjonskritiske. Noe han ser som et grunnleggende problem i konflikt mellom en konseptuell og en mediespesifikk forståelse av en kunstnerisk praksis. Friheten som den konseptuelle kunsten fikk gjennom å frigjøre seg fra å skape materielle kunstobjekt, og benytte handverksteknikker, blir av Verwoert derfor betraktet som en falsk frihet. Han mener at en mediespesifikk tilnærming til et kunstverk fremdeles er mulig som en kunstnerisk praksis og i resepsjon.

"All it has lost is its status as self-evident. Since painting is realised today within the horizon of conceptual practice, it must be grounded in a context that is no longer its own."¹¹³ Med det mener han at for eksempel kan et maleri ikke lenger bare være maleri, fordi [...] an appeal to the specifics of the medium as its sole justification is no longer possible."¹¹⁴ I dag er nødvendigvis maleri også en form for konseptuell kunst, mener Verwoert, og som dermed må vurderes i forhold til konseptuelle praksisene i de andre mediene. Men dette betyr også at for eksempel det å arbeide med maleri kan hente styrke nettopp ved hjelp av en iboende dialog med sin egen historie – som et særskilt kunstnerisk medium. Noe som vil føre frem til en selvstendig begrunnelse innen en mer generell konseptuell horisont.

I estetisk forstand betyr medium å formidle et innhold. Ordet medium stammer fra det greske ordet *medius* som betyr midten, senter, og i overført betydning et middel som noe blir spredd gjennom. I kunstteori forstår vi ordet medium som det som er i mellom: mellom en ide og dens realisering, mellom en ting og dens reproduksjon. Mediet er et mellomledd, en agent for en operasjon. Et kunstmedium sin funksjon er å formidle et innhold i et kunstverk til en mottaker. I kunsten betyr et medium det materiale som kunstneren benytter for å lage et kunstverk. Et kunstnerisk medium kan karakteriseres gjennom sitt materiale, om det så er oljemaling, granittstein, kroppsbevegelser etc. eller av materialets fysiske sansbare egenskaper som tekstur, farge, tone. Egenskaper knyttet til mediets materialitet åpner for visse uttrykksmåter.¹¹⁵ Vår interesse for et kunstverk består alltid av en viss

¹¹² Jan Verwoert, "Why Are Conceptual Artists Painting Again? Because They Think It's a Good Idea" *Afterall Journal*, nr. 12, Autumn/Winter, 2005.
<http://www.afterall.org/journal/issue.12/why.are.conceptual.artists.painting.again.because>.

¹¹³ Verwoert, 2005

¹¹⁴ Verwoert, 2005

¹¹⁵ David Davies, "Medium in Art", *The Oxford Handbook of Aesthetics*, Jerrold Levinson (red.), Oxford, 2003, s. 181.

interesse for utføringen av verket, hva som er oppnådd og hvordan kunstneren har manipulert materialet verket er utarbeidet i, som forteller noe om dets produksjonsprosess.¹¹⁶ Et kunstnerisk medium kan også betraktes som et sett med konvensjoner der man utfører visse handlinger med et fysisk materiale på en spesifikk måte. Hvor kunstneren artikulere et kunstnerisk statement gjennom manipulasjonen av et fysisk medium.¹¹⁷

For å komme tilbake til Rosalind Krauss igjen, så vil hun ikke helt avfeie dette med medium, fordi hun gjerne vil se medium som en teknisk støtte for kunstverket. I essayet, "Two Moments from the Post-Medium Condition", (2006) foreslår Krauss å *erstatte* den tradisjonelle oppfatningen av begrepet medium med begrepet *teknisk støtte*, for å utvide begrepet medium til å handle om noe mer enn kun konkrete materialistisk støtte i en tradisjonell estetisk sjanger. En *teknisk støtte* vil isteden åpne opp for å introdusere nye medier og teknologier i kunsten, og la kunstnere oppfinne egne medium, mener hun.

[...] artists do not work with the traditional mediums of painting and sculpture, [...] but are instead forced to do something as counterintuitive as inventing a new medium. Accordingly, they reach for modern, technological mechanisms as the "supports" for their own work. Examples would be the art of Ed Ruscha, for whom the automobile has served as medium - his parking lots, gasoline stations, and highways, articulated as the secondary supports for the car itself.¹¹⁸

Et annet eksempel Krauss nevner er kunstneren Sophie Calle som i mange av sine kunstprosjekter har benyttet seg av noen utradisjonelle arbeidsmetoder; "[...] whose technical support is the investigative journalist's documentary research."¹¹⁹

I sine essay om den historieografiske vendingen krever Dieter Roelstraete en nyorientering i kunsten, i et forsøk på å få kunsten interessert i å gjenopprette fremtiden ved å produsere en teori om nåtiden. I lys av Roelstraetes anbefaling av arkeologi som en "[...] geo-logy of the cultural world [...]" kan kanskje dette gjelde som et forslag til hva postmedium kan dreie seg om? Det er som om Roelstraetes poenger gir mening til dette som Krauss ser som positivt i kunstens postmedium tilstand, hvor kunstnere finner teknisk støtte ved å inkorporere helt nye uttrykksfelt. I og med Roelstraete kan man si at den postmediale tilstanden ikke er medieløst eller eklektisk, men medialt i betydningen mediearkeologisk.

¹¹⁶ Davies 2003 s. 187.

¹¹⁷ Davis 2003, s. 189.

¹¹⁸ Rosalind Krauss, "Two Moments from the Post-Medium Condition", October, Vol. 116 Spring, 2006, s. 58

¹¹⁹ Krauss 2006, s. 59.

Både Dieter Roelstrate og Toril Johannessen kan kanskje bidra med perspektiver på det som sies hos Rosalind Krauss og Øystein Ustvedt.

Toril Johannessen bruker vitenskapsfeltet som en teknisk støtte til å skape sine installasjoner og kunstverk, hvor et fokus etableres på å fabulere over hvordan materielle, kulturelle og historiske forhold i verden er knyttet sammen. Johannessen aktiviserer kontekster og referanser til kunnskap og forskning idet hun leker med de visuelle mulighetene på kunstneriske premisser, samtidig som hun utnytter de hensiktsmessige premissene som har skapt metodene. I tillegg har fotografiet i de tre installasjonene jeg har tatt for meg i de foregående kapitlene vist å ha en viktig funksjon. Fotografiet gjør ting synlig, og dens status som teknologi eller verktøy løfter frem noe ut av en ukjent materielle virkeligheten inn i en kjent tilstedeværelse. Således gjenetableres en forbindelse med verden som er fundamentalt forskjellig fra enhver annen form for reproduksjon eller imitasjon. Fotografering kan føre til en fysisk virkelighet og en dypere følelse av vår relasjon til denne jord som er vårt habitat, slik som Bruno Latour etterlyser, og som en fotopraksis allerede eksemplifisert av Janike Kampevold Larsen i hennes betraktning av fotografiene til Ingrid Book og Carina Hedén. På dette punktet i vår kulturhistorie synes fotografafiet å lede tilbake mot verden.

AVSLUTNING

7. AVSLUTNING

Toril Johannesen inntar rollen som samler, hobbykjemiker, historiker, økokritisk skeptiker og analytiker. Som en av mange samtidskunstnere som interesserer seg for vitenskapelige perspektiver på tilværelsen, bidrar hun med å bevege kunsten i retning av det vitenskapelige. Enten det dreier seg om at kunstnere jobber mer og mer vitenskapelig, eller at flere kunstnere behandler samfunnsaktuelle temaer ut ifra vitenskapelige perspektiver.

I de foregående kapitlene har jeg utført lesninger og tolkninger av tre ulike kunstinstallasjoner som Toril Johannessen har utstilt en rekke ganger i løpet av de siste fem årene. Installasjoner som har bidradd til å bygge en enorm interesse for hennes engasjement, kunstnerskap og kunstverk i den internasjonale kunstverdenen. Øystein Ustvedt har inkludert henne i et av de første forsøkene på å skrive en kunsthistorisk oversikt over norsk samtidskunst på 2000-tallet. Nå er også to av hennes første store kunstprosjekter kjøpt inn av det norske Nasjonalmuseet.

Min interesse for å utføre lesninger av *In Search of Iceland Spar*, *Variable Stars* og *Extraordinary Popular Delusions* var for å undersøke på hvilket grunnlag hun reaktualiserer vitenskapelig historie og arkivert forskningsmateriale og utnytter utdatert apparater i installasjonene, og har det relevans for vår samtid? Min antagelse var at det er i spillet mellom det vitenskapelige og det kunstneriske konkrete og filosofiske materialet i installasjonene som gir potensielle tolkningsmuligheter og betydningsoverføringer oppstår. Jeg har forsøkt å påpeke dette.

Når man ser tilbake til naturvitenskapens historie er det i de vitenskapelige fremskrittene som driver troen på vitenskapen fremover. Toril Johannessen fører oss inn i de tre installasjonene, *In Search of Iceland Spar*, *Variable Stars* og *Extraordinary Popular Delusions*, gjennom fortellinger om historiske personer og hendelser i de tre installasjonene som bidrar med et humanistisk og menneskelig aspekt i perspektiv til den omtalte naturvitenskapelige gjennombrudsforskningen og den geologiske kunnskap om verden, noe som ser ut til å være viktig omdreiningspunkt for Johannessen.

Et gjentagende aspekt i disse tre ulike installasjonene er hvordan fraværet av vitenskapelige materie blir markert i nærvær av tilstedeværelsen av det kunstneriske mediespesifikke. Johannessen presenterer for eksempel ikke fysiske eksemplarer av den islandske kalsitten, men bilder av dem gjennom hennes egne fremkalte papirfotografier av avfotografert fotografisk dokumentasjon. De sytten variable stjernene lokalisert i de gamle arkivfotografiene, er klippet ut og dyrket frem som hjemmelagede alunkrystaller gjennom en krystalliseringsprosess der papirbitene danner kjerene i de små kjemisk eksperimenterte skulpturene. Sollys og nedskrevne beviser for teorien til Niels Bohr og den fraværende døde forskeren blir konkretisert og mediert gjennom andre midler; som bilderepresentasjoner, statistikk og grafer, instrumenter, video og spiritistiske samtaler. Nærværet som oppstår blir konkretisert og håndfast ved hjelp av kunstnerens bruk av kunstneriske virkemidler.

Fotografiet har en helt spesiell plass og funksjon i disse tre installasjonene, og som jeg i denne oppgaven har rettet fokus på. Både konseptuelt og formalt fungerer det fotografiske som henvisning til noe utover rammen – visuelle metaforer og konstruksjoner som både er avhengige av, og som trosser den direkte sannferdige fotografiske registreringen. Jeg har benyttet meg av teorier til blant andre Susan Sontag og Rosalind Krauss. Siden 1970-tallet har de bidradd til refleksjoner og diskusjoner rundt fotografiet og dets filosofiske, praktiske, sosiale og kunstneriske egenskaper, mediespesifikke karakteristika og funksjon. I Johannessens benyttelse av fotografiet fungerer det som erstatning for førstehåndserfaring av steder, objekter, hendelser og skapninger. Fotografier bringer til syne avsidesliggende steder og uvanlige fenomener nærmere oss. Kanskje har denne siden ved fotografiet, evnen til en viss forstand å overskride avstander og forskjeller, en vesentlig rolle i håndteringen av den adskilthetsproblematikken som Bruno Latour setter fingeren på.

De estetiske kvalitetene ved kunstverkene i installasjonene støtter ideene og referansene til verden utenfor verket hos betrakteren. Det oppstår i effekt en følelse av spill på dikotomien fravær og nærvær, mellom det som blir formidlet som fysisk nærværende og de abstrakte fenomenene og modellene. Metaforer og analogier brukes hele tiden for å hjelpe oss å forstå den verden vi lever i. De former vår forståelse og vår mentale modell av virkeligheten. Alle nye visuelle konsepter, eller idéer man presenteres for vil gi mening når det formuleres på en slik måte at det umiddelbart vekker kjennskap og forståelse med våre mentale modeller av verden. Det skaper fortrolighet og en følelse av sammenheng i verden. I sin kreative behandling og sammensetning av objekter, fotografier, historiske fakta og

tegninger i de tre installasjonene får Toril Johannessen meg som betrakter til å føle nærvær, intellektuell interesse, nysgjerrighet om abstrakte størrelser, bli oppmerksom skjebnen til en fjerntliggende gruve, og kunnskap om rytmiske lysende stjerner og solen som evig energikilde.

I *In Search of Iceland Spar*, *Variable Stars* og *Extraordinary Popular Delusions* trekker Toril Johannessen naturvitenskap (materie, naturfenomener, fakta, kunnskap, teknologi, teori og metode) inn i estetiske sammenhenger. Dette innebærer blant annet et nytt og annet blikk på eldre forskning, kunnskap og teknologi. Hennes ønske er å undersøke de mekanismer som bidrar til vår kunnskapsproduksjon, hvordan naturvitenskap både påvirker og former våre oppfatninger om den naturlige verden.

Dieter Roelstraete ser kunsten som en plattform for å utvikle forståelsesrammer og et vokabular som kan kommentere og reflektere over blant annet de endringer samfunnet til enhver tid befinner seg i. Dessverre observerer han at samtidskunsten ofte forsømmer denne oppgaven. Kunstnere er i større grad interessert i å undersøke fortiden, gjennom arkiver, forsømt historisk materiale, i frykt for glemsel.

Men Roelstraete ser en tendens til at kunsten igjen interesserer seg for samfunnsendringer i det kunstneren tematiserer arkeologi og fysiske bevis for menneskeskapte geologiske endringer på vår planet – i det menneskeskapte klimaendringer og bærekraftig energiutnyttelse er ett av dagens store globale problemer. Selv om Johannessens kunst til en viss grad inkluderer relasjoner med verden ved hjelp av å se tilbake i historien, rette fokus mot fortellinger rundt hendelser og rundt historiske personligheter, benytte allerede eksisterende materiale som dokumentasjonsfotografier og arkivert fotografisk forskningsmateriale. Så ser hun viktigheten i sin kunst til å arbeide med inspirasjonskilder som går til originale kilder og trekker inn råmateriale fra naturvitenskapelige forskningsfelt, hvor Johannessen så å si drar blikket ned mot bakken, til fysisk materie. Hos Johannessen dreier det seg om sammensetning av motiv, tematiske eller materialistisk tilgang til ytre kosmiske fjerntliggende fenomener og jordens nære naturlige mineralrike berggrunn. Dette får *In Search of Iceland Spar*, *Variable Stars* og *Extraordinary Popular Delusions* til å handle også om noe svært nært og håndfast som steiner, krystaller, plantemateriale, kjemiske stoffer og mineraler. Det skapes bevissthet for om geologi, ressursbruk, energibruk og historie.

De økokritiske antydningene i Johannessens tre kunstprosjekt er både subtile og eksplisitte, men tilstedeværende som et av flere meningsgivende lag ved verkene, som har innbydd meg til å bygge mine tolkninger på. I de tre installasjonene kan vi se eksempler på kommunikasjon rundt vitenskapelig lek med usikkerhet, tidsdimensjoner, naturlover og undring om vår egen forståelse av eksistensielle spørsmål og sublim dimensjoner (astronomisk, geologisk og spirituell). Verkene bidrar med å utvide horisonter og åpner øynene våre for det faktum at vi ikke lenger kan fortsette å late som om alt er helt greit med våre naturlige omgivelser som vi er en del av. Jordas befolkning øker i høyt tempo, byene brer seg, industrien vokser og energibehovet stiger. Det eksisterende verdensbildet rettferdiggjør plyndring av naturressurser. I følge forfatterne bak antologien, *The Geologic Now*, er det viktig at også kunstnere bidrar til å forme et annet verdensbilde som gir oss nye horisonter og navigeringsmetoder. Når forskere nå mener vi er inne i en historisk menneskeskapt tidsalder, der de siste hendelser og utviklingstrekk gir det geologiske, organiske og uorganiske ny fysisk intensitet. Dette er ikke lenger bare noe som er *der ute* - som vi studerer, men en situasjon vi lever i. Jane Bennett skriver i sitt essay i *Making The Geologic Now* hvor ofte vi glemmer at vi er natur! At planeten vår er et levende vesen, med alt det innebærer, hvor alt henger sammen med alt annet. Vi er skapt av de samme elementene som vår planet. Vi er tobeinte, oppreiste former, vandrende og snakkende mineraler, og vi er videredistribusjoner av oksygen, hydrogen, nitrogen, karbon, svovel, fosfor og andre elementer i jordskorpen.¹²⁰

Søken etter kunnskap om observerbare fenomener, og det å se, har fra begynnelsen av vært tett sammenvevd med utvikling innen teknologisk instrumentering. Med oppfinnelsen av fotografier kunne man fange et permanent bilde av det midlertidige, og oppnå informasjonsmateriale. Teknikk for vitenskapelig observasjon og analyse av fjerntliggende naturskapte som menneskeskapte fenomener blir her gjenstand for ny betraktning. I de tre installasjonene fremmer Toril Johannessen et nærvær av det som bare kan erfares og forstås gjennom instrumentering, matematiske teorier eller modeller – formidlet på et eller annet vis. Måten noe formidles på og formidlingens materielle dimensjon utgjør et viktig dreiepunkt. Det gis et inntrykk av viktigheten for bildeskapende teknologi, optiske presisjonsinstrumenter, bildefremvisnings – apparater og fotografi, har for både

¹²⁰ Jane Bennett, "Earthling, Now And Forever", *Making The Geologic Now*, 2012 s. 244.

vitenskapelig arbeid og som kreativt medium som kunstneren. Både vitenskap og kunst er avhengighet av gjenstander og objekter for å formidle sine ideer visuelt. Idet Johannessen også benytter fotografi oppstår overgangen fra forskningsobjekt til kunstobjekt og kunstneriske virksomhet. I tolkningen av kunstverkene skjer det vekslinger i fokus; fra den analytiske og vitenskapelige, til en interesse for det historisk og det estetisk sanselige i det kunstneriske materialet i installasjonene. Holdepunktene åpner opp for resepsjon, refleksjon og oppfatning av meningsinnhold for videre tolkninger av disse installasjonene. For Johannessen er vitenskapen et komplekst felt;

Science, like religion, asks essential and existential questions; however, the methods employed to answer these questions are worlds apart. [...] For me, it has to do with looking at the world with curiosity and openness, as opposed to scientific, religious or ideological dogmatism – acknowledging that the world is just a bit too complex for us to actually comprehend.¹²¹

Kunsteoretikeren Rudolf Arnheim skrev en gang på 1970-talle om entropi som inspirasjonskilde i den abstrakte kunsten. I boken, *Entropy and Art: An Essay on Disorder and Order* (1971), skriver han hvordan troen på en harmonisk balansert orden i naturen ble imøtegått av fysikere rundt forrige århundreskiftet. Deres urovekkende uttalelser forklarte hvordan fysiske krefter oppfører seg i forhold til termodynamikkens andre lov om entropi. En lov som sier at over tid vil den materielle verden beveger seg fra ordnede tilstander, til stadig økende uorden, og at den endelige situasjonen på jorda vil være en maksimal uorden. Dette ble først oppfattet som om solens energi ville sakte forsvinne og forårsake katastrofale konsekvenser for livet på jorda og gjøre den ubeboelig. "Today we no longer regard the universe as the cause of our own undeserved troubles but perhaps, on the contrary, as the last refuge from the mismanagement of our earthly affairs."¹²² Dette var Arnheims ord for 40 år siden. Antroposen er siden da blitt en av de hete temaene i den tverrfaglige debatten rundt de vanskelige problemene menneskene i dag står overfor; klimaendringer, utryddelse av arter, forurensning av hav og luft og overforbruk av ikke-fornybare naturressurser.

¹²¹ Toril Johannessen sitert i Mandy Ginson, "Logics of scientific discovery", intervju med Toril Johannessen, C-Magazine, 2011, s. 37

¹²² Rudolf Arnheim, *Entropy And Art: An Essay On Disorder And Order*, University Of California Press, Berkeley, 1971, s. 9

I følge Ellsworth og Kruse er enhver bevisst vending mot det geologiske i estetiske arbeid hos kunstnere, designere og filosofer, et forsøk på å forstå vår samtid. Et signal om en betingelse for vår tid. Å kartlegge mulige veier fremover kan være både en utvikling i menneskelige forhold til den geologiske, og en tilbakevending til det eldgamle problemet med hvordan plassere det geologiske tilbake i menneskenes liv. Et problem Vesten har forsøkt å kontrollere, men i dag blir tydelig at vi selv er blitt problemet.¹²³

¹²³ Ellsworth og Kruse, 2013, s. 18-19

Litteraturliste

- Abhyankar, K.D., *Astrophysics: Stars and Galaxies*, Universities Press, 2001.
- Arnheim, Rudolf, *Entropy And Art: An Essay On Disorder And Order*, University Of California Press, Berkeley, 1971
- Bazin, André, "The Ontology of the Photographic Image", *Film Quarterly*, Vol. 13, No. 4., 1960, s. 4-9.
- Bennett, Jane, "Earthling, Now And Forever", *Making The Geologic Now*, 2012 s. 244.
- Bolt, Barbara, *Art Beyond Representation: The Performative Power of the Image*, London, 2004
- Bourriaud, Nicolas, *Postproduction: Culture as Screenplay: How Art Re-programs the World*, New York, (2. utg.) 2002.
- Cheetham, Mark A., "The Crystal Interface in Contemporary Art: Metaphors of the Organic and Inorganic", *LEONARDO*, Vol. 43, No. 3, 2010, s. 250-255.
- Crimp, Douglas, *The photographic activity of Postmodernism*, *October*, Vol. 15 Winter, 1980, s. 91-101.
- Crutzen, Paul J. og Christian Schwägerl "Living in the Anthropocene: Toward a New Global Ethos", 24.01.2011, (http://e360.yale.edu/feature/living_in_the_anthropocene_toward_a_new_global_ethos/2363/) Lest 27.02.2013. Kopi av fil hos forfatter.
- Davies, David, "Medium in Art", *The Oxford Handbook of Aesthetics*, Jerrold Levinson (red.), Oxford, 2003.
- Edwards, Elizabeth og Janice Hart (red.), *Photographs Objects Histories: On the Materiality of Images*, New York, 2004.
- Ellsworth, Elizabeth og Jamie Kruse (red.), *Making the Geologic Now*, New York, 2013.
- Fastvold, Thale, "PolArt tar med kunstnerne på ekspedisjon", *Billedkunst* No.4, 2010.
- Foster, Hal, *The Return of the Real: The Avant-Garde at the End of the Century*, MIT Press, Cambridge, 1996.
- Gamwell, Lynn, *Exploring the Invisible: Art, Science and the Spiritual*, Princeton University Press, 2002.
- Ginson, Mandy, "Logics of scientific discovery", intervju med Toril Johannessen, *C-Magazine*, Spring 2011, Toronto, s. 32 – 37.
- Groys, Boris, "Politics of Installation", *e-flux journal* #2, January, New York, 2009. (<http://www.e-flux.com/journal/politics-of-installation/>)

Lest 10.01.2012. Kopi av fil hos forfatter.

Groys, Boris, "Global Conceptualism Revisited", e-flux, 2011,
(<http://www.e-flux.com/journal/introduction—global-conceptualism-revisited/>)
Lest 10.01.2012. Kopi av fil hos forfatter.

Hansen, Eva Rem, "Vitenskap og magi", intervju med Toril Johannessen, KUNSTforum nr.1, Oslo, 2011, s. 10 – 15.

Høyersten, Aslak, "Månedens kunstner oktober 2012: Toril Johannessen", intervju med Toril Johannessen, 02.10.2012. (<http://www.visp.no>) Lest 15.01.2013. Kopi av fil hos forfatter.

Johannessen, Toril, "Verden er magisk. Den er ikke sånn som vi forskere sier at den er", Kunstjournalen B-Post #4, Bergen, 2009, s. 63-66.

Johannessen, Toril, *The entire conversation, Non-conservation of energy (and of spirits)*, 2012. (http://www.toriljohannessen.no/Non-conservation_of_energy_page5.html)
Lest 05.01.2013. Kopi av fil hos forfatter, og i denne oppgavens appendix.

Krauss, Roslind, "Notes on the Index. Seventies Art in Amerika. Part I", October, Vol. 3 Spring, 1977a, s. 68-81

- 1977b, "Notes on the Index. Seventies Art in Amerika. Part 2", October, Vol. 4 Autumn, s. 58-67
- *A Voyage On the North Sea: Art In the Age of the Post-Medium Condition*, New York, 1999
- 2006, "Two Moments from the Post-Medium Condition", October, Vol. 116 Spring, s. 55-62

Kristjánsson, Leó, *Iceland Spar And Its Influence On The Development Of Science & Technology In The Period 1780–1930*, Science Institute, University of Iceland, Reykjavik, 3. utg., 2010, s.5. (www.raunvis.hi.is/~leo/IcelandSpar14102010%20.pdf)
Lest 07.03.2012. Kopi av fil hos forfatter.

Latour, Bruno, "Waiting for Gaia. Composing the common world through arts and politics", A lecture at the French Institute. Sciences Program in arts & politics, London, november, 2011.

Lester, Paul Martin, *In Visual Communication: Images with Messages*, Boston, 4 utg., 2006

Matland, Helge, "Kunst møter forskning", Tromsø Blad, 22.02.2010, s. 18-19.

Nelson, Robert S. og Richard Shiff (red.), *Critical Terms for Art History*, The University of Chicago Press, 1992 (1996).

Nichols, Gary, *Sedimentology and Stratigraphy*, Chichester, Wiley-Blackwell, 2009

Ran, Faye, *A History of Installation and the Development of New Art Forms*, New York 2009.

Roberts, Jean og Craig McDaniel, *Themes of Contemporary Art. Visual art after 1980*, Oxford University Press, 2010 (2. utg).

Roelstraete, Dieter, "The Way of the Shovel: On the Archeological Imaginary in Art", e-flux journal #4, march 2009a.

- 2009b, "After the Historiographic Turn: Current Findings", e-flux journal #6 May.
- 2009c, "Time's Trial: On the Geological Imaginary in Contemporary Art", (http://www.enoughroomforspace.org/project_pages/view/394) Lest 05.04.2012. Kopi av fil hos forfatter.

Sontag, Susan, *On Photography*, Rosetta Books, New York, 1973 (2005).

Sontag, Susan, *Om fotografi*, Pax forlag, Oslo, 2004.

Stafford, Barbara Maria, *Visual Analogy: Consciousness As the Art of Connecting*, Cambridge, MIT Press, 1999.

Undheim Larsen, Dag Eivind, "Vil snakke om Gaia", intervju med Bruno Latour, Klassekampen, 03.11.2012.

Ustvedt, Øystein, *Ny norsk kunst etter 1990*, Bergen, Fagbokforlaget, 2011.

Verwoert, Jan, "Why Are Conceptual Artists Painting Again? Because They Think It's a Good Idea" *Afterall Journal*, nr. 12, Autumn/Winter, 2005.
<http://www.afterall.org/journal/issue.12/why.are.conceptual.artists.painting.again.because>.
Lest 01.05.2013. Kopi av fil hos forfatter.

Willassen, Maria Lyngstad, "Berøringspunktene", intervju med Toril Johannessen, *Kunst Pluss Magasin*, nr. 3, 2012, s. 25-30.

Internettkilder

www.toriljohannessen.no

Illustrasjoner

1. Toril Johannessen, *In Search of Iceland Spar*, installasjon, oversiktsbilde, "Tomorrow's Parties", Bergen Kunsthall, 2008. Foto: Toril Johannessen.
2. Toril Johannessen, *Variable Stars*, installasjon, oversiktsbilde, 2009, oversiktsbilde fra utstillingen *Norwegian Summer* hos Galerie Gabriel Rolt, Amsterdam, Nederland © Galerie Gabriel Rolte.
3. Toril Johannessen, *Extraordinary Popular Delusions*, 2012, lanterna Magica, olje, oljetønne, skjerm, installasjonsfoto fra utstillingen dOCUMENTA (13) i Otteneum Naturhistoriske Museum. Foto: Toril Johannessen.
4. Toril Johannessen, *In Search of Iceland Spar*, 2008, installasjon, detalj, "Tomorrow's Parties", Bergen Kunsthall, 2008. Foto: Toril Johannessen.
5. Toril Johannessen, *Royal Belgian Institute for Natural Sciences, Dec 18, 2007 2:23 PM. Brussels, In Search of Iceland Spar*. © Toril Johannessen.
6. Toril Johannessen, *From Anthony R. Kampf, Jan 18, 2008. 11:00 pm. Los Angeles, In Search of Iceland Spar*. © Toril Johannessen.
7. Toril Johannessen, *In Search of Iceland Spar*, korrespondansen, "Tomorrow's Parties", Bergen Kunsthall, 2008.
8. Toril Johannessen, *In Search of Iceland Spar*, 2008, installasjon, detalj, 2008. Foto: Toril Johannessen.
9. Toril Johannessen, *In Search of Iceland Spar*, 2008, oversiktskart © Toril Johannessen.
10. Toril Johannessen, *Variable Stars*, installasjon, oversiktsbilde, "Variable Stars & In search of Iceland Spar", Oslo Kunstforening, 2009. Foto: Toril Johannessen.
11. Toril Johannessen, *17 Variables for the Harvard Computers, Variable Stars*, 2009, fotografi på papir, 29,7 cm x 21 cm, Sparebanken 1 Nord-Norges Kunststiftelse. © Toril Johannessen.
12. Toril Johannessen, Installasjonsfoto, detalj fra teleskopene, "Variable Stars & In Search of Iceland Spar" i Oslo Kunstforening. Foto: Toril Johannessen.
13. Toril Johannessen, *V0473 Lyr, 17 Variables for The Harvard Computer*, installasjonsfoto fra *Variable Stars* i utstillingen "Variable Stars & In Search of Iceland Spar" i Oslo Kunstforening © Toril Johannessen.
14. Toril Johannessen, *ROTSE1 J171843.60+130622.3* (detalj) med *Crystal 15 Rasalgethi*, 2009, *Variable Stars*, detalj. © Toril Johannessen.

15. Toril Johannessen, *The Scale of The Universe The Past 100 Years, Variable Stars*, 2009, blyant på papir, 2,97 cm x 21 cm. Sparebanken 1 Nord- Norges Kunststiftelse. © Toril Johannessen.
16. Toril Johannessen, *Expansion of the Universe, Variable Stars*, 2009, blyant på papir, 2,97 cm x 21 cm, Sparebanken 1 Nord- Norges Kunststiftelse. © Toril Johannessen.
17. Toril Johannessen, *Variable Stars as Distance Indicators*, 2009, blyant på papir, 2,97 cm x 21 cm, *Variable Stars*. Sparebanken 1 Nord- Norges Kunststiftelse. © Toril Johannessen.
18. Toril Johannessen, *Extraordinary Popular Delusions*, 2012, lanterna Magica, olje, oljetønne, skjerm, installasjonsfoto fra utstillingen dOCUMENTA (13) i Otteneum Naturhistoriske Museum. Foto: OCA / Anders Sune Berg
19. Toril Johannessen, *Non-conservation of energy (and of spirits), Extraordinary Popular Delusions*, 2012, video, 24 min, videostill. Foto: Toril Johannessen
20. Toril Johannessen, *Universal 11-year cycles, Extraordinary Popular Delusions*, 2012, silketrykk, 20 x 16.9 cm © Toril Johannessen.
21. Toril Johannessen, *A message from the spirits, Extraordinary Popular Delusions*, 2012, silketrykk, 20 x 16.9 cm. © Toril Johannessen.
22. Toril Johannessen, *Non-conservation of energy, Extraordinary Popular Delusions*, 2012, silketrykk, 20 x 16.9 cm © Toril Johannessen.
23. Toril Johannessen, *The energy cycle, Extraordinary Popular Delusions*, 2012, silketrykk, 20 x 16.9 cm © Toril Johannessen.
24. Toril Johannessen, *Extraordinary Popular Delusions*, 2012, detalj Foto: Toril Johannessen.
25. Toril Johannessen, *Extraordinary Popular Delusions*, 2012, oljelampe, detalj. Foto: Toril Johannessen.

Appendix

Appendix I & II

Appendix I: Non-conservation of energy (and of spirits) (2012)

http://www.toriljohannessen.no/Non-conservation_of_energy_page5.html

The entire conversation:

– There is a man here who has followed me the entire day.

Do you know who he is?

– No, but I think he might be here for you.

Ok. What I want to talk about through you is energy. The 19th century law of the conservation of energy states that energy in a closed system can never be created or destroyed. What if energy is not conserved but, on the contrary, goes through transformative processes that eventually lead to the destruction of energy? I would like to discuss this and address some questions to a collective scientific consciousness, or body of scientific knowledge. Is that possible?

– I can do that.

Ok. And how should I address my questions?

Preferably by asking direct and concrete questions. Just tell me exactly what you want to know. Then my clairvoyance will work for me.

I've seen pictures from early spiritist séances of people joining hands around a circular table.

The method was simply to ask “yes” and “no” questions, and the spirits respond in the form of rappings.

(Sound: Knock, knock, knock).

Did you ever try that?

– Well, I have tried about everything there is to try. Rappings, ouji-boards, tipping tables... You can use anything. It is just a matter of agreeing upon a set of rules.

For example, can one rapping mean “yes” and two mean “no”?

– Yes.

Can the answers come in the form of images or visual sensations too?

– Yes.

A bit like a silent movie?

– No, more like a memory, as if I see someone else's memories.

Are you able to answer questions about knowledge, theoretical knowledge, that you don't know or understand yourself?

– Yes.

Good. Then my next questions are for the spirits: Can energy be used up?

– (Knock, Knock)

Is the energy in the universe perfectly balanced?

– (Knock, knock)

Is there such a thing as perfect balance?

– (Knock, knock) (Hand gesture indicating a scale being balanced)

What about cyclical behavior, is there one underlying force that influences all processes in nature?

– (Knock, knock)

Are coinciding cycles rather influencing each other by some kind of feedback mechanism?

– (Knock)

Is the law of conservation of energy a false axiom?

– (-)

Is the theory wrong?

– (-)

Alright, I will be more specific. There is one particular case I would like to know more about, something I picked up at a conference some time ago. It was just a side comment, it might well just be a rumor: Niels Bohr allegedly played with the idea that energy is not conserved, but, on the contrary, is destroyed.

– What do you mean by energy? The energy that we spend, or we as energy?

All kinds.

– But that is not possible. It would imply that our energy disappears too. Which means our visitor could not have been here now.

Well, eventually Bohr abandoned the idea.

– Ok go on. I can feel that our guest is very curious about this. I think it must be him, Bohr.

In that case I would like to ask how his idea of non-conservation of energy came about: Did you work on this as a theory for a long time?

– (Knock, knock)

Did you do lab experiments that made you think that energy is not conserved?

– (Knock, knock)

Did you observe or experience something in nature in which energy appeared to get lost?

– (Knock)

The anecdote I heard didn't say if energy would eventually be used up or not. According to your discarded idea, would new energy be produced?

– (Knock)

Did your idea provoke controversy?

– (Knock, knock)

Did you discuss your theory with your peers?

– (Knock, knock)

With friends or family?

– (Knock)

Did they agree?

– (-)

Some people agreed?

– (Knock)

Who?

– (-)

I think he must have discussed it with one or several women. Do you know if he worked with female philosophers or scientists?

– I don't know. I see a lot of women here.

Perhaps he discussed his work with his wife?

– He for sure discussed it with a woman, but I can not see who.

I guess he must have had female peers, although they didn't make it into the history textbooks.

– I see him with women. And in front of a university. The building is white and long. There are many windows, and outside stairs in the middle. He encountered some kind of problem there. Something that had to do with dishonesty and money.

Money... It could have been a financial problem at the university. Or maybe it's a science analogy. Thermodynamics has been used in economics as an analogy via the argument that scarcity is at the core of both: There's a limited amount of energy, and furthermore, perfect recycling of that energy isn't possible because it becomes unavailable through entropy. If we could produce and discard energy at our convenience, we wouldn't need to worry about scarcity because there wouldn't be any limits. How does this correspond to spiritual energy? Is this energy constant or does it accumulate?

– Are you asking me? It is constant. Most spirits and spiritual energies are resting for a while before they get activated again. Some are inactive for decades or even centuries.

I have some times felt as if I actually experienced living in the 19th century...

– That could be recollections from earlier experiences.

Yes, or it's because photography was invented at that time.

– It could be visual residues of your memories.

Maybe. In any case, I don't have the same sense of pre-photographic times.

– I can see Bohr studying a photograph, but it is blank. He is not happy with it.

Mr. Bohr, did this photograph in any way lead up to your idea on non-conservation of energy?

– (Knock, knock)

Ok.

I would like to know if there are any written accounts of your idea. I was told this was something that was swept under the rug, because it was simply a bit of an embarrassment. Did you publish anything on this matter?

– (Knock, knock)

Did you write anything at all about this?

– (Knock)

In a notebook?

– (Knock)

Does the notebook still exist?

– (Knock)

Are the notes written by hand?

– (Knock)

What does the notebook look like?

– (-)

Where can I find it?

– (-)

Is he still here?

–Yes.

Did you make a diagram illustrating your ideas?

– (Knock)

What did the diagram look like?

– (-)

Would you say that a symbol for energy could be this:
A circle with an arrow, like a recycling symbol?

– (Hand drawing a line on the table from right to left, returning to the starting point by drawing a half circle, followed by suggesting an arrow at the left end of the figure)

Is it a cycle?

– (Knock)

I'm not sure I understand your illustration correctly. Is the arrow connected to the line, suggesting a backwards movement on the timeline?

– (Knock, knock)

Is the arrow connected to the half circle?

– (Knock, knock)

Both?

– (Knock)

To me the illustration looks like some sort of broken cycle. Perhaps it's a cycle, but that some things get lost. Like entropy, maybe, that some energy becomes unavailable.

I would like to know what energy itself looks like. Can it be described by a color or a shape, as lightness or darkness?

– (Knock, knock)

Is it because it's invisible to us?

– (Knock)

Is energy ultimately one thing?

– (Knock)

Is there one ultimate source?

– Knock, knock) (Hand gesture: hand drawing a circle in the air followed by a wiping out-like gesture)

A wiped out circle... I don't know how to interpret that. Maybe it has to do with the sun, as the sun gives nearly all the energy that is consumed and accumulated on earth. The sun gives and gives and gives. And it's impossible to give anything in return. Except by sun worship. Like we did in winter when I grew up, where the sun is away for months. We would always celebrate the return of the sun by having chocolate cake and taking the day off. I don't know if people back home do that kind of worship anymore. To go on, you said that your discarded idea of energy behavior was due to something you observed in nature. Did this have to do with the sun?

– (Knock)

Did you reason something along these lines: That the sun keeps on giving to the earth, without taking anything in return, and that this represents a broken energy cycle?

– (Knock, knock)

Ok. Did looking at the sun prove your theory wrong?

– (Knock)

So looking at the sun kind of solved it. Perhaps you saw how the energy from the sun transforms into life, that the sun is a regenerative force?

– (-)

No?

– (-)

Do you think that energy and resources on earth would have been distributed differently if we believed that energy is constantly produced and destroyed?

– (Knock) (Avid gesture: hands held high, palms against each other, moves hands towards chest and rapidly moves them apart from each other)

Does your gesture mean that our resources would have been distributed more evenly?

– (Knock, knock)

Would the resources have been lost or scattered somehow?

– (Repeats hand gesture, followed by a waving gesture with both hands)

In such a world, without entropy, would we care less about deficits?

– (-)

I've read that the concept of entropy has been disputed and misunderstood by many scientists, and that the concept, in many interpretations, ended up meaning the opposite of what it originally describes. I wonder how you feel about the way your work has been interpreted in recent years. Is your research properly understood?

– (Knock, knock)

Are your theories misinterpreted?

– (Knock)

Scientifically?

– (Knock, knock)

Philosophically?

– (-)

Metaphorically?

– (-)

Is it the spiritual interpretations of your work that are misconstrued?

– (-)

Is physics at all applicable to spiritual dimensions?

– (Knock)

Does that imply that the laws of physics rule spiritual dimensions too?

– (-)

Is it so that everything in the universe is interconnected?

– (Knock)

What do you think about holism?

– (-)

Is it a misconstruction?

– (-)

– He likes to talk, but I do not understand what he is saying. And now the women are here again. I think he must have discussed this with them.

Can you see who they are?

– No.

Are you able to sense if any others have been in touch with him lately?

– Yes.

You see, I just read the facebook status of a friend that said “speaking to Niels Bohr in my studio”. It turned out he was trying to get in touch with him.

– Ok. But I sense that he was not successful at that.

No, he said that he didn’t receive any answer.

– In what way did he attempt to contact Bohr?

He had a photograph which he had made a kind of puppet from, and then he spoke to the puppet and tried to get it to talk.

– I do not think he could have gotten any answers, it feels ... empty.

...

Appendix II: På jakt etter islandsk kalsitt

PÅ JAKT ETTER ISLANDSK KALSITT

Toril Johannessen <to.johannessen@gmail.com>

To: [REDACTED]

PÅ JAKT ETTER ISLANDSK KALSITT

Kjære leser,

Jeg er en kunstner som for tiden jobber med et kunstprosjekt om islandsk kalsitt, også kjent som Iceland spar. Jeg skriver til dere fordi jeg tror at deres institusjon muligens kan ha et eksemplar av denne krystallen, og jeg håper at dere i så fall kunne tenke dere å bidra til prosjektet mitt med et fotografi av biten(e).

HVORFOR:

Min interesse for islandsk kalsitt springer ut fra noen opplysninger jeg en gang fikk fra en geolog: Islandsk kalsitt er et viktig komponent i petrografiske mikroskoper som blir brukt til å undersøke mineraler, og bruken av denne krystallens spesielle lysbrytningsegenskaper førte til store framskritt innenfor geologifeltet. Krystallen ble den gang hentet ut fra en bestemt kilde: Helgustadir-gruven på Island. Ved slutten av 1800-tallet var gruven nesten tømt, og det oppsto en situasjon som har blitt referert til som "spar famine" – en hungersnød. Jeg synes et interessant paradoks kommer til syne i denne historien: Utviklingen av en bestemt vitenskap ledet til en mangel på et materiale som nettopp denne utviklingen var basert på. Islandsk kalsitt hadde dessuten en stor betydning for utviklingen innenfor andre vitenskaper også, og "hungersnøden" berørte dermed en rekke forskere ved forrige århundreskifte.

HVORDAN:

Til prosjektet mitt sporer jeg opp biter av islandsk kalsitt tatt ut fra Helgustadir-minen på Island for å lage en samling av fotografier av så mange biter av krystallet som jeg kan få tak i. Det fotografiske "arkivet" som jeg bygger opp vil metaforisk sett være en gjenoppbyggelse av gruven: Det som en gang ble fragmentert og spredt utover hele verden vil bli satt sammen igjen fotografisk.

Hvis deres institusjon har en eller flere eksemplarer av islandsk kalsitt, vil jeg derfor spørre dere om å være behjelpelige med å ta et dokumentasjonsbilde av det/de og sende bildet til meg.

Jeg er interessert i bilder av krystallen i alle slags former: Fotografier av utstillingseksemplarer inne i monter eller vitrineskap, krystaller som er skjært til eller ubearbeidede romber, bilder av instrumenter med islandsk kalsitt, bilder av elementer i instrumenter og alle mulige andre former som krystallen har fått.

Fotografiene kan være digitale eller analoge (vanlig film), alt etter som hva som passer dere best. Bruk det utstyret som er tilgjengelig: Profesjonell kvalitet er ikke nødvendig. Det som er viktigst for meg er å få tak i så mange bilder som mulig.

Bildene kan sendes til meg på e-post: to.johannessen@gmail.com

Eller i posten:

Toril Johannessen
Nikolaismauet 2a
5003 BERGEN