



## **BAKGRUNDSBULLER OCH VIBRATIONER OM LJUDETS SAMMANFLÄTNINGAR OCH SUPERPOSITIONER**

**Bosse Bergstedt**

### **Intro**

När jag växte upp fanns det alltid transitorapparater i vårt hem, huset var fyllt av ljud. Min pappa bar ofta med sig den bärbara radion runt omkring i huset och jag tog strax efter hans lyssnande. Jag hörde på Sportextra när jag duschade och hade radion på innan jag somnade. Det var något med ljudet som tidigt tilltalade mig. Bandspelaren var min barndoms mobiltelefon. En av de första röster som spelades in på rullbandspelaren var min morfars. Hans röst var helt speciell, den var mörk och lite bullrig, men också trygg och varm i sin ton. En dag när jag själv var i trettioårsåldern, min morfar hade då varit död i många år, satt jag på ett tåg och kunde höra hur en man som satt bakom mig hade en röst som exakt

påminde om min morfars. Jag satt och lyssnade en lång stund innan jag nyfiket vände mig om för att se om det verkligen var min döde morfar som satt där.

Att människor i alla tider varit fascinerade av ljud märks tydligt på den uppmärksamhet som fortsatt ges till den ekomur som finns i Himmels tempel i Beijing. En stenmur i cirkelns form med ett diametermått på 61 meter. Om man talar rakt in i muren ifrån ena hållet förs ljudet vidare och det som sagts i början kan tydligt höras av en annan person i slutet av muren. Hur är detta möjligt och varifrån kommer ljudet? Ett fenomen som skapar lika mycket förundran idag som för flera tusen år sedan.

Denna artikel utforskar hur ljud som fenomen blir till. Teoretiskt bygger artikeln på perspektiv som jag utvecklat i tidigare forskning och som här ges en tillämpning genom att fokusera på ljud (Bergstedt 2017, 2021a, 2021b, 2022, 2024). Artikeln bidrar till posthumanistisk och post-kvalitativ forskning genom att med olika teoretiska perspektiv och empiriska exempel visa hur ljud blir. (Rowlings 2022, Falkenberg & Sauzet 2023, Steno 2023, Ottersland Myhre & Lorvik Waterhouse 2023). Ett liknande projekt men med ett annorlunda perspektiv beskrivs av sociologen Hartmut Rosa i hans bok *Når monstre brøler och engler synger* (2024).

I artikelns första del presenteras ontologiska antaganden om den värld som ljud blir till med. Därefter ges en beskrivning av kvantfysiken och några av dess mest centrala begrepp. Artikelns andra del belyser hur ljud kan utforskas genom att lyssna och bli berörd av ljudets vibrationer med exempel från havsstränder och poesi. Artikeln avslutas med en diskussion om hur rhizom kan användas för att gestalta utforskandet av ljud.

## Världen

Den franske filosofen Michel Serres är en av dem som uppehållit sig vid ljud och då särskilt det bakgrundsbuller som vi oupphörligt lever med och som han menar har getts alldeles för lite uppmärksamhet. I boken *Genese* (1998) skriver han att det mångfaldiga har blivit tänkt men det har inte blivit hört. Bakgrundsbuller, larm och oljud skall inte ses som något destruktivt utan som en möjlighet till att nå insikt om den värld som medverkar till att ljud blir till. Bullret är som en parasit, menar Serres, det följer parasiternas logik (Serres 2007). Bakgrundsbullret passerar och dör bort. Intet är förändrat. Därför har bakgrundsbuller i sig själv ingen grund och kan inte tillskrivas någon identitet men pekar på vad som ligger bakom och under allt annat.

När ett ljud skiljer ut sig och lämnar det stökiga pågående bakgrundsbullret görs det genom att dölja larmet. På så sätt kan det framträda som något urskiljbart som en ton som blir till musik. Därför gäller det att återupptäcka bakgrundsbullret för att förstå vad som föregår och medverkar till att olika ljud blir till (Lyngsø 1994). Med hjälp av oljud och larm visar Michel Serres hur världen kan uppfattas som ett bakgrundsbuller och hur det ur detta tillstånd kan uppstå tillfällen när ljud förtätats till former och gestaltningar. Han pekar på hur nedsänkta vi är i ett ljudhav såväl som i ett lufthav och ett ljushav och att vi vaggas i dess virvlar. Problemet är att det icke-fasta inte har blivit tänkt och att vind och vatten på liknande sätt har glömts bort. Det icke-fasta skall inte ses på samma sätt som ordning, det är inte en anti-ordning, inte en kaotisk motbild. Det är en ännu mera utsökt ordning som vi ännu inte är i stånd till att fatta. Gömd som denna verklighet är i begreppen och orden. Eller för att citera Serres ”Vi utvinner, utan att tänka över det, vårt hopp i det oförutsedda” (Serres 1998).

Vad är det för värld som ljud blir till med? Filosofen Gilles Deleuze och psykoanalytikern Felix Guattari har pekat på att det är en värld som inte behöver något annat än det som den har i sig själv, den är neutral och därmed också sin orsak. Det är en *substans* som inte har någon orsak utanför sig själv (Spinoza 2001, Spindler 2009). En värld som upprepar sig själv i varje ögonblick och överallt - samtidigt.<sup>1</sup> Världen gör detta genom en intern princip, en inre *självdifferentiering* (Deleuze, Guattari 2015, Colebrook 2010). Det gör att världen är androgyn, den är skillnad i sig själv och en ständig upprepning av denna skillnad möjliggör för fenomenen att bli till. Effekter av självdifferentieringen kan liknas vid ett upprepande hjärtslag med vilken världen medverkar till fenomenens formeringar och rörelser (Grosz 2018, Bergstedt 2024). Detta att världen blir till i sig själv genom en inre princip innebär samtidigt att världen inte kan iaktta sig själv utifrån. ”Världen kan inte spegla sig” för att citera poeten Inger Christensen (2018) Fenomen blir helt enkelt till genom att ge världen ett svar. De gör det genom att koppla samman med varandra med hjälp av den upprepning som världen bidrar med. Allt detta sker enligt Deleuze och Guattari (2015) på en plan och platt yta som varken följer en given ordning eller en linjär utveckling. Utifrån dessa ontologiska

---

<sup>1</sup> Ett återkommande tema i denna artikel är en värld som ständigt upprepas. Under tiden som denna text blev till upptäckte jag ett liknande tema hos den danska författaren Solvej Balle. Hon håller på att ge ut en romanserie i sju delar med titeln *Om udregning af rumfang*. Här upplever huvudpersonen Tara Selter en ständig upprepning av att det är den 18 november varje dag. Något som gör att hon kommer att uppleva och se världen på ett annorlunda sätt. Något liknande eftersträvar jag med denna artikel där jag genom att utforska ljud försöker förstå hur världen genom sin ständigt återkommande upprepning medverkar till fenomenens blivande.

utgångspunkter bygger mitt utforskande i denna artikel på ett *immanent* antagande som utgår ifrån att jag befinner mig mitt i den värld som jag blir till med (Bergstedt 2024). Då jag blir till mitt i världen innebär det samtidigt att jag inte kan betrakta världen utifrån och heller inte gripa om världen. Det innebär att det genereras en specifik relation med världen som kommer att ha betydelse för hur fenomen blir till (Danielsson 2020). Ett medagerande med världen som skapar det som den teoretiska fysiken och feministen Karen Barad kallar för *fenomen* (2007). Fenomen som är specifika för de omständigheter som medverkat till deras blivande.

Hur sammanflätat fenomen är med varandra framgår tydligt av fysikern och kosmologen Stephen Hawking, när han pekar på hur vi i kraft av våra observationer är involverade i skapelsen av kosmos (Hertog 2023). Att vi genom våra observationer är sammanbundna med kosmos, helt ned till de minsta partiklarna. I Stephen Hawking kvantuniversum befinner sig därför observatören helt inne i handlingens centrum. Vi skapar universum i lika hög grad som universum skapar oss. Forskaren som observatör intar en kreativ roll med en subjektiv prägling som transformerar det som skulle kunna vara till något som faktiskt blir till. Detta medverkar till att universum ges mer och mer existens (Hertog 2023).

Ett sådant förhållningssätt till världen innebär samtidigt att jag som forskare har ett etiskt ansvar för min forskning. Varje tanke, ord och handling kommer på ett eller annat sätt att påverka både mig och de fenomen som jag blir till med. Språk, berättelser och kunskap kommer att ha betydelse för de svar som jag ger till världen. Vilket innebär att jag har ett ansvar för det jag utforskar och blir till tillsammans med (Bergstedt 2024).

## **Kvantfysiken**

Utifrån dessa antaganden om världen och dess ständiga upprepning blir nästa steg att undersöka vad kvantfysiken kan bidra med i utforskandet av ljus som fenomen. Kvantfysiken växte fram i början på 1900-talet och en fråga som tidigt ställdes var hur ljus skulle kunna förstås. Var ljus en våg eller en partikel? I forskning upptäcktes att ljus med vissa instrument skapade elektroner och fotoner som partiklar. Andra instrument gjorde det omvända och skapade i stället elektroner och fotoner i rörelse i form av vågor. Dessa två försök visade att det inte gick att fullständigt iaktta ljus. Det var valet av instrument som avgjorde vad som upptäcktes. Det påvisar vikten av vår relation till världen,

menade fysikens Niels Bohr, inte våra bilder av världen. Det enda vi med säkerhet vet något om är de sammankopplingar som uppstår i växelverkan mellan mätinstrument och det vi utforskar (Bohr 2013).

Niels Bohr var kritisk till den klassiska fysikens förklaring av hur atomer var uppbyggda. Han menade att elektroner är begränsade till att röra sig i stationära banor med ett fast avstånd till atomkärnan. Var och en av dess banor representerar ett visst *kvantum* av energi. Desto längre bort från atomkärnan en elektronbana är, ju högre är dess energinivå. När elektronerna befinner sig i sina stationära banor utsänder atomen ingen strålning. Men en elektron kan hoppa, ta ett *språng* från sin nuvarande bana till en bana med mindre energi och därmed frigörs den överskjutande energin i form av strålning, en så kallad *lyskvant*. Denna tillfälliga och plötsliga ljusutsändningen kallade Bohr för ett *kvantsprång* (Bohr 2013). Det är inte möjligt att förutsäga var och när elektronen tar ett sådant språng och inte heller var den har befunnit sig när den försvann från ett ställe och dök upp på en annan plats. Den kan finnas närvarande på flera ställen samtidigt. Några gånger görs detta språng genom en väldigt liten verkan från kvanten, andra gånger genom något som är mycket större. Enligt Bohr är ljuskvanten så liten att det inte är möjligt att något mindre kan äga rum.

I en lampå går det att se hur ljuspartiklar rör sig i en jämn ström och det går att beskriva hur många ljuspartiklar som sänds ut av atomer, men det går inte att veta när en enskild atom sänder ut ljus. Det kvantfysiken lyckas med är att beskriva *både-och*, på en gång, hur partiklar blir till genom ett specifikt sätt att koppla samman och växelverka (Nørretranders 2023). För att redogöra för vad som sker när materians minsta partiklar blir till har kvantfysiken, förutom *kvantsprång*, utvecklat begreppen *entanglement* och *superposition*. När en elektron tillfälligt hoppar och det frigörs energi medverkar detta till att atomer flätas samman och blir till nätverk av oändligt många slag. En del bildas av miljarder atomer andra av molekyler som består av två eller flera atomer som sitter ihop. Dessa sammanflätningar kallas för *entanglement* och med dessa uppstår tillstånd av *superposition*. Det innebär att två eller flera partiklar parallellt kan befinna sig på flera platser samtidigt. De kan vara på två ställen vid samma tidpunkt; vilket innebär att deras färdväg kommer att vara obestämmd. Så länge de befinner sig i ett tillstånd av superposition går det inte att veta vad som händer på vägen. Det är bara genom deras sammanhang som det går att veta att de är sammankopplade. Om den ena delen av partikeln är i ett plustillstånd går det att veta att den andra delen är i ett minustillstånd utan att ha undersökt det närmare (Nørretranders 2023). Sammankopplingarna kan bli så starka att de kan kvarstå även när partiklarna separeras genom mycket stora

avstånd (Zeilinger 2010). Det är först när de observeras eller mäts av forskaren som det går att upptäcka var de befinner sig. Innan dess är de överallt och på alla ställen samtidigt (Zeilinger 2010).

Bohrs atommodell visar hur materians rörelse och förändring inte äger rum kontrollerat och ordnat, utan språngvis och slumpmässigt. Därför kan resultatet inte förutsägas. Kvantfysiken visar samtidigt hur möjligheterna till världens manus kollapsar samtidigt som världen observeras. Det händer något med fenomen när de iakttas, vilket gör att det sätt som de observeras på kommer att påverka de upptäckter som görs. Redan när någon ser på en partikel sker en påverkan.

Det som händer när de betraktas är att relationen kollapsar och därmed blir superpositionen hos partiklarna till positioner. Nu kan partiklarna inte längre vara på flera ställen samtidigt utan avgränsas av den position där de placerats. När detta sker måste de på nytt reparera sig själva genom nya sammankopplingar för att återigen kunna bli till med ett tillstånd av superposition.

Det kan tyckas märkligt att partiklar kan bli till på flera ställen samtidigt och att kvantsprång inte går att förutse. Hur är detta möjligt? Det är här som ett antagande om världens ständiga upprepning kan vara till hjälp. Partiklarna svarar helt enkelt världen genom att koppla samman, vilket möjliggör ett tillstånd av superposition. Genom sammanflätningar bildas det molekyler med några få atomer eller kristallstrukturer med miljarder atomer. Varje partikel och varje cell är kopplad till någon annan partikel eller cell. På samma sätt är kroppen och hjärnan en komplex sammansättning av en rad kopplingar som ständigt befinner sig i rörelse och förändring. Det finns inga synliga gränser, det finns inga inneboende gränser och även det som är inuti eller utanpå är egentligen obestämt. Genom en analys av partiklars blivande skapas tillfälliga avgränsningar, men dessa gränser är aldrig konstanta, de sitter aldrig still (Barad 2007).

## Akustiska vibrationer

Vi återvänder nu till ljudet, vad är specifikt med detta fenomen? Från kvantfysiken tar vi med oss att luften består av små atomer som sitter ihop, dessa atomer bildar molekyler. Ljud uppstår när dessa molekyler sätts i rörelse och blir till det som kallas för *fonen*. Denna partikel i form av ett ljudkvantum, representerar den minsta mängd energi som blir till som en akustisk våg vid en viss frekvens (Brennan 2016). Foner är så små att de inte kan mätas direkt, men

i gengäld lyder de under kvantfysikens principer. Det innebär att en vågs energier är begränsade till vissa tillstånd, så kallade *kvanttillstånd*. Det är dessa tillstånd som skapar de oregelmässiga vibrationer som kroppen berörs av och som kan komma att uppfattas som ett bakgrundsbuller.

På liknande sätt som fotoner bildar ljus skapar foner ljud genom elektroners tillfälliga språng i atomen, vilket frigörs energi och skapar tillstånd av superposition. Det innebär att två eller flera foner kommer att kunna befinna sig på alla platser samtidigt, vilket kan beskrivas som ett vågliknande tillstånd. Det är först när fonerna placerar som ett medvetet ljud som de blir till avgränsade enheter. Det gör att vi nu bättre kan förstå varför Serres menar att bakgrundsbuller, larm och oljud inte skall ses som något destruktivt utan som en möjlighet till att nå insikt om den värld som medverkar till fenomenens blivande. Bakgrundsbullret har i sig själv ingen grund och kan inte tillskrivas någon identitet men pekar på vad som ligger bakom och under allt annat. Det är möjligt därför att så länge ljudet upplevs som oregelmässiga vibrationer av buller och oljud befinner det sig i superposition. Det är först när dessa vibrationer görs till toner och andra medvetna ljud som de förlorar sin superposition och intar olika positioner.

Hur är det då möjligt att utforska ljudets blivande? I postkvalitativ forskning används kroppen som forskningsinstrument och för att med kroppen kunna utforska hur ljud blir till gäller det att beröras och lyssna med öppna sinnen (Bergstedt 2024). Att upptäcka ljudets vågrörelser som ett bakgrundsbuller före det att det skapas en medveten placering av ljudet. Utmaningen i utforskandet av ljud är därför att bli berörd av ljudets vibrationer före dessa observeras och blir till en medveten upplevelse. För att lyckas med detta är det viktigt att under lyssnandet uppmärksam de affekter som uppstår i och med kroppen. Forskaren Bronwyn Davis (2016) använder sig här av begreppet *emergent listening* som innebär att lyssna med alla sinnen och särskilt uppmärksamma de affekterat ögonblick som kroppen. Den amerikanska komponisten Pauline Oliveros (2005) kallar detta för *djupt lyssnande* och menar att alla kan öva på dessa former av lyssnande.

## Ljudet av djup tid

Att forska om och med ljud har blivit allt vanligare också när det gäller att utforska det som kallas för den antropocena tidsepoken. En epok som synliggjort hur den industriella civilisationen har förändrat jorden på ett sätt som kan jämföras med djuptidsprocesser (Åsberg & Radomska, 2021). Denna forskning visar hur den mänskliga användningen av fossila bränslen ger utsläpp av koldioxid i atmosfären, som dröjer sig kvar och har effekter under miljontals år. Planetens kol- och kvävecykler, marinkemi och biologisk mångfald är en produkt av miljontals år av långsam utveckling, vilket nu radikalt har störts av mänsklig aktivitet. Det innebär att räckvidden av mänskliga handlingar sprider ut sig i tiden, bortom varje individuell levnadshorisont. Genom att träna sig i ett djuplyssnade går det att nå insikt om att fenomen funnit så läge som atomer har vibrerat. Ljudet för till tider långt före människans handlingar, vilket ger perspektiv på hur fenomen kopplar samman och blir till.

Ett exempel på hur en sådan forskning kan genomföras är Angela Rawlings doktorsavhandling från 2020, *Performing geochronology in the anthropocene: multiple temporalities of North Atlantic foreshores*. Rawlings intresserar sig för att lyssna till ”djup tid”, vilket för henne är den tid som sträcker sig längs den geografiska tidsaxeln, då jorden blivit till och då berg och djupa hav har formats. Hon gör det genom att förflytta sig längs den Nordatlantiska strandremsan, där hon utforskar flera temporaliteter som inte enbart varit skapande av människor. Genom att följa en geologisk ”djup tid” hos materia affekteras hennes kropp på ett annorlunda sätt, vilket också får hennes tänkande att förändras. Med de affekter som blir till när kroppen berörs av ljudets oberäkneliga vibrationer upptäcker hon en förbundenhet med allt som fortgått i tusentals år. Atomer har satt i rörelse och ljud har blivit till när materia av oändligt många slag har kopplat samman.

På så sätt kan ett djupt lyssnade få oss att uppmärksamma det blivande som ständigt fortgår mellan fenomen. Att utforska ljudet på en strand med sand, stenar, skal, vatten, vind och växter ger nya insikter hur dessa fenomen kopplar samman och blir till. Materians ljud berättar något som vi sällan lägger märke till, ett bakgrundsbrus som ständigt finns där och som visar hur fenomen blir till med en värld som ständigt upprepas (Serres 1998). Att lyssna på materia innebär en multisensorisk avstämning som hjälper till att öka förståelsen för hur människans kropp är transkorporal och alltid mer än bara mänsklig (Alaimo 2008, 2012).

Ljud visar att materia kan något på egen hand. När stenar i vattnet slipar mot varandra agerar de tillsammans. De producerar något som inte fanns tidigare. Materia refererar därför inte till en ärvd, fixerad enhet av självständigt existerande objekt utan snarare till fenomenet i deras fortlöpande materialisering. Materia är inte en slutprodukt, utan materia i sig är en del av en ständigt pågående materialisering (Barad 2007). Att med alla sinnen lyssna djupt till havets ständiga vågskvalp är med till att vidga förståelsen för hur materia agerar och blir till.

En fruktbar plats för ett sådant multisensorisk lyssnande är just stränder: en tröskel där land och hav möts. Här går det att lyssna till hur klippor upplöses som en effekt av attacker från havet och starka vindar, varigenom 2000 år gammal torv utsätts för att lossna från klipporna och landa i sanden. Hur naturen och kulturen påverkar varandra när plast och andra avfallsprodukter fyller stranden. Som en effekt av allt detta kommer olika skalor av tid, rum, materia och (mänskliga och icke-mänskliga) kroppar att samlas och intra-agera på stranden. De upptäckter som detta skapar kan medverka till insikter om att leva ansvarsfullt och jämlikt med alla fenomen (Rawlings 2020).

Att utforska ljudet hos träd och stenar genom att lyssna med en uppmärksam kropp och med ett öra som är öppet för det som blir till. Att låta kroppens beröras av ljudet. Att rikta lyssnandet mot det som skapar affekt hos kroppen. Att göra det genom att riskera, göra sig själv bräcklig. Att inte vika undan för att det inte går att greppa världen. Att ta med det sårbara hos en uppmärksam kropp.

En som på liknande sätt använder sig av ljudets möjligheter är den norske musiken och kompositören Eirik Havnes. Han beskriver hur han frös ned mikrofoner i Jonsvatnet utanför Trondheim i 22 minusgrader och därefter skruvade upp volymen tills hela isen började tjuta. (Soldal, 2019) Det som är speciellt med ljud i is är att det betar sig annorlunda än i luften. Ljusa toner rör sig snabbare än mörka toner, det är därför som det hörs ett "tjiooo" när en sten kastas över isen. Upptäckter som gör att nya frågor kan ställas om vad ljud egentligen är.

För att lyckas med ett "djupt lyssnade" gäller det att vara öppen för det som blir till. Att med kroppens sinnen vara uppmärksam på de ögonblick och situationer som visar sig genom att lyssna. Ögonblick av kroppsliga affekter som blir till när ljudet berör kroppen genom de oberäkneliga vibrationer som uppstår av tillfälliga språng och sammankopplingar. Där ljudets bakgrundbuller med dessa många tillfälliga vågrörelser visar hur sammanflätade fenomen är med varandra.

## Poesins klanger och ljud

Vi skall nu förflytta oss från stranden till orden för att se hur poeter använder sig av ljudet i sitt skrivande. I essäboken *Hemlighetstillståndet* (2000) skriver den danska poeten Inger Christensen att orden har ”klang, rytm, välljud, hastighet och färg”. Och ”det är först vid att lyssna till orden, till deras rytm och klangfärg, hela deras musik, som betydelsen av orden sätts fri”. Att följa språkets klanger och ljud gör att något helt speciellt går att få fram. En extra dimension som gör att man hör ett mycket större rum än det som kan sägas i ett vanligt samtal. Samklangen mellan ljud och betydelse kan i poesin leda in i ett rum där vi förstår mer än vad vi tror att det var möjligt att förstå. Det är det som är det gripande med poesin. Här går det att med språket bygga upp ett universum där betydelse, ljud och klang kan sammanflätas. Ett språkligt musikaliskt universum där något händer, variationer blir till, teman upprepas, ord och meningar flyttas och tar plats i en större komposition. Dessa möjliggör omtagningar och variationer, vilket gör att poesi liknar musik. Att skriva poesi är som att bli insläppt i ett språkligt musikaliskt rum.

Inger Christensen skriver vidare att hemligheten är insikten om en kraft som varken är riktat mot ett subjekt eller objekt, däremot söker den sig mot något som till synes är tomt men därför också kan innefatta allt. Att skriva poesi liknar hon vid ett mysterium, inte för att det är något mystiskt och högtidligt eller något religiöst. Det är snarare ett ”neutralt” mysterium som är givet på förhand av världen. Ett hemlighetstillstånd som visar sig i och med att språket oupplösligt är förbundet med världen. Ett hemlighetsfullt sammankopplande mellan språk och värld som är poesins sätt att förhålla sig till det pågående livet (Christensen 2000). Inger Christensen pekar på att uppenbarelsen är att beröras av det samtal som hon för med världen men också omvänt, det samtal som världen för med henne. "Jag förkläder mig som världen och världen uppenbaras" skriver hon (2018). Hon avrealiserar sig själv därför att hon och allt annat redan finns i världen. Om vi har satt oss utanför världen är det för att vi själva har gjort något som inte går. Vi skall veta att vi redan finns i hemlighetstillståndet, att vi redan finns mitt i världen. Det är först genom att lyssna till orden, till deras rytm och klanger, hela deras musik som betydelsen i dem sätts fri. Att undras över orden. De utgör en värld för sig själva, de uttrycker inget annat än sig själva. För att upptäcka detta måste vi om än tillfälligt släppa taget om jaget och vår självmedvetenhet.

När Inger Christensen skriver låtsas hon som om det inte är hon utan språket självt som skriver. Hon låtsas som om språk och värld har sina egna förbindelser, som om orden utanför henne har en direkt beröring med de

fenomen som de hänvisar till. Nu är det bara något som hon låtsas men som hon också känner är nödvändigt. Hon känner sig tvungen att skapa mening därför att hon är en del av världen. Men det speciella är att det är ett meningsskapande som kallas fram av världen. Det är världen själv som gör att det samlas tecken på samma sätt som det samlas näring. Att vi som människor kan läsa en mångfald av tecken från stjärnors och molns rörelse till myrspråk och vattenvirvlar. Men också att myrorna läser och träden läser och träden vet på en sekund när de skall hänga med bladen om deras blomning är i fara.

Det Inger Christensen strävar efter är att skriva en dikt som är universums egen. Det är världen som ställer frågorna, det är den som undrar över sig själv i poesin. Sedan urminnes tider har människor gjort försök att infånga denna dikt, och gett den olika namn som uppenbarelse eller vetenskap. Hennes egen dikt ska ha samma förhållande till världen som ögat till hennes egen näthinna som både ser och läser vidare. När jag beskriver världen är det samtidigt en del av världen som betraktar sig själv, skriver Inger Christensen (2018). Vad menas då med att världen begriper sig själv genom oss, genom alla de försök som vi gör när vi beskriver och berättar om världen? Om vi inte hade konst, kultur, poesi och musik skulle vi aldrig kunna begripa världen och den heller inte sig själv. Vi skriver alltså inte enbart dikter för varandra, vi skriver dem för världen, för att den skall kunna förstå sig själv. Det är vår nödvändiga uppgift och vårt ansvar.

Världen ses som en medaktör men kan inte nå utanför sig själv i sitt eget självupprepande. Världen kan inte se sig själv, det är det poeten måste hjälpa den med. Världen är i ljuset av sig själv genom att omsluta sig själv om sig själv. Poeten, läraren, forskaren, barnet och partikeln vänder tillbaka till ljuset med ett återsken av detta ljus. På samma sätt som stenen och vattnet söker dikten en formering och en rörlighet, som genom sitt framträdande ger världen ett svar. Dikten som gåva till världen och världen som gåva till dikten. Ovisst är det vem som följer efter vem, världen eller språket, de blir till med och av varandra i en pågående process som ständigt för vidare.

För Inger Christensen (2000) kan därför en form i naturen också vara en diktform. Former som inte skall uppfattas som statiska utan som fortlöpande processer. Det finns likheter mellan cellernas arbete för att hålla kroppen uppe och ordens arbete för att hålla världen uppe som dikt. Ordet har i princip samma kemi som den som skall sätta i gång kristalliseringsprocesser. Att en dikt kan skriva sig själv beror enbart på att vi genom världen är knutna till naturens former och själva bli till som en av dess mångfaldigheter. Poesin visar på så sätt hur blivandet med världen möjliggör upptäckten av hur kroppar, partiklar och vattenvågor blir till. I dikten finns ständigt något osägbart som inte låter sig infångas, likt den värld som föregår rytm och rörelse. Inger Christensen citerar

Bernard Noel (2018) som har sagt att ”Man skriver för att nå fram till det sista ordet, men skrivprocessen förhindrar det hela tiden.” och hon fortsätter ”När vi skriver, springer vi hela tiden efter en skugga och det är det att jag springer som får skuggan att röra sig. Att skriva världen så att den också kan läsas. Men alltid för sent i förhållande till världens egen interna självupprepning. I språket blir läsningen av världen därför en metafor. Det går att läsa världen, den existerar bara inte i en bok. Världen är det som kallar fram dikten och ” Till slut är ordet i sig själv”, enligt Inger Christensen (Christensen, 2018).

Hur gör vi då för att låta världen komma till tals? Hur ger vi världen ett svar? Hur finner vi former för detta? Här pekar Inger Christensen på att det gäller att finna en väg genom landskapet för att kunna teckna kortet men samtidigt teckna kortet för att finna en väg genom landskapet. Hon vänder sig här till matematiken för att finna former för sin poesi. Former med vilka hon kan ge ett svar till världen. Här upptäckte hon matematiken Fibonacci som levde mellan år 1170–1225 och som var delaktig i att introducera arabisk talhantering i Europa. Mest berömd blev han för den talräcka vilken hade skapats ur följande fråga, hur många kaninpar når man fram till efter ett år om börjar med ett par och varje par varje månad producerar ett nytt par, som blir produktiva av den andra månaden av sin existens? Om varje tal är summan av de två närmaste föregående blir talräcka, 1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233 osv (Christensen 2018).

Det denna talräcka innebar för Inger Christensen var att om hon i poesin skulle redogöra för ”mig plus världen” så uppenbarade detta plus sig som talens liv i sig själv. Om talen i Fibonaccis räcka utgör grundstruktur i ett språkligt verk, uppträder den utan vidare som en spegling av det sammanhang som språket själv inte kan nå. Matematiken kan här medverka till att språket sätts i rörelse på ett speciellt och ordnat sätt som påminner om världen. Veckningen som upprepas på en plan yta som blir till mer och mer, ju längre processen fortgår.

Inger Christensen kom att använda sig av denna talräcka i sin diktsamling *alfabet*. Där den första dikten är på en rad, den andra på två, den tredje på tre, den fjärde på fem, den femte på åtta etcetera Vid bokstaven n var hon tvungen att sluta för att inte boken skulle bli alltför stor. I efterlämnade kommentarer har hon skrivit att hon hade en tanke om att vid bokstaven o, vända och gå åt andra hållet, vilket kunde ha varit ett intressant projekt (Christensen 2018). Hon påpekade även i senare kommentarer att många plantor och träd också använder sig av Fibonaccis tal. Att vi nog borde följa detta lite mer medvetet, det att naturen själv följer talen, eller att vi som ju också är en del av naturen kan se hur talen följs. Det behövs en allians med naturens gömda tal om vi i

språket skall lyckas med att uttrycka det förspråkliga och särskilt om vi vill att världen skall komma till tals (Christensen 2018).

## Rösten - ett språk i språket

Inger Christensen är en poet som tar hjälp av de ljud som finns i orden, genom att lyssna till deras rytm och klangfärger men också till de ljud hon finner när naturens fenomen kopplar samman och blir till. Hon älskade att spela piano och kunde tänkt sig att skriva musik. Hennes poesi kan ses som ett svar till världen, ett svar som samtidigt kan ses som ett återskapande och en fortsättning av den superposition som hon själv kan ha upplevt i ett hemlighetstillstånd.

Ett liknande intresse tycker jag mig finna hos den svenska poeten Gunnar Ekelöf. Hos honom är det själva rörelsen, dansen som är huvudtemat. Det är den som han vill att läsaren skall upptäcka genom att lyssna till det som skrivit mellan raderna i hans poesi. Det intressanta är hur han på så sätt problematiserar såväl objekt som subjekt som entiteter. Han skapar en dubbel negation och med hjälp av motsägelsernas rytmer tömmer han språket på mening och ställer läsaren inför den osägbara värld som han anser vara språkets grund. ”Skriften pekar alltid mot något Annat, mot en frånvaro som inte kan namnges.” (Ekelöf 1983) Denna frånvaro kan mycket väl förstås som den värld som ständigt upprepas genom sin egen självdifferentiering. En upprepning som möjliggör för språket att bli till genom att orden kopplar samman och skapar rörelse och dans. En upptäckt som Gunnar Ekelöf är rädd om och som han söker att återge med sina poetiska ord, på ett sätt som gör att de inte läsas fast som entydiga beskrivningar.

Litteraturvetaren Horace Engdahl skriver i boken *Beröringens ABC* (1994) om hur han gång på gång lyssnat på kassetband med Gunnar Ekelöfs egna uppläsningar av sina dikter. Det är något märkligt med rösten. Den är inte vädjande eller undertryckande, knappt alls inriktad mot lyssnaren. Mera låter det som ett lyssnande i talad form. Det är en slags avtolkning, i kontrast till vad vi vanligen tänker oss när en skådespelare läser en dikt. Rösten är nästan sömning eller slumrande. Andningen är långsam och lätt. Gunnar Ekelöf är inte frånvarande men han färglägger inte texten med sin personliga närvaro. Det är som om rösten vikarierar för hans jag och hans kropp, som om den talade ur sig själv, skriver Engdahl (1994). Ett återkommande tema hos Ekelöf är jagets upplösning, något som visar sig genom rösten. Det intressanta är att något blir kvar, något fortsätter att tala även om jaget upplöses, detta något är rösten. Det

är som om Ekelöf strävar efter att få stämmor ur jagets egen underjord att komma till tals, fossila rester av tidigare livsformer. Den personliga stämman är otillräcklig för att uttrycka den egna existensen. Engdahl upptäcker att Ekelöf söker efter springan mellan motsägelserna. Rösten tycks för honom bli något som är det varaktiga och personerna det tillfälliga. På så sätt strävar Ekelöf efter att befria rösten från det mänskliga talets ändlösa rollspel (Engdahl 1994).

Rösten förmedlar en insikt om hur det skrivna är menat. En röst som gör sig hörd under läsningen och som säger oss något som går utöver textens egen betydelsestruktur. Det är som om rösten strävar efter att förmedla ett spår av det som finns där samtidigt med skriftens innehåll. En värld som föregår texten och pekar på den ontologiska utgångspunkt ur vilket röst och språk blivit till. Rösten kan på så sätt medverka till att det uppstår en öppning i det självcentrerade meningsskapandet och i subjektets begär efter att söka mening och kunskap. Rösten säger oss något som går utöver det sociala och kulturella, den talar ur den självupprepning som tillhör världen.

Med hjälp av rösten går det att följa motsatsernas rytm i Gunnar Ekelöfs dikter. Dessa är vägen, fram och tillbaka. En röst, men aldrig en slutpunkt. Ett språk i språket. För Gunnar Ekelöf är det själva den föregående världen som är det viktiga, det handlar om ett motsatsernas spel, en skillnadsform som befinner i rörelse. Något som både kan koppla ihop och vara kvar i sig själv, i samma rörelse. Något som rösten har fångat upp och som dikten för vidare i språkets rytmer och klanger. På så sätt rör sig dikten med hjälp av rösten tillsammans med en värld som ständigt upprepas, vilket blir diktens huvudtema i dess eget blivande.

Dessa exempel från Inger Christensen och Gunnar Ekelöf visar hur det att skriva poesi är som att bli insläppt i ett språkligt musikaliskt rum. Ett sådant möjlighetsrum kan hjälpa oss när det gäller att utforska hur fenomen blir till. Poeter lär oss hur vi skall öva oss som lyssnare till såväl ordens klanger och rytmer som materians ljud och röster. Deras erfarenheter medverkar till att beskriva ett sätt med vilket vi kan närma oss en insikt om hur fenomen blivande.

## Rhizom – en gestalt för ljud

Denna artikel har med hjälp av kvantfysik visat hur ljud blir till genom språng, sammanflätningar, och superposition. I artikeln har det getts exempel från stränder och poesi om hur ljud blir till och ingår i olika sammanhang. Något av det som blivit tydligt under arbetet med artikeln är de utmaningar som visat sig när ljud skall gestaltas? När ljud beskrivs och görs medvetet förlorar det samtidigt sitt tillstånd av superposition. Hur skapa gestaltningar som strävar efter att reparera och återskapa superposition? Det är här som jag funnit kopplingar till det som Deleuze och Guattari kallar för *rhizom* (Deleuze & Guattari 2015).

Rhizom är ett biologiskt begrepp som beskriver en rotnätsformation som saknar ett logiskt centrum. En ny rhizom kan bildas var som helst, mitt i ett träd eller som ett veck på en gren. För att kunna beskriva detta pekar Deleuze och Guattari på möjligheten att kartlägga detta blivande som en form av ”mapping” och kopplar det till en *kartografisk metodologi* (Deleuze & Guattari 2015). En figuration som riktar uppmärksamhet mot de flöden som rör sig åt många olika håll. På så sätt möjliggör rhizom för att kunna beskriva ett obegränsat växande, en process där sammankopplingar uppstår och försvinner och blir till på nytt. Denna öppenhet innebär att rhizomen strävar efter att gestalta aspekter som i stunden inte är möjliga att tänka, vilket påminner om ett tillstånd av superposition.

Deleuze och Guattari ger exemplet med ett grässtrå och skriver att det gäller att försöka hålla sig fast vid det som börjar att växa på mitten av strået för att sedan se vart det tar vägen (Deleuze, Guattari 2015). Ett annat exempel beskrivs med ett citat av antropologen Carlo Castaneda, ”Gå först till din gamla planta och se noga vilka fåror som regnet åstadkommit. Vid det här laget måste regnet ha fört fröna långt bort. Ge akt på ränilarna (*zanjitas*) som löper därifrån, så att du kan avgöra vilken riktning flödet har tagit. Leta sedan rätt på den planta som växt långts bort från din egen. Alla plantor däremellan är dina. Senare när de går i frö, kan du vidga ditt territorium genom att följa vattenflödet från varje planta i området.” (Castaneda, 1994). På så sätt kan nya linjer ritas upp i en ständigt pågående förändring, så som musiken alltid fört vidare sina flyktlinjer i sin egenskap av ”mångfald i förändring”. Det är därför den musikaliska formen, med sina brott och förnyelser är jämförbar, med ett ogräs och med en rhizom. (Deleuze, Guattari 2015).

Att beskriva ljud med ett rhizomatiskt gestaltande möjliggör dels beskrivning av de språng och sammankopplingar som gör att skott och fibrer blir till, dels

det flöden som skapas när de befinner sig i ett tillstånd av superposition, där de rör sig åt många olika håll – samtidigt. Ett tillstånd där ljud, liksom skott och fibrer, dyker upp och försvinner utan att det går att kontrollera deras rörelse. Ett bakgrundsljud där vibrationer berör kroppen som affekter före det att de blir till ett medvetet ljud. En ständig förändring, i ett pågående flöde och som skapar en oändlig mångfald av kopplingar och intrasslingar. I fokus för dessa rhizom är inte enheter, utan snarare mångfaldighet, dimensioner och rörliga riktningar (Mazzei & McCoy 2010).

Utmaningen består i att bli till med en kropp som berörs av ljudets affekterade vibrationer och att med ett språk, tecken, siffror och bilder gestalta dessa upptäcker utan att ge dem fastlåsta positioner. Att träna i att skapa gestaltningar som kan vidareföra insikter om kvantsprång, sammanflätningar och superposition. Vi har sett hur Michel Serres (1998) visat att bakgrundbuller som en möjlighet att upptäcka hur fenomen blir till med världen. Vi har också sett hur viktigt det är att uppmärksamma betydelsen av att djup-lyssna till ljud (Williams 2021, Steno 2023). Ofta är detta något som glöms bort i vår tid. I stället används ögat och synen för att tolka och beskriva det som uppfattas som verklighet. Något som medverkar till att ögat lär sig göra speglingar och representationer av en värld som finns utanför människan. Ett förhållningssätt till världen som medverkar till att placera och fastläsa fenomen som objekt.

Ljud kan medverka till att skapa insikt om hur fenomen blir till med världen. På liknande sätt går det att utforska fenomen som ljus, luft, vind och vatten. Om dessa fick en mer framskjutna position inom forskning och utbildning skulle det kunna öka vår förståelse för hur natur och kultur är sammanvävt och i grunden inte går att skilja åt. Ljud, ljus, vatten och vind visar hur fenomenens blivande är intrasslat och sammanflätat och hur detta blivande blir till i ständig förändring. Ett sådant utforskande kan vidga vår etiska förståelse för hur natur och kultur hänger samman och därmed också det ansvar som vi har för den värld som vi lever i och med.

Jag dansar naken och jag är igen, skriver Michel Serres. Ju mer han dansar ju mindre är han ett jag. ”Ju mer jag tänker ju mer naken är jag, desto mindre är jag mig själv.” (Serres 1998) Dansen är liksom en pil, den pekar på en annan plats än tecknet, den pekar på den plats där fenomen blir till med en värld som ständigt upprepas. Ljud är ett exempel på hur fenomen blir till med kvantsprång och sammanflätningar och hur de strävar efter ett tillstånd av superposition. Ingenstans kan vi höra bakgrundsbullret så tydligt som till havs, skriver Serres, som själv en gång varit sjöman. Här är alla möjligheter realiserade på en gång (Serres 1997, 1998).

## Referenser

- Alaimo, S. (2008). Trans-Corporeal Feminisms and the Ethical Space of Nature, in *Material Feminisms*, ed. Stacy Alaimo, Susan Hekman, Bloomington: Indiana University Press, pp. 237–264. DOI:[10.1590/1806-9584.2017v25n2p909](https://doi.org/10.1590/1806-9584.2017v25n2p909)
- Alaimo, S. (2012). States of suspension: Trans-corporeality at sea. *ISLE: Interdisciplinary Studies in Literature and Environment*, 19(3), pp. 476–493. DOI:[10.1093/isle/iss068](https://doi.org/10.1093/isle/iss068)
- Balle, S. (2020) *Om udregning af rumfang I*. Pelagraf.
- Barad, K. (2007) *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Durham/London: Duke University Press.
- Barad, K. (2012) “On touching – The inhuman that therefore I am.” differences. *Journal of Feminist Cultural Studies* 23:3, 206–223. DOI: 10.1215/10407391-1892943
- Bergstedt, B. & Herbert, A. (2017) *Pedagogik för förändring. Röster som utmanat kunskap och samhälle*, Lund: Studentlitteratur.
- Bergstedt, B. (2021a) "Thinking with the world – to explore the becoming of phenomena", *Reconceptualizing Educational Research Methodology*, Vol12, No 2. <https://doi.org/10.7577/rem.4685>
- Bergstedt, B. (2021b) The Ontology of Becoming: To Research and Become with the World, *Education sciences*, 2021, Vol.11(9), p.491. <https://doi.org/10.3390/educsci11090491>
- Bergstedt, B. (2022) Tingens oskuldfulla hemlighet. Oskuldens museum, Istanbul, *Nordisk Museologi*, Vol 4 No 2, s 97–108. <https://doi.org/10.5617/nm.10075>
- Bergstedt, B. (2024) *Allt på en gång! Om fenomenens sammanflätningar och superpositioner*. Lund: Ekström & Garay.
- Braidotti, R. (2013). *The Posthuman*. Cambridge: Polity Press.
- [Bronwyn Davies](#) (2016) "Emergent Listening" in *Qualitative Inquiry Through a Critical Lens*, ed. [Norman Denzin](#), [Michael Giardina](#). New York: Routledge.

- Deleuze, G. & Guattari, F. (2015). *Tusen plataer*. Hägersten: Tankekraft.
- Haraway, D. (2016) *Staying with the Trouble*, Durham/London: Duke University Press
- Hertog, T. (2023) *Tidens Oprindelse. Stephen Hawkings sidste teori*. København: Gyldendal.
- Castaneda, C. (1994) *Samtalen med Don Juan*, Stockholm: Norstedts.
- Christensen, I. (2000) *Hemlighetstilstanden* København: Gyldendal
- Christensen, I. (2018) *Verden ønsker at se sig selv*, København: Gyldendal.
- Colebrook, C. (2010). *Deleuze and the meaning of life*. Continuum.
- Ekelöf, G. (1983) *Dikter*, Stockholm: Bonniers.
- Engdahl, H. (1994) *Beröringens ABC: en essä om rösten i litteraturen*. Stockholm: Bonniers.
- Falkenberg, H & Sauzet, S. red (2023) *Multisensoriske metoder och analyser – til undersøkelser af pædagogiske praksisser*, København: Samfundslitteratur.
- Grosz, E. (2018). *The incorporeal: Ontology, ethics and the limits of materialism*. Colombia University Press.
- Juelskjær, M. (2019) *At tænke med agential realisme*, København: Samfundslitteratur.
- Juelskjær, M. (2020) “Mattering Pedagogy in Precarious Times of (Un)learning”, *Matter, Journal of New Materialist Research*, volume 2020, pp. 52-79. DOI: 10.1344/jnmr.v1i1.30067
- Lyngsø, N. *En eksakt rapsodi - Om Michel Serres' filosofi*, 1994
- Massumi, B. (2002) *Parables for the virtual: Movement, affect, sensation*. Duke University Press.
- Nørretranders, T. (2022) *Det udelelige. Niels Bohrs aktualitet i fysik, mystik og politik*, København: Gyldendal.
- Ottersland Myhre, C. & Lorvik Waterhouse, A H. red. (2023) *Metodologiske ut-viklinger. Om kvalitativ og post-kvalitativ forskning i barnehagefeltet*, Oslo: Fagbokforlaget.

- Rosa, H. (2024) *Når monstre brøler och engler synger*. Köpenhamn: Eksistensen.
- Rawlings, A M. (2020) *Performing geochronology in the anthropocene: multiple temporalities of North Atlantic foreshores*. Glasgow: University of Glasgow
- Roudeau, C. (2015). How the Earth Feels: A Conversation with Dana Luciano. *Transatlantica. Revue d'études américaines*. American Studies Journal. DOI:[10.4000/transatlantica.7362](https://doi.org/10.4000/transatlantica.7362)
- Serres, M. (1998) *Genese*, Köpenhamn: Gyldendal.
- Steno, A M. (2023) "Lyttvandringer" i Falkenberg, H & Sauzet, S red, *Multisensoriske metoder och analyser – til undersøkelser af pædagogiske praksisser*, Köpenhamn: Samfundslitteratur.
- Soldal, G. (2019) "Har muligheten til å bruke naturen som instrument, så ville jeg gjøre det" i *UTE* 2 september 2019.
- Spindler, F. (2009) *Spinoza : multitud, affekt, kraft*, Göteborg: Glänta.
- Spinoza, B. (2001). *Etiken*. Bokförlaget Thales.
- Zeilinger, A. (2010) *Dance of the Photons: From Einstein to Quantum Teleportation* Hardcover. New York.
- Williams, J W (2021) *Listening Skills Training: How to Truly Listen, Understand, and Validate for Better and Deeper Connections*, Independently Published.
- Åsberg, C & Radomska M (2021) "Environmental violence and postnatural oceans" in [\*Gender, Violence and Affect: Interpersonal, Institutional and Ideological Practices\*](#), (Palgrave), eds Husso, Karkulehto, Saresma, Laitila, Eilola and Siltala. Palgrave.