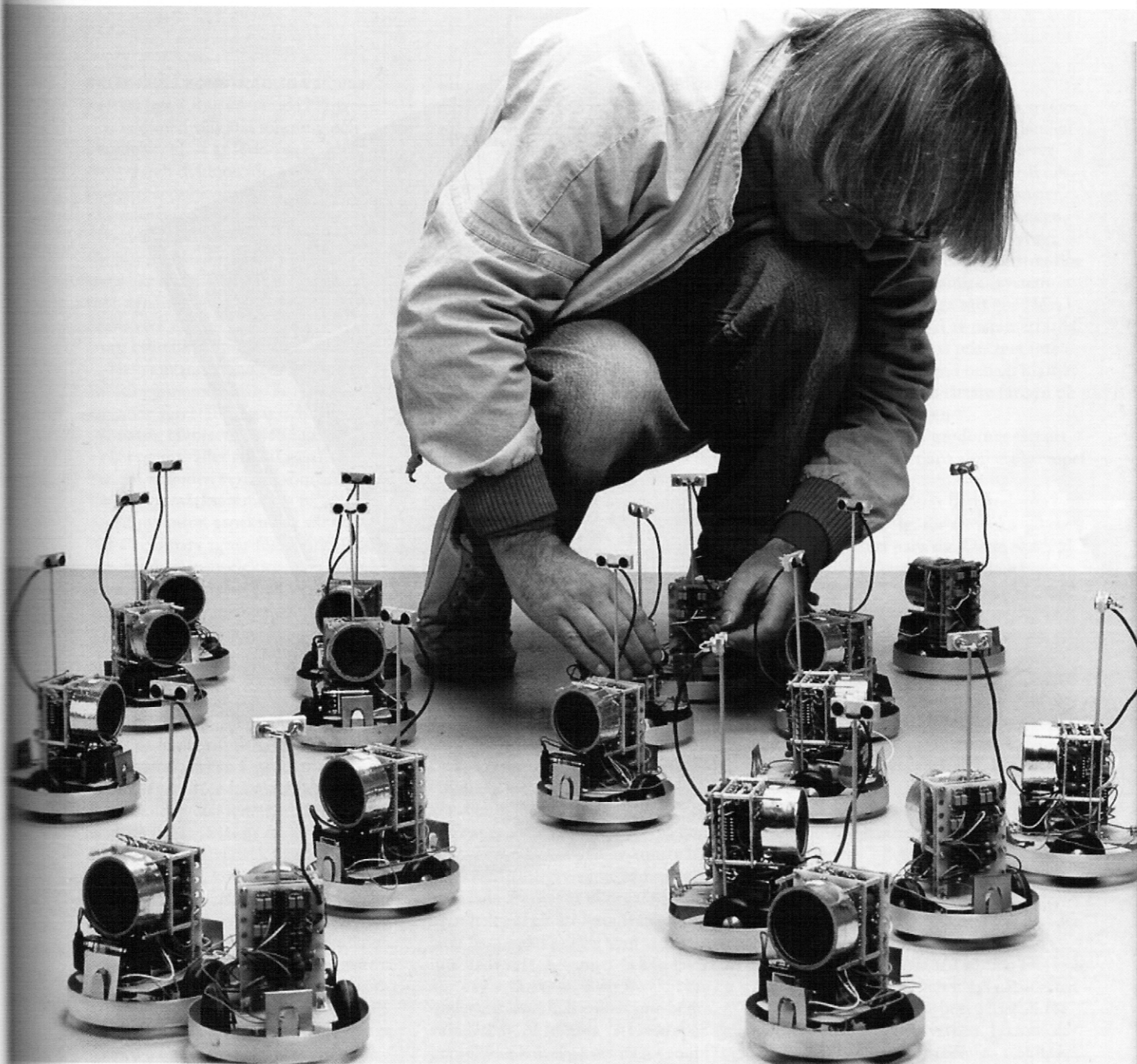


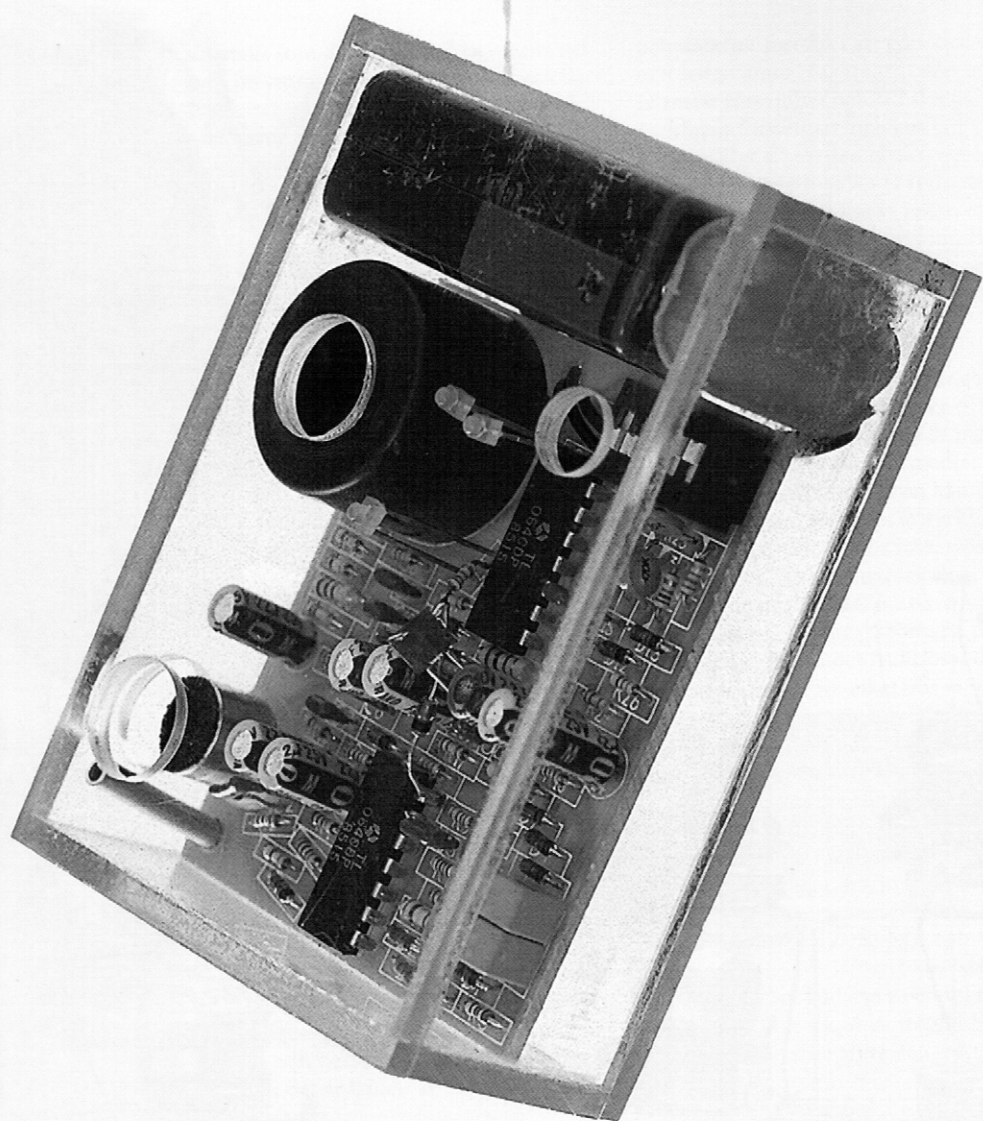
Sonifiering av tystnaden

Den nederländske konstnären och fysikern Felix Hess modellerar naturens dynamiska system och öppnar våra sinnen mot världen

Av Jøran Rudi



Felix Hess arbetar med robotarna i verket *Moving Sound Creatures*. Robotarna rör sig medan de letar efter varandra genom att såväl signalera som lyssna. (Haren, Nederländerna, 1987, foto John Stoel)



Chirping and Silence. Robotarna har formen av små rektangulära plastlådor som hängs upp i taket i ett rum och tystnar när det blir för högljutt omkring dem. Ju tystare rummet är, desto snacksaligare blir de, och när de känner igen ljuden omkring sig, kommunicerar de ivrigt. © Kehrler Verlag

»FÖR ATT VERKET SKA UPPSTÅ MÅSTE PUBLIKEN FÖRBLI TYST. PÅ SÅ SÄTT STYR HESS VÅRT UPPFÖRANDE I KONSTSITUATIONEN. VERKET SKAPAR TYSTHET HOS PUBLIKEN.«

FELIX HESS KONSTNÄRLIGA arbeten kretsar inte kring bestämda klanger och ljud med välkänd tolkning och betydelse. Hess är född 1941, utbildad fysiker och doktorerade 1966 i boomerangens aerodynamik vid Universitetet i Groningen, Nederländerna. Hans naturvetenskapliga bakgrund och intresse för hur universum fungerar och hänger ihop har riktat hans uppmärksamhet mot dynamiska och komplexa system. Hans verk återger ofta sådana sammanhang i förenklad form.

Hess använder ljud till att *sonifiera* – åskådliggöra med hjälp av ljud – bakomliggande föreställningar och kunskaper om natur, civilisation och hur människorna förhåller sig till varandra. För honom är ljuden verktyg som används för att uppmärksamma oss på, och få oss att känna inför, aspekter av vår tillvaro vilka vi annars ägnar föga uppmärksamhet. Med hjälp av elektronik och små medel öppnar Hess i sina verk upp för upplevelser och insikter som annars hade förblivit okända.

Sonifiering

Särskilt den tyska ljudkonsten har ofta fokus på ljudens fysiska aspekter, och konstruerar verken i installationens form för att utforska specifika akustiska förhållanden och fenomen. En del teoretiker går så långt att de hävdar att ljudkonsten i huvudsak handlar om rum (Labelle 2006), konstruerade av ovanliga och intressanta effekter och utforskandet av specialbyggd fysisk eller elektronisk akustik. En annan ingång till ljudkonsten härstammar från ett mer performativt eller musikaliskt perspektiv, där det är svårt att skilja mellan experimentell musik och ljudkonst. Från den utgångspunkten försvåras kategoriseringen – exempelvis menar Licht (2007) just att ljudkonsten faller mellan två kategorier.

Skillnaden mellan musik och ljudkonst är ett återkommande debattämne, och i bakgrunden ekar Rosalind Krauss diskussion från 1979 om det utvidgade konstfältet, även om den här diskussionen inte handlar om skulptur.

Ett mer övergripande perspektiv är att betrakta ljudkonst som *sonifieringen* av konstnärliga idéer, varigenom också musiken som konstform blir ett slags ljudkonst (Rudi 2008). Andra betonar mer att *ljudbaserad* musik i väsentliga avseenden skiljer sig från *tonbaserad* musik och att ljudkonsten därigenom har sin naturliga hemvist hos den ljudbaserade musiken (Landy 2007).

Kanske är diskussionen om vad som hör hemma var och var gränserna däremellan går inte så intressant. Däremot har föreställningen om ljudkonst som en sonifiering av konstnärliga idéer relevans för betraktandet av Hess verk. Sonifiering är annars ett begrepp som vi känner igen från diskussionen om representationsformer; ett nyttigt verktyg för att utforska stora och sammansatta datauppsättningar, där olika slags data tilldelas olika ljud och de olika storheterna tilldelas parametervariationer av de ljuden. Människans stora förmåga att *höra* komplexa sammanhang och variationer gör på så sätt stor nytta, där visuella framställningar kommer till korta eller blir för stelbenta.

Poängen med att fokusera på ljudkonsten som sonifieringen av konstnärliga idéer är naturligtvis inte samma sak som att hävda att örat är viktigare än ögat, utan helt enkelt att lyfta fram att ljuden låter oss uppleva saker som vi annars inte hade sett. Exempelvis kan ljudet av *hur* något skrivs säga oss mycket om en undertext som helt enkelt inte behöver vara läsbar, på samma sätt som spår av penseldrag kan säga oss något som färg och form inte förmår på egen hand.

Dynamiska system

När Hess modellerar dynamiska system i sina verk, lyfter han upp förhållanden från tystnaden. Han flyttar storheter från det icke hörbaras domäner till det hörbaras, sonifierar naturens mönster, exempelvis skiftande ljusförhållanden, förändrade barometrisk tryck, svaga luftströmmar och beteendemönstret hos grodor. Eftersom dynamiska system kan beskrivas på många sätt gör Hess i sina modeller ett urval av parametrarna. Därmed blir systemens principer inte för svåra att sätta sig in i och en klarhet skapas så att publiken lättare får syn på sin egen roll i systemen.

Modellerandet av grodornas sätt att kommunicera kan tjäna som ett exempel på detta.

I naturen signalerar hangrodorna var de befinner sig, för att locka till sig honorna för att para sig. Detta sker vid en särskild tidpunkt på året och när väderleken är lämplig. Denna dynamik modelleras i verket *Chirping and Silence*. Hess avstår här från att låta kön, årstid och väderförhållanden spela in, utan fokuserar på kommunikationen som en balansakt mellan grodornas önskan att bli upptäckta av det motsatta könet och deras oro att bli upptäckta av rovdjur.

Många av Hess verk realiseras först när publiken deltar fullt ut, inte bara filosofiskt, utan också praktiskt. Närvaron är en förutsättning för att modellerna ska fungera. I det nyss beskrivna fallet handlar det om att de närvarande förmår kontrollera sitt eget beteende, begränsar sitt tal och allmänt uppträder tyst, så att de av Hess konstruerade robotarna törs ge sig till känna. Det hela är väldigt tekniskt och Hess naturvetenskapliga bakgrund är betydelsefull för hur han bygger upp verken. Han nöjer sig inte bara med att redovisa resultatet, utan modellerar också hur det uppstår.

Hess själv menar att han inte arbetar

»HAN FLYTTAR STORHETER FRÅN DET ICKE HÖRBARAS DOMÄNER TILL DET HÖRBARAS, SONIFIERAR NATURENS MÖNSTER.«

med ljud – han arbetar med sensibilitet. Han menar med andra ord att ljuden är underordnade den konstnärliga idén och implicerar att deras betydelse ligger i hur väl de förmår återge den underliggande modellen. Rent tekniskt handlar det om att hitta de rätta elektroniska komponenterna för att kalibrera systemen på så vis att de kan återge modellernas variation på ett sätt som är konstnärligt försvarbart. Här framträder Hess släktskap med Bill Fontana som menar att världen i grunden är musikalisk och att vi upplever den genom hur vi lyssnar (Rudi 2005), och John Cage med sin litet luftigare föreställning om att »låta ljuden få vara sig själva«. (Något som i strikt bemärkelse egentligen inte är möjligt, men Cages texter är fulla av sådana paradoxer eller själv motsägelser. Cages huvudpoäng är att innehållet bestäms av infallsvinkeln, att svaret på sätt och vis finns inbyggt redan i frågan.)

Utifrån Hess infallsvinkel att modellera mönster och variationer i naturen kan det verka som att han är ointresserad av upplevelsens mer sociala aspekter, av de sociokulturella sammanhang i vilka »råmaterialet«, verket och upplevelsen ingår. Hans verk är inte heller särskilt politiska och innehåller inte särskilt många utsagor. De är däremot stillsamma och sköra, kräver att lyssnaren tar sig tid för att de ska träda fram och anta full gestalt. I den estetiken ligger ett av hans huvudpåståenden – att tid, och underförstått tålmod, är nödvändigt för att avtäcka innehållet, och att försiktighet i kombination med detta tålmod belönas rikligt. Här ansluter han sig återigen till Cage, som i till exempel verket *Muoyce* kräver något av samma uthållighet hos lyssnaren.

Verken

Ovanstående betraktelser blir betydligt meningsfullare om de konkretiseras, varför vi ska ta och titta på några exempel.

Till det ovan nämnda verket *Chirping and Silence* från 1984 framställde Hess ett stort antal små robotar utrustade med mikrofon, högtalare och litet elektronik som genererade och analyserade ljud samt styrde robotarnas uppförande. Inspirationen till verket hämtade Hess från de nattliga grodkonserter han upplevde under en forskningsvistelse i Australien. Robotarna har formen av små rektangulära plastlådor som hängs upp i taket i ett rum och tystnar när det blir för högljutt omkring dem. Ju tystare rummet är, desto snacksigare blir de, och när de känner igen ljuden omkring sig, kommunicerar de ivrigt. Verket låter sig bara upplevas om publiken avstår från att bryta in i robotarnas vokaliserande genom att prata med varandra eller på annat sätt framställa ljud – detta igenkänns nämligen som främmande ljud och robotarna blir då försiktigare med sina signaler. I en bemärkelse är det alltså robotarna som bestämmer vad som sker i rummet, och precis som det sägs ovan är verket en förenklad modellering av ett dynamiskt system där grodorna annonserar ut sin närvaro och placering. För att verket ska uppstå måste publiken förbli tyst. På så sätt styr Hess vårt uppförande i konstsituationen. Verket skapar tysthet hos publiken.

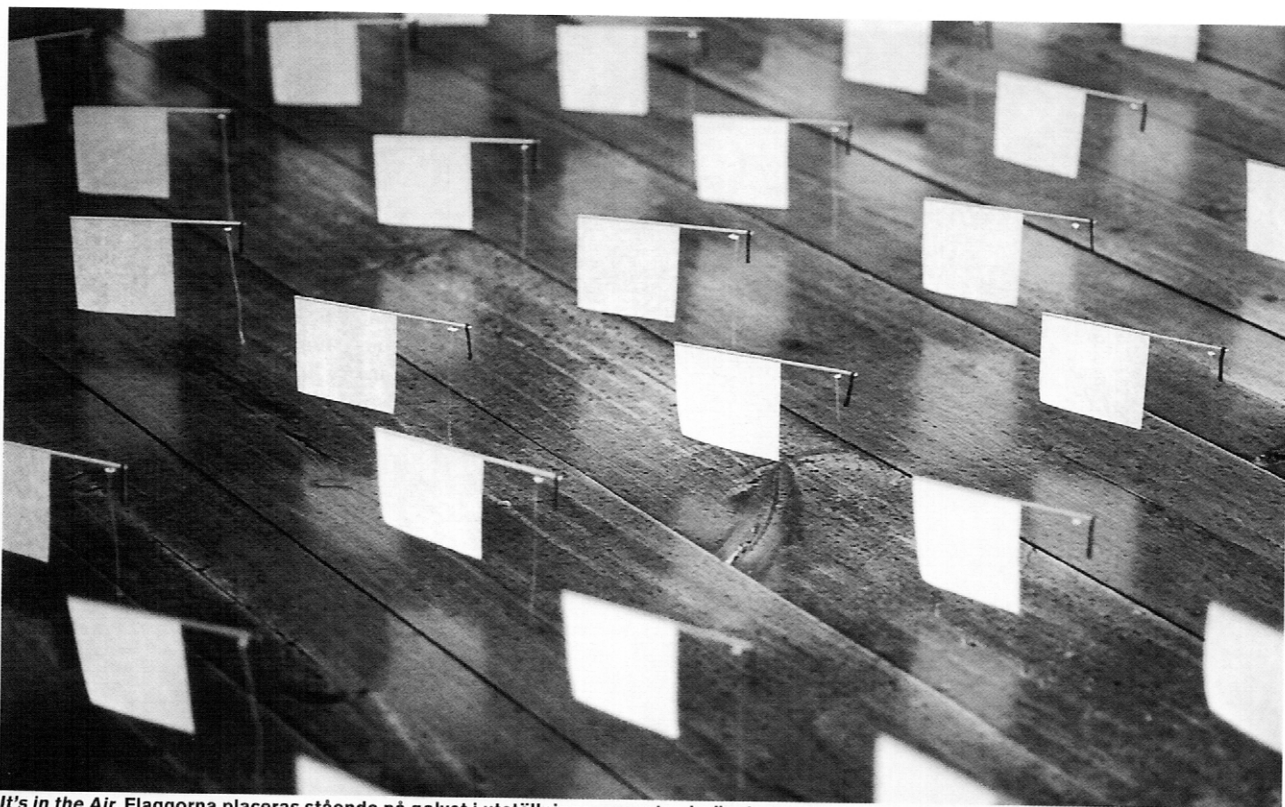
En annan effekt av ett sådant här koncentrerat lyssnande är att det också ökar uppmärksamheten på andra ljud i omgivningen och på hur dessa kan störa koncentrationen. Ljud som stör lyssnandet men som vi annars inte lägger märke till gör sig gällande i medvetandet. Från Japan berättar Nobohisa Samoda om en installation av *Chirping and Silence* i Xebec Hall i Kobe 1992, där installationen efter ett tag utvecklade sig till en performance på så sätt att andra ljudkällor slogs av (Hess 2001).

Hess har också dragit föreställningen om självorganiserande robotar litet längre och utrustat robotarna med möjligheten att röra sig. I verket *Moving Sound Creatures* från 1987 rör sig robotarna

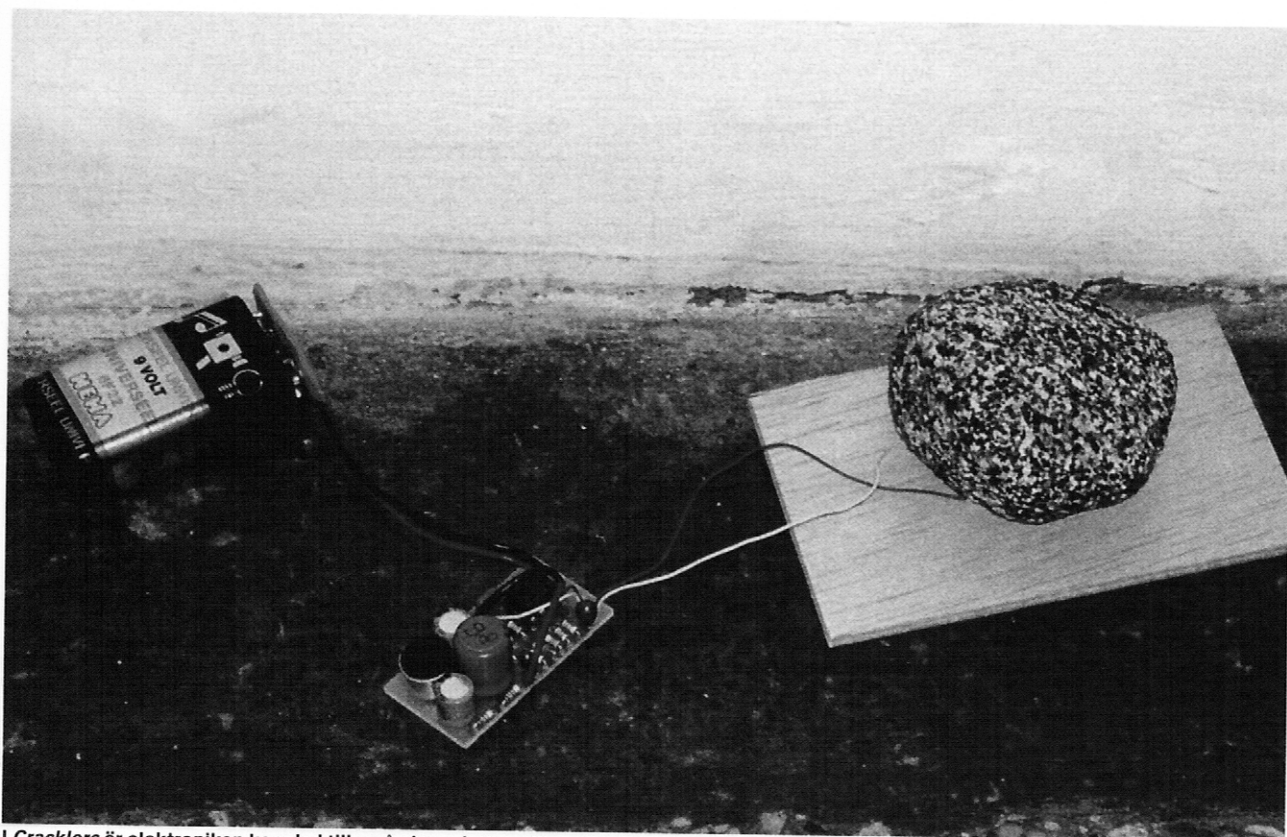
medan de letar efter varandra genom att såväl signalera som lyssna. För att möjliggöra detta utrustade Hess robotarna med två mikrofoner (stereolyssning) så att de kan utnyttja tids- och fasskillnaderna mellan de båda mikrofonernas signaler för att hitta rätt riktning. Hess talar ofta om grodorna som sina lärare, hävdar att de bedriver ett sökande lyssnande, ett lyssnande efter mening i tid och – som i *Moving Sound Creatures* – även i rum. Precis som grodorna utgör robotarna här ett självorganiserande nätverk (Schulz 2001a), och på grund av den förenklade modellen är det lätt att uppleva båda de här beskrivna verken som en form av ren *sensibilitet*, befriad från den uppmärksamhet på komplicerade sociala förhållanden som ljud med en etablerad, kulturellt definierad ontologi bär med sig. Hess *hörbargör* (tidigare) ohörbara principer.

Hess har också bearbetat andra förhållanden som göms i tystnaden – nämligen variationer i lufttryck, luftströmmar och ljusmängd. Först genom utvecklade av elektronik som med hjälp av enkla elektretmikrofoner registrerar långsammare tryckförändringar än dem vi uppfattar som ljud. Människans hörbara frekvensområde sträcker sig från 20 Hz (tryckförändringar/sekund) till 20 000 Hz. Snabbare svängningar än så kallas ultraljud, medan långsammare förändringar benämns infraljud. Exempelvis är barometrisk växling mellan hög och lågtryck infraljud, liksom elefanternas stampningar för att signalera till varandra över stora avstånd. Fötterna är här elefanternas omvandlare – de lyssnar också med fötterna.

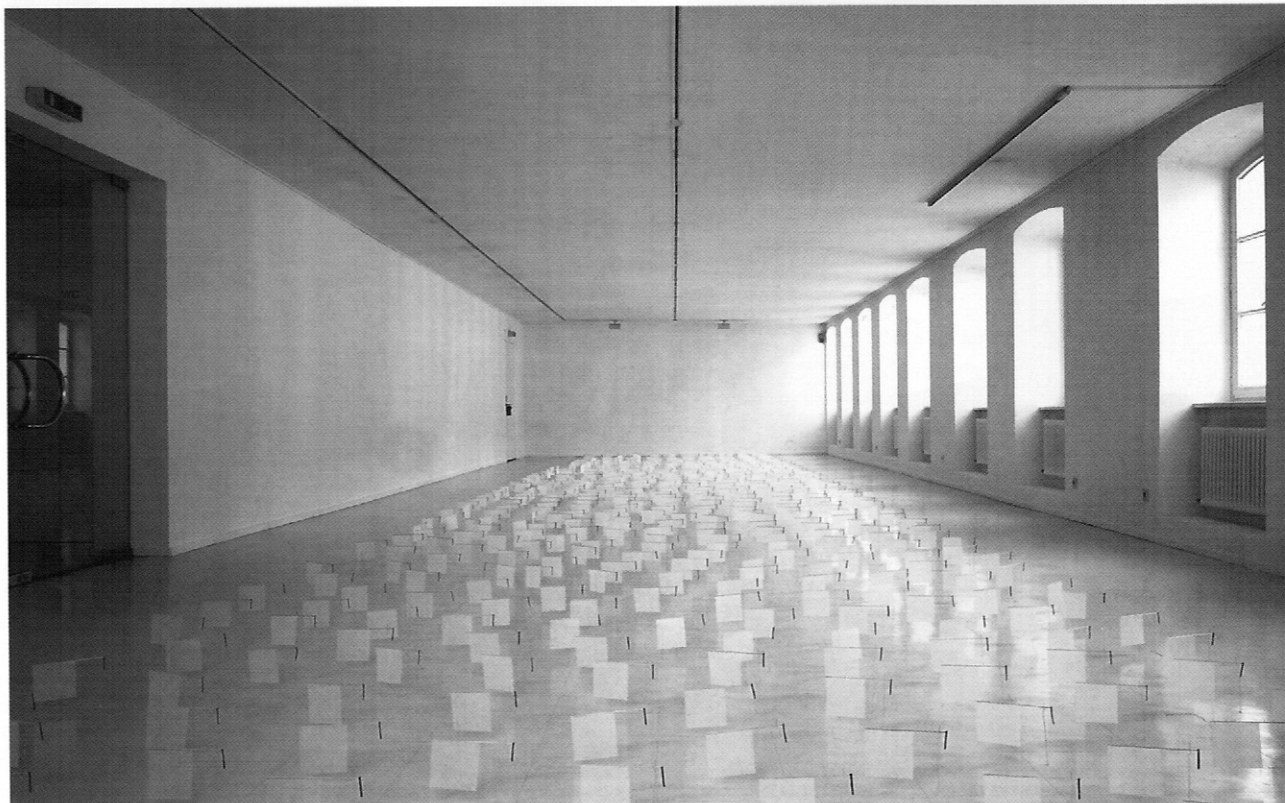
I verket *Cracklers* från början av 1990-talet är den här elektroniken kopplad till små piezoplattor, vilka för att ge god kontakt är fastklämda med små stenar mot lätta stycken av balsaträ. Förändringar i lufttrycket spelas upp i form av små behagliga klickljud. På så vis ökar Hess vår medvetenhet om om-



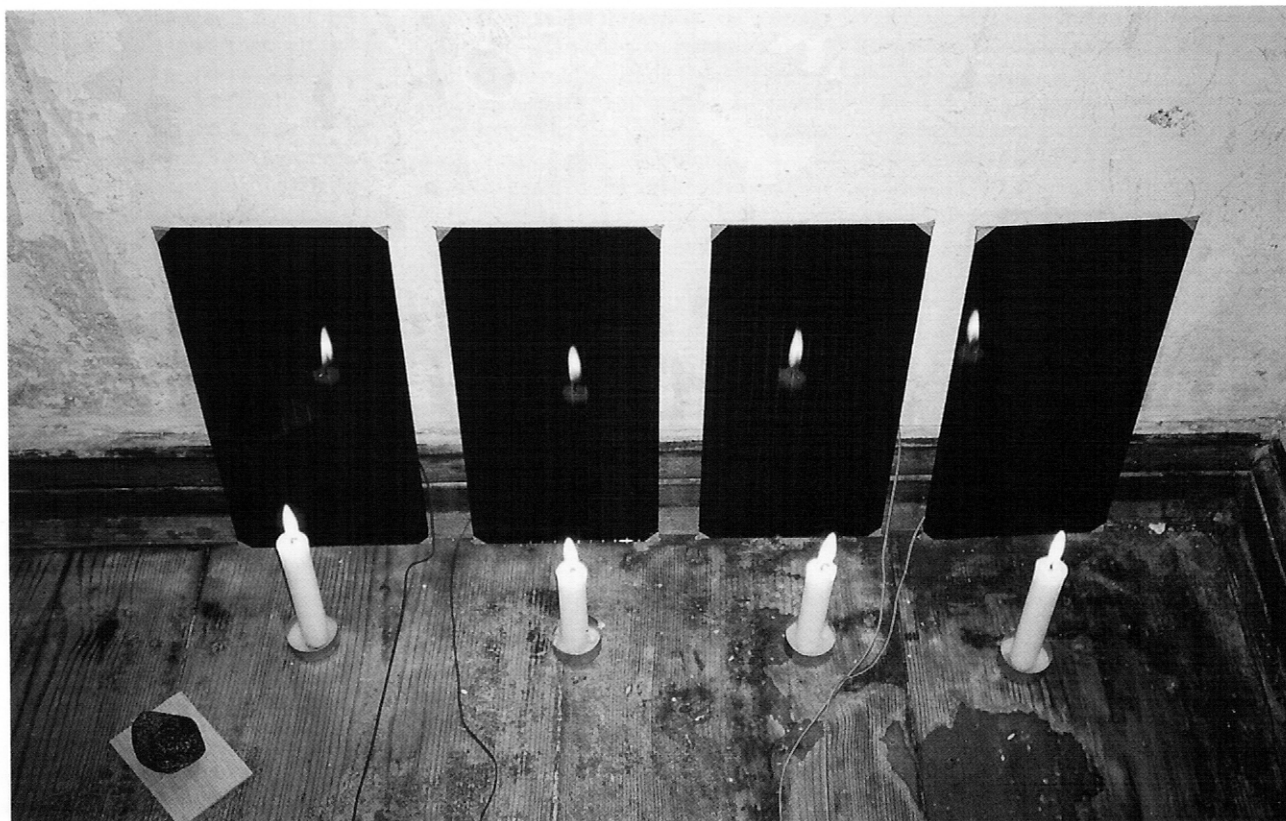
It's in the Air. Flaggorna placeras stående på golvet i utställningsrummet och rör sig av minsta rörelse i luften. Det räcker med att solen skiner in och värmer upp rummet. (Haus Kvernade, Bochum, Tyskland, 1996, foto Felix Hess)



I *Cracklers* är elektroniken kopplad till små piezoplattor, vilka för att ge god kontakt är fastklämda med små stenar mot lätta stycken av balsasträ. (Groningen, Nederländerna, 1995, foto Felix Hess)



It's in the Air. © Kehrer Verlag



How Light is Changed into Sound. Solpaneler fångar upp ljusets spel, i detta fall den flackande lågan från ett brinnande stearinljus. Detta transformeras till ljud genom cracklare. © Kehrer Verlag

givningen genom att flytta storheter från en domän till en annan, från tystnad till ljud. Bernd Schultz har påpekat (Schultz 2001b) att Hess inte enbart bryter ner mönstren till storheter som till exempel talvärden på volym och hastighet, utan också till kvaliteter, eftersom han så tydligt riktar dem mot våra sinnen, våra sensibla förmågor.

Hess arbete med subtila och närmast omärkliga förändringar i våra omgivningar har också inneburit att omvandla ljud till ljud. Genom att koppla samma typ av ljudgenerering som i *Cracklers* till solpaneler, konverterar han först ljud till elektrisk energi, och sedan energin till ljud. I verkserien *How Light is Changed into Sound* placerar Hess solpaneler och cracklare i rummet, och fångar upp ljusets spel och variation, oavsett om det rör sig om ett naturligt ljus som filtreras in genom moln och växtlighet, eller den flackande lågan från ett brinnande stearinljus. Elektroniken är kalibrerad på så sätt att små förändringar ger stora resultat när det kommer till ljudsignalernas kvantitet och kvalitet. Återigen överför Hess storheter från ett område till ett annat, och förlämnar dem kvalitet genom att låta publiken känna av också pyttesmå förändringar. I en intervju från 1996 i samband med en utställning i Tango, North Kyoto, formulerade Hess själv det hela så här: »It's a kind of introduction to the power of sensitivity.«¹

Hess har också gjort några okonventionella inspelningar av sådana tryckförändringar och bland annat återgett dem på cd med titeln *Air Pressure Fluctuations*.

Inspelningarna har genomgått en våldsam ljudkomprimering i skala 360:1 – 1 sekund på cd-skivan återger 6 minuter av inspelningen. Därmed motsvarar 1 timme på skivan 15 dygns inspelning. Ett resultat av den här komprimeringen är att cd:n återger frekvenser mellan 0,03 och 56 Hz. Vi känner till att för att kunna känna igen ljud och placera dem i rum och rörelse, är inte bara frekvensen, utan också faser av avgörande betydelse. För att åstadkomma en kvasibinaural inspelning, placerade Hess mikrofonerna 65 meter från varandra, vilket motsvarar 360 gånger det normala avståndet mellan öronen. Därigenom uppnådde han en tillämpning av hur vi normalt uppfattar ljud, allt utifrån samma principer som han modellerade de ovan beskrivna robotarna efter. I ljudinspelningen kan lyssnarna därför höra exempelvis tryckvågor från dörrar som öppnas och stängs i form av små klick, medan vad Hess kallar resonanser – här mikrovariationer i atmosfärens tryck – återges i form av stora drones, skapade av Atlantvågor. Inspelningen förmedlar en minst sagt okonventionell upplevelse av rummet, inte minst genom att under 4 koncentrerade och komprimerade minuter låta oss igenkänna dygnets rytmer, hur världen vaknar till liv, för att sedan gå till ro. Tidskomprimeringen gör som sagt att det bara tar 4 minuter att spela upp stereoupptagningen av ett helt dygn.

Hess kanske mest eleganta ljudkonstverk är ändå *It's in the Air*, där ljuden lyser med sin frånvaro. Här tar sig Hess

an de svaga luftströmmar som uppstår vid tryckförändringar, exempelvis när vi rör oss försiktigt igenom eller andas i ett rum. Verket består av ett stort antal små kvadratiske flaggor gjorda av ett lätt rispapper. De är monterade på så vis att flaggorna kan hissas och att friktionen mot underlaget endast är nålspets mot glas, medan friktionen mot luften har en yta på 200 kvadratcentimeter. Flaggorna placeras stående på golvet i utställningsrummet och rör sig av minsta rörelse i luften. Det räcker med att solen skiner in och värmer upp rummet, en stilla handrörelse eller helt enkelt en människokropp som värmer upp luften och på så vis skapar luftströmmar.

Hess visar oss sinnenas potential, hur vi och våra handlingar är en del av en dynamik som berör oss alla. Inte ens den allra minsta handling, beröring eller friktion i förhållande till omgivningen går spårlost förbi. Felix Hess beskriver uppmärksamheten så här: »När vi är sensitiva, öppnar sig världen.«

Jøran Rudi

Tonsättare och ljudkonstnär, skribent och redaktör med inriktning på ljudkonst och elektronisk musik, grundare och chef för NOTAM – Norwegian center for technology in music and the arts i Oslo.

joranru@notam02.no

Översättning från norskan av Øyvind Vågen

Litteratur:

- Hess, F. (2001) »My Teachers«. I Schulz, B. *Felix Hess, Light as Air*. Heidelberg. Kehrler Verlag, s. 43 – 47.
- Krauss, R. »Sculpture in the Expanded Field«. I *October* Vol. 8. (Spring 1979), s. 30-44.
- Labelle, B. (2006) *Background Noise*. London: Continuum, s. ix.
- Landy, L. (2008) »Where Does Sound Art Fit?«. I Rudi, J. (red.) *Absorpsjon og resonans*. Oslo, NOTAM, s. 133 – 141.
- Licht, A. (2007) *Sound Art – Beyond Music, Between Categories*. New York: Rizzoli, s. 218.
- Rudi, J. (2005) »From a musical point of view, the world is musical at any given moment: An interview with Bill Fontana«. I *Organised Sound*, Vol. 10, no. 2, s. 97-102.
- Rudi, J. (2008) »Sound and Meaning«. I Rudi, J. (Red.) *Absorpsjon og resonans*. Oslo, NOTAM, s. 118 – 132.
- Schulz, B. (2001a) »I am not investigating in the objective world, I am investigating sensitivity«. I Schulz, B. *Felix Hess, Light as Air*. Heidelberg. Kehrler Verlag, s. 31 – 35.
- Schulz, B. (2001b) »When you are sensitive, the world opens«. I Schulz, B. *Felix Hess, Light as Air*. Heidelberg. Kehrler Verlag, s. 15 – 18.
- ¹ <http://www.sukothai.com/X.SA.09/Xg.Festival.html>, besökt 5/8 2009.