

## Logik og lyd

Lyd er en oplevelse, hvor mange sanser tages i brug.

Høresansen er den vigtigste af alle vore sanser. Det kan ses af det faktum, at netop den sans og kun den altid er virksom.

Syn- og høresans understøtter hinanden. Det er ikke så nemt at høre, hvad der bliver sagt, hvis billede og tale er usynkroniseret.

Følesansen spiller en rolle også, dog kun i den dybe ende. En bastransient kan også føles. Det kan alle kraftige transienter faktisk.

Moderne gengivelse har muligheden for at involvere alle tre samtidig. Derfor er det blevet vigtigere at gengive dem i samklang.

Lydbilledet - Det der ses med ørerne - skal passe med det, der ses med øjnene, hvis ikke - så vinder øjnene.

Følesansen involveres for de fleste transiente lyde, så en transient skal altså også føles, for at den også lyder rigtigt.

Så vidt jeg kan se, høre og føle er det sådan for virkeligheden som for korrekt reproduceret lyd og billede

Piller man synsbilledet fra, er det forstyrrende at se overhovedet. Det kan være upraktisk - javel - men det højner den musikalske nydelse.

At få følesansen korrekt med, kræver en del af højttaleren, men er egentlig ikke så svær at opnå.

Højttaleren er syndebukken primært, men også kabler og det resterende udstyr spiller en ikke ubetydelig rolle.

Men den største synder af dem alle, er idealerne.

Det er idealerne, der som "sidegevinst" giver en unaturlig lyd. Det er min opfattelse og erfaring, at vil man "naturlig lyd" og ikke "kunstig lyd" så SKAL der pilles ved disse idealer.

Jeg er helt klar over, at så skal der sluges kameler - store kameler endda.

Om jeg kan fremstille den på en så logisk måde, at alle vil kunne forstå, hvorfor jeg er nået til den overbevisning, jeg har, er nok tvivlsomt. Men det er trods alt forsøget værd.

Der er ingen mystik eller magi i, hvad "min vej" har udviklet sig til. Kun ønsket om at få en oplevelse også ved gengivet musik har været mit mål.

Man kan nå langt længere end langt, hvad det angår.

Der er givet mange veje til en god musikalsk oplevelse, men jeg har holdt mig til den mere teknisk/praktiske vej. Den teoretiske har jo den hage ved sig, at den hviler på idealer, netop de idealer, der må findes nye normer for,

Udgangspunktet må nødvendigvis være et ideal, der skal forsøges praktiseret.

Idealet er, så vidt jeg kan se, at et par (måske flere) højttalere med det for deres arbejde fornødne udstyr, skal gengive et lydbillede, der kan "ses" med ørerne og føles med kroppen som værende der, uden at det på nogen måde er muligt at udpege højttalerne selv. De skal i sig selv være totalt usynlige for andet en øjnene.

Dette mål skulle vi alle vel kunne blive enige om. Vejen er ligefrem, men lang.

Mikrofoner, som er vejen ind i systemet, registrerer lydtryksvariationer på hele overfladen på én gang for alle frekvenser, der har halve bølgelængder, der er lidt større til meget

større end mikrofonkapslens diameter. (groft sagt)

Denne egenskab skal højttaleren, der skal tilbageføre den elektriske energi til akustisk ditto, selvfølgelig også have.

Mig bekendt, er der kun få filtre, der har noget der ligner denne egenskab.

De såkaldte Linkwitz/Riley filtre mest brugt.

Disse er alle to-vejs af 2., 4., 6. samt højere orden.

Men der er en pris at betale for disse filteres synkronitet - deres fasedrej over delefrekvensen.

Jo højere orden des større fasedrej.

En anden konsekvens er deres ringning som kun undgås for 2.orden.

Ringning og lokalt fasedrej er størrelser, der bør undgås.

Man kunne også vælge ingen fasedrej. Men der er også en pris at betale for det. Næmlig vektoraddition jfr. reglen om kræftenes parallelogram.

Dette sikrer at sumvektoren har fasedrej nul, men de enkelte enheder lever et eget liv, og det kan høres.

En årsag til denne hørbarhed skal muligvis findes i det faktum, at de to enheder ikke optager den samme plads i rummet og at vi hører med to ører.

d'Apolitto opstillingen bedrer på dette forhold, men løser det ikke fuldstændigt.

Der arbejdes på sagen med det filter, der stiller det værste krav af alle, nemlig perfekt udslukning på delefrekvensen. (Det tidligere omtalte faselineære)

For at undersøge for forskelle imellem forskellige filtre (om man skulle have lyst til det) kan jeg varmt anbefale at bruge 2 identiske impedanslineariserede bredbåndsenheder, der er tiltet imod lyttepositionen og anbragt tæt i et veldæmpet kabinet og lægge delefrekvensen midt i deres frekvensområde.

Filtrenes verden er stor som også komponenternes, så en enkelt kan ikke afprøve alt, men med mine og andres ører i brug, blev det efterhånden helt klart, at 2.ordens Linkwitz/Riley var det, der kom nærmest en ufiltreret parallelkobling nedskruet 6 dB.

Dette resultat indikerede at synkronitet imellem enhederne vægtes højere end den lidt kunstige måde at opnå fasedrej nul på, samt at højere orden havde en kunstig måde at fokusere på musikerne på og ligesom "glemme" helheden.

Så synkronitet blev mit valg sammen med et filter Q på 0,5 eller lavere.

Det er normalt at anvende optimerede filtre. Det vil sige filtre, der kan noget specielt: Bessel, Butterworth o.s.v.

Det er også normalt at anvende delefrekvenser som udgangspunkt for filteret. Den metode forekommer mig også noget kunstig, da den fokuserer på detaljen og negligerer helheden.

Nej! En højttaler skal ses som et hele også filtermæssigt. Delefrekvens er et begreb, der tilhører 2-vejssystemer alene. Kommer man op på flere veje, er der flere end to enheder at tage hensyn til, hvis man ikke lige ligger inde med en fuldtone, der bare skal have lidt hjælp i top og bund.

Med grundlæggende egenskaber valgt, er det så bare at gå i gang.

Akilleshælen, problembarnet for alle højttalere er filteret og vores hørelse af dette filters egenskaber.

At filteret skal bringe lyddelene fra de enkelte enheder sammen til et frekvenslineært resultat i samleområderne kan vi næppe blive uenige om, men det kan gøres på mange forskellige måder.

Hvilken af måderne, der er den optimale for at nå i mål, er derfor spørgsmålet i al sin enkelhed.

Der er ingen metode til at opnå det teoretisk perfekte ad den analoge vej uden at overtræde nogle basale regler.

Det, der kommer ud fra en højttaler, skal ideelt være et præcist replica af den variation af det atmosfæriske tryk registreret af mikrofonen.

Ups! umuligt! "måske".

Dette krav er selvindlysende rigtigt, da der kun må være tale om en forsinkelse af variationen og intet andet. Men det sætter en anklagende pegefinger på mikrofonens fejlagtige omsætning af akustisk energi til elektriske ditto, som ER det element, vi på den videre vej frem imod højttaleren, må arbejde med.

Så den er gal allerede fra starten ideelt set; men det er vi nødt til at acceptere, da alle indspilninger, vi hører på, har denne fejl indbygget – så at sige.

For at gøre det hele endnu sværere er mikrofoner forskellige, så også fejlene er forskellige.

Den store "harmonizer" må i brug for ud af forskellighederne til trods, at udfinde nogle karakteristika, der er fælles for de fleste mikrofoner.

a. De er små.

Det betyder, at alvorlige registreringsfejl først indtræder når lydens halve bølgelængde i atmosfærisk luft nærmer sig mikrofonkapslens diameter.

b. De findes i et væld af karakteristikker.

For at gøre den parameter meget kort, MÅ det være forkert at blande for- og bagside påvirkning af kapslen sammen. Ren og uforfalsket énsidet påvirkning må være det rigtige.

Med de krav - lille og énsidig - havner vi på OMNI eller PZM.

Men det helt afgørende at forstå er at mikrofoner registrerer lydtryksvariationen på hele overfladen på én gang for frekvenser, der har halve bølgelængder, der er lidt større til meget større end mikrofonkapslens diameter. (groft sagt)

Lyd og billede lyder som det er to forskellige ting - det ene for øret og det andet for øjet - men øjets billede kan også ses som en visuel understøttelse af en lydgivende detalje påkaldt i det 4pi lydbillede vi ved brug af ørerne holder under konstant observation.

Vi ser kun fremad men hører opad, nedad, højre, venstre og det store område bagud og retter synet ind efter det - hvis der er noget, der påkalder vores opmærksomhed uden for synsfeltet.

Hører vi lyd alene i hjemlige omgivelser og i stereo, vil vi normalt have sammenfald at lyd og synsbillede, selv om de ikke udsiger det samme.

Hvis man nu slukker lyset eller lukker øjnene, vil vi da med de to akustiske okularer, højttalerne kan ses som, få tegnet et præcist billede af den lydige begivenhed som de to mikrofoner (i heldigste fald) har registreret.

Svaret derpå er: "Nej".

Vi får et delvist sandt billede iblandet et falskt billede som direkte lyd og derudover et hav af refleksioner fra kabinet og rum, der for de hurtigst efterfølgende af vores høreelse opfattes også som direkte. (kabinetrefleksioner betyder mere end anset)

Vi kan takke vores hørelses utrolige evne til at sortere i dette hav af relevante og irrelevante informationer, at et forståeligt lydbillede kan udtrages derfra.

Med to akustisk okularer og en fast målposition kan alle punkter i horisontal retning bag okularerne (højtalerne) fastlægges temmelig præcist. Lydtryksforskel (afstand) og løbetid (fase) er nøglerne vores høreelse bruger.

Lytteren opfattes som et punkt, hvad han bestemt ikke er. Lytteren er faktisk tre og det på én gang.

Højre øre med hovedskyggeeffekt imod venstre.

Venstre øre med hovedskyggeeffekt imod højre og

Et fantom øre midt inde i hovedet. Vi kan kalde det et mono-øre, da højre/venstre behandles samlet dér.

Denne faktuelle sløring hos stereogengivelsens mål (lytteren) tages der ikke højde for ved normal lyd gengivelse og det har en kedelig slørende effekt på især midterfeltet. Man kan bedre lidt på fænomenet ved enten at rykke højtaleren tættere på hinanden eller/og hænge et tykt blødt tæppe op imellem højtalerne. Det er jo let at fjerne, når man ikke lytter seriøst.

Det er blevet påstået helt tilbage til 1933 at et korrekt lydbillede ikke kan etableres med to kanaler.

Dette er, så vidt jeg kan høre, ikke helt sandt.

Der er så meget mht. lyd, der stadig er så dårligt forstået. Så sådanne udtalelser tilbage i 1933 skal nok tages med et gran salt. Beklageligvis lader det ikke til at være tilfældet.

Tidligere tiders mangelfulde gengivelse skal ikke lægges til last for en sådan opfattelse, men vi ved i dag mere end dengang.

Sjovt nok skal vi tilbage til det tidspunkt Fletcher skrev artiklen, hvor påstanden har sin kilde.

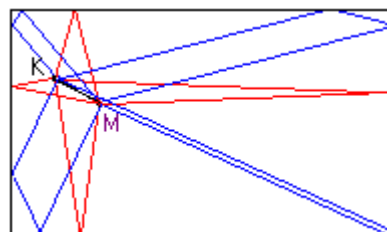
Man skal have fat i produceren og få revet alt han legetøj væk.

Så kort og godt - om igen og forfra.

Eller optage lyden selv. Vi får se, hvor langt vi kan nå på det punkt.

Næste sæson med nye og mere avancerede højtalere i hus og analog samt digital forstærker til rådighed, må vi vende blikket den anden vej væk fra gengivelsen og over til optagelsens problemer.

Den ende af hele processen er endnu mere omgærdet af "magi" og sortkunst.



K=Lydkilde M=mikrofon

Steen Duelund