

HÖGTALAREN som ljudomvandlare och akustiskt ideal

Varför låter nästan identiska högtalare ofta så olika? Eller uppfattar vi bara dem som olikljudande för att vi tror oss höra olikheter i återgivningen, beroende på vissa — omedvetna — föreställningar om klangliga ideal?

Vilka faktorer medverkar vid valet av en viss högtalare som överlägsen andra, tekniskt sett jämbördiga?

De här reflexionerna om högtalare och förmodade psykologiska influenser är ett försök att belysa en problematik som upplevs av många RT-läsare vilka brevlades fört saken på tal.

Framtidsprognos: Högtalartillverkarna kommer att göra åtskillnad på ljudomvandlarna — ingen högtalare lämpar sig egentligen för all återgivning. En elektroakustisk anpassning till programmaterialet kanske inte kan ske av många skäl, men en »klassning» kunde tänkas: Rätt högtalare till rätt musik hos rätt person!

■ ■ Högtalare, det är kontroversiella saker. Påståendet är varken nytt eller originellt men giltigheten ständigt aktuell. Vare sig man formulerar omdömen om högtalare i tal eller skrift uppstår meningsmotsättningar om det utsagda på sätt som saknar motsvarighet för andra komponenter i ljudåtergivningskedjan: En diskussion om förstärkare eller skivspelare höjer sig väl sällan över trivialiteter rörande vissa ostridiga, påvisbara data, betjäningmöjligheter och dylikt. Men gör uttalanden om högtalaren X eller Y, och strax har andarna livats till bestämda deklamationer för eller emot talararens åsikter. Sällan är det man kan vinna någon tvivlare för den rätta övertygelsen, dvs den egna ståndpunkten. Han avlägsnar sig — trots alla bemödanden — med ett, som vi uppfattar saken, dogmatiskt »likväl låter den illa . . . » Han är ur stånd att inse, eller snarare höra, vår högtalares förtjänster. Åt detta är inte mycket att göra, och vi tröstar oss med att låta högtalaren fylla rummet med välljud under tankar ägnade att stärka självkänslan. Gudskelov att man icke är som denne tondöve och obildbare. Eller . . . ? — Tänk om . . . ? Ja, det ligger självklart i sakens natur att högtalaren diskuteras och värderas (mycket olika) — den är den enda komponenten som man kan tillåtas hysa en subjektiv mening om (det kan möjligen gälla i någon mån även för nålmikrofoner). Vad mera är: Man *måste* »tycka något» om högtalare. De högst otillfredsställande mät- och värderingsnormer som existerar för högtalare och som blivit praxis lämnar ju rum för så gott

som allt utom de egentliga fakta om högtalaren man vill veta. Att ta upp ljudtryckskurvor med mätmikrofon och skrivare i ett ekofritt rum i ett antal olika riktningar och, i bästa fall, mäta efterklang o dyl, är ett med de verklighetsförhållanden högtalaren skall arbeta under komplett inkommensurabelt förfarande. I Sverige har sedan tjugo år *Stig Carlsson* hävdats detta — och utvecklats sina konstruktioner i enlighet med framtagna rön om ljudspridning, realistisk miljö m fl faktorer. Nu, omsider, höjs röster världen över för nya grepp på problemet. Man synes övertygat ense om det verklighetsfrämmande i nuvarande förfaranden, men ingen har kunnat framlägga ett komplett förslag till nya mätnormer som inte varit behäftat med svagheter eller lämnat rum för en mängd slumpfaktorer. (Det gäller också den

»nygamla» metoden med pulsmätningar).

Uppgiften är också ganska hopplös. Hur efterlikna »hemmiljö»? Eller vilken annan akustisk miljö som helst? Kan man ange något generellt om placeringen av högtalaren? Rummets dämpning? Lyssningssituationerna?

Svaret blir väl, att i någon mån kan man komma fram till konkretioner här. Men variablerna blir med nödvändighet stora, och all likhet med vetenskaplig normering och stringens torde bli ringa. Lite har det med högtalartypen och — konstruktionen att göra. I fallet Carls-sonhögtalaren och de sk integrationsmätningar den bla bygger på, föreskrivs kunden att placera lådan på visst, angivet sätt om han vill få ut den musikaliska upplevelse konstruktören tänkt sig. Likaså anges optimal placering och reflexionsvinkel för *Acoustical Quads* elektrostatiska högtalare (för vilken också givna elektriska faktorer gäller med speciella krav på förstärkaren osv). Även andra märken och högtalartyper kan ha sina mer eller mindre fastställda eller rekommenderade placeringar och avlyssningsbetingelser.

Mätningar inte relevanta för hur högtalaren låter

Vad man vill ha fastlagt, på något sätt, är hur en viss högtalare låter, i någon statistiskt/sociologiskt bestämd normal-situation eller inte kan lämnas därhän. Man kan alltså fin i viss mätmiljö — hur den nu är beskaffad — få fram en ljudtryckskurva som visar frekvensåtergivningen i ett antal riktningar. Men, och





detta är det väsentliga som för oss till utgångspunkten igen, kurvan säger ju inget relevant om högtalarens klangliga egenskaper sådana den »oberoende» lyssnaren upplever dessa. Därav det engagerade diskuterandet för eller emot: För A låter lådan bra, för B tvärtom. Det hjälper föga om A sticker en frekvenskurva i original under näsan på B och pekar på högtalarens mätmassiga, »objektivt» upptagna tonkurva — det ändrar inget i sak för B. Är han en insiktsfull person håller han med om att vi för all del bör sträva efter rakast möjliga frekvenskurva hela ledet igenom, att hålla avvikelser och distorsion nere så långt möjligt är och eftersträva hög verkningsgrad osv. Men vad som med berättigande också kan göras gällande är, att detta ibland inte hjälper: En aldrig så perfekt räkning, »rak» och välanpassad högtalare kan låta komplett död. Den begraver musiken eller informationen i stället för att genom sin återgivning sätta lyssnaren i hänförelse. De objektiva kriterierna kan te sig meningslösa i sådana fall.

Men inte så lite måste väl en sådan reaktion inför en ljudomvandlare tyda på att komponenterna, trots mätresultatet, inte håller någon vidare kvalitet? frågar sig då läsaren. »Man har naturligtvis använt billigt skräp». Ja, sådant finns det gott om, utan tvivel. Tyvärr är komponenternas exklusivitet eller prisnivå heller ingen garanti för högtalarens framgång. Betecknande nog innehåller den högtalare som i särklass mycket låtit tala om sig under senare år på svensk marknad synnerligen osofistikerade element, vilka går att komma över för lågt pris — de tillverkas i mycket stora serier och återfinns i en hel mängd andra apparater. Det kan alltså inte vara komponenterna — konstruktionen ifråga utrustades under åren av experiment som föregick serietillverkning och marknadsföring med praktiskt taget allt som finns i högtalarväg, oberoende av pris. För den aktuella konstruktionen ger de valda komponenterna optimalt resultat, helt enkelt.

Psykologiska faktorer bestämmer högtalarval

Det går alltså mystik i det här, anser läsaren: Dyra komponenter och omsorgsfullt teoriunderlag räcker uppenbart inte. Nej, ingen mystik, men psykoakustik till stor del. Akustisk psykologi vore kanske en bättre benämning. Det är en gränsvetenskap mellan akustik, fysiologi, psykologi och estetik. I Stockholm pågår sedan något år ett stort upplagt forskningsarbete på området högtalarvärdering och varseblivning inför akustisk information med anlitanande av utvalda försökspersoner. Något entydigt svar på frågan varför olika människor uppfattar högtalare så olika kanske inte kan ges, men ett betydande mått av vägledning bör kunna väntas. Vad som givetvis försvårar arbetet — och alla forskningar som dessa — är den ännu ofullständiga vetenskap som föreligger på områdena hörseln och hörselns mekanismer. Hur örat som intrycksförmedlande sinnesorgan är konstruerat vet man givetvis, däremot inte exakt hurudant verknings sättet är, eller hur »kopplingen» med hjärnans förnimmelsecentra är beskaffad; detta trots tiotals år av forskningar, experiment och undersökningar världen över. Det hela har dock under senare års internationella miljödebatt — där ju bullret och de akustiska störningar människan är utsatt för — fått stark aktualitet utifrån resenemang om toleranser och toleranströsklar, destruktionseffekter på människor, material och miljöer.

I väntan på att vetenskapen skall säga sitt i sammanhangen skulle man kunna dra upp några faktorer som inte torde sakna betydelse.

Också likartade högtalare uppvisar olika egenskaper

Det går inte att komma ifrån, att olika högtalare har högst olika klanglig karaktär. Här inverkar givetvis främst bestyckning, dvs vilka högtalarelement de utrustats med, och deras inbördes placering. Två höljen av olika utformning —

men med samma volym! — resp med identiska men olikartat placerade högtalare i låter inte sällan tämligen olika, inte vid provningen med vitt brus, men med musik.

(Högtalare har givetvis också högst skiljaktiga ljudspridningskarakteristika. Somliga är snävt direktstrålande, andra ger en vidare spridd ljudbild.)

Ställd inför valet att utse en högtalare bland en mångfald, till utseende och pris ytligt likartade sådana, är det knappast förvånande att spekulanten olustigt slår igen broschyrerna och datablenden med tillverkarnas upptagningskurvor (och lovord om ljudkvaliteten) för att i stället söka enbart lyssna sig fram till ett avgörande. Han (får man hoppas) väljer då ut några högtalare att prova hemma, i den miljö högtalarna skall arbeta. (Sk A/B-prov gör bara folk konfysa, så det är skäligen meningslöst att förordas.)

Där kan — mycket förenklat — två vägar beträdas.

Vederbörande kan säga sig, att den enda egentliga »Hi Fi-norm» man någonsin kan uppställa är denna: Minnet av levande musik bör vara det enda bedömningsgrundande vid jämförelser med all reproducerad musik. Det är hur subjektivt och irrationellt som helst, detta återkallande av viss musik en viss tidpunkt i en viss lokal, men övertygande nog för många. Det går naturligtvis att välja en högtalare efter en dylik inre föreställning — men knappast att konstruera en... Det hela förutsätter ju också ett för lyssnaren i annat sammanhang känt programmaterial: »Något ditåt lät det, ja», eller »nej, sådär illa får inte Filharmonikerna låta ens i Filadelfialokalen» kanske reaktionerna förde-las. — Nivåer, ljudspridning, rumsfaktorer, efterklang, klangfärgning m m inverkar också självklart vid bedömningen.

Ovanstående förutsätter ju någon grad av förtrogenhet med musik, klanger och instrumentkaraktärer, och detta utgångsläge står i viss kontrast till nästa: »Musik vet jag inte särskilt mycket om, men jag gillar den här högtalaren. Det låter ju om den. Och Herb Alpert hörs ju top-penbra nu!»

Vederbörande håller sig inte med någon större referensram, som synes. Hans intresse för musikutbudet är begränsat. Den där musiken som åberopas kan man misstänka starkt är en demonstrationskiva han fått låna hem från radiohandlaren. För den mer förfinade högtalarvännen i första fallet »låter» det förmodligen inte om Alpert-vännens högtalare — snarare dånar det frejdigt, och lite mer ingående kunskaper om högtalares natur (och den specialgjorda programkällans) ger klart vid handen att här är det fråga om mycket ojämn frekvensåtergivning resp avsiktliga ingrepp med höjd »presens» i vissa register och just ingen återgivning alls i andra...

Konfronterad med den i första fallet

utvalda högtalaren skulle antagligen popvännerna å sin sida stå besviken och klagande fråga: Var är basen? Varför låter allt så vattnigt? Det är ju inget liv i lådan! (Han medförde då sin Alpert-skiva för jämförelsens skull.)

»Högtalarljud» positiv egenskap för Hi Fi-novis

Högtalarvalet blir alltså, som det mesta, något som sker mot bakgrund av erfarenhet, insikt och ideal. Det är fö inte alls säkert, att den på pop inriktade fick ge mindre pengar för sin högtalare. Det är vidare troligt, men inte kategoriskt säkert, att han inte skulle gilla återgivningen av *något programmaterial* på Filharmoniker-supporterens högtalare, som också antogs beträffande den musik han personligen föredrog.

Man kan nog våga hävda, att högtalare från början har sina »karaktärer» — avsiktligt givna eller inte. Det är inget de med tiden bibringas. Det är inget som verkar ha med volymen — eller ens med frekvensåtergivningsegenskaperna! — att skaffa: En vanlig erfarenhet från provning av högtalare är att två till dimensionerna lika högtalare och med snarlika komponenter uppvisar helt olika »lämplighet» visavi återgivning av visst programmaterial; detta i enlighet med ovan anført påstående. Den ena — och den behöver inte vara behäftad med starka lådresonanser för det — kan mycket väl användas till att återge orkestermusik med stor besättning, den andra verkar återge samma material otillfredsställande, tunt och livlöst men är i gengäld förträfflig för återgivning av kammarmusik eller småensembler. — (Det behöver inte vara speciellt transientrik musik.) Det är därmed inte sagt att motsatsen gäller; ett med åren ganska erfaret team RT-bedömare på området högtalarprovningar vitsordar saken. Man kan inte bara avfärda föreställningen om högtalarkaraktärer som grundlös eller subjektiv, därtill finns för många vittnesbörd i helt olika sammanhang, låt vara att begreppen kan te sig diffusa och definitionerna lösliga från strikt teknisk-musikalisk synpunkt. Men gängse terminologi täcker dåligt det avsedda.

Från sådana synpunkter kunde man givetvis kritisera högtalarköparen nr 2 och finna en mängd invändningar mot hans val av högtalare. Den var behäftad med mycket hög distorsion, kanske, den uppvisade förmodligen en »ormig» frekvensgång med mycket tvära kast om många dB upp och ner över tonområdena, starka lådresonanser, osv. Men inte kommer man åt kärnpunkten för det — detta att vederbörande (antagligen) *inte tyckte om*, inte kände igen, återgivningen från den högtalare, vilken enligt hävdvunna bedömningsgrunder var den bättre. För honom var den andra högtalaren mera programtrogen, helt enkelt *mera högtalare*, enligt hans begrepp.

Att dessa var svagt utvecklade är ohjälpligt. »Högtalarljud» som något förkastligt ingår inte i allas föreställningsvärld.

Högtalarval blir därför med all säkerhet till slut en fråga om musikalisk smak, om identifiering med föregivna ideal, musikaliskt och återgivningsmässigt. Det invanda blir tyvärr för lång tid normgivande; det är svårt att »känna igen sig» vid högtalarbyte för vem som helst, kan påstås. Det tar tid att vänja örat vid återgivningen av också välkänd musik från bekanta inspelningar, om dessa spelas upp över en »ny» högtalare även i samma miljö. Hur svårt det då är för novisen att »från ingenting» försöka sig på ett val inses lätt. — En del människor säger sig vara medvetna om sina högtalares brister men »korrigerar» via sitt »inre öra» återgivningens ofullständigheter, en form av psykoakustisk inverkan som givetvis förutsätter fast övertygelse om hur något *bör* låta. De många faktorer som är involverade i återgivning av musik kan ju också i åtskilliga fall maskera, helt eller delvis, vissa företeelser, och i extremfallet förvinns vederbörande för, om inte all framtid, så åtskilliga år åt usel ljudåtergivning. Talande exempel är en äldre generations kritiska möte med FM-ljudet ur 1950-talets radiohögtalare, vilka, hur bristfälliga de än synes oss nu, innebar en rejäl förbättring mot dem som fanns i de till utbyte f f g lämnade 1930-talsapparaterna av typ »radion med den underbara cellotonen». Dessa kunde på sin höjd återge ett par tusen Hz — det fanns ingen diskant. Nu som då finns det många som ryser åt en avspelnig över en högtalare som klarar av hela hörbara tonspektrum: »Usch så vasst och hemskt, det finns ju inget mjukt och vackert i det där!» Nej, musiken låter inte längre snuvig, som kom den från en ko insvept i en filt, för att travestera Storm P:s karakteristik av en saxofonist. Den strömmar fritt och obesuret i hela sitt frekvensomfång; den som har öron han höre.

Högtalarvalet speglar den musikaliska smaken

När Carlsson-högtalarna började marknadsföras och uppmärksammas i pressen i enlighet med den publicitet som vanligen tillkommer en innovation, kunde ett markerat missmod märkas hos importörerna av vanliga högtalartyper, dvs. direktstrålade med framåtriktade element osv. — Man var på väg att »skriva ihjäl» deras högtalare, de skulle snart inte gå att sälja, befarades bl a. Så blev det nu inte, och utvecklingen tyder inte heller på att några stora förskjutningar i typvalet skulle vara å färde, oaktat Stig Carlssons principer tillämpas på flera håll idag — så gör t ex *Harman Kardon*, USA, en snarlik variant av *Sonab OA-5*, och allmänt talas det om bättre stereo med mer diffuserat ljud via reflekterande ytor och hörn. Det förhåller sig väl så, att

högtalaren, generellt sett, blivit ett mycket omdiskuterat kapitel, och den påvisbara effekten sedan lång tid den att det säljs mer högtalare *av alla slag* än någonsin förr.

Intresset för ljudåtergivning är följaktligen intensivt och att många högtalarval smaktroget avspeglar tidens strömningar i musikaliskt hänseende (tänk bara på all avsiktlig distorsion i popski-vorna — och den obefintliga dynamiken — jämte diskotekens ljudförvrängare) är knappast något att kritisera särskilt hårt. Målet bör tvärtom vara att *varje* högtalare värd namnet finner sin kategori köpare och att en teknisk såväl som musikalisk utveckling sker till gagn för den reproducerade musiken som helhet.

»Specialiserade» högtalare anpassas efter programmet?

En »folkhögtalare» som skulle passa alla inriktningar, miljöer och krav kommer troligen aldrig att bli verklighet. Däremot, inom ramen för den tid högtalaren i nuvarande form får leva kvar, olika slags system gjorda med all upptänklig omsorg för att svara mot alla de med musikslagen skiftande krav som kan resas — men inte på en gång!

Till sist: Mot bakgrund av det anförda bör ingen förvåna sig över att högtalare är de provningsobjekt som minst återfinns i RT-testerna. Det är, som antytts, svårt att »objektivera» en högtalares egenskaper och verbalt beskriva dem. De som skriver och ber om råd — de är åtskilliga! — på området högtalarköp får svaret, att visst är somliga fabrikat mer välrenommerade än andra, om man ser till gängse bedömningsgrunder, men se först till vad förstärkaren kan lämna för effekt ut för drivningen, var klar över utrymmet högtalaren får ta i anspråk och var den skall ligga, alternativt stå, liksom rummet den skall stråla i. Och inte minst: Vad typ av musik överväger vid avspelnigen? Pop? Jazz? Röstsoli? Orglar? Symfoniorkestrar? Då detta i någon mån klarats ut blir konklusionen: Sätt av så mycket pengar det någonsin går för högtalarköpet och *lyssna* så fram den bästa. Idealet når man aldrig, men utan förutfattade meningar och ett doktrinärt stirrande på frekvenskurvor finns idag god chans nå fram till en högtalare man *trivs* med och som inte *tröttar* — det är det väsentliga vid all lyssning, sak samma om det gäller Bach eller Bartok.

LITTERATUR:

Olson, Harry F: *Music, Physics and Engineering*. New York 1967. Dover Publications, Inc. — 2:a uppl.
Zwicker, E, och Feldtheller, R: *Das Ohr als Nachrichtenempfänger*. Stuttgart 1967. S. Hirzel Verlag, andra, översedda upplagan.
Stephens, R W B, och Bate, A E: *Acoustics and Vibrational Physics*. London 1966, Edv. Arnold Ltd, 2:a uppl. ■