

# Valserne i Rubensamlingen. Generelle betragtninger over den tekniske standard og restaureringsarbejdet.

Konsul Rubens samling af valser, optaget i perioden mellem sidst i 1880'erne og slutningen af århundredet, er på flere måder enestående. Dels har samlingen en bemærkelsesværdig diversitet, idet den rummer optagelser med en lang række af tidens markante skuespillere og musikere, hvoraf meget få kan betegnes som uinteressante, og dels er mange af optagelsernes kvalitet temmelig bemærkelsesværdig - optagelsestidspunktet taget i betragtning - selvom der naturligvis også er en del mindre gode optagelser imellem. At det trods alle vanskeligheder er lykkedes at restaurere 127 valser til en sådan standard, at det allermeste er hørbart og forståeligt, overtræffer alle forventninger.

Det er ikke første gang, at denne samling har tiltrukket sig interesse. I 1936 havde Knud Hegermann-Lindencrone\* adgang til samlingen. Han overførte, helt eller delvis, 11 valser til voksplader, som efter matricering og presning udkom i form af to grammofonplader. På etiketterne står at læse:

Overført til plade i Maj 1936  
paa Foranledning af "Discophil"  
Radiolytteren

Pladerne kunne erhverves i subskription men kom kun i 50 eksemplarer, så i dag er de sjældne og efterspurgte blandt samlere. En af valserne, No. 82, er knækket siden da og har således ikke kunnet overføres tilfredsstillende her i 2012. Hegermann-Lindencrones overførsel har derfor måttet anvendes i stedet.

På grundlag af de nævnte overførsler kan vi konstatere, at valsernes fysiske tilstand er noget ringere idag, end den var for 75 år siden. Valserne består af et voksagtigt, organisk materiale, som ikke er 100% stabilt. Det er f.eks. særdeles påvirkeligt af klimatiske forhold som temperatur og luftfugtighed, og det er ligeledes sårbart i forhold til angreb af mikroorganismer. Det er ikke ganske klart, hvad valserne består af, da dette har været holdt som en fabriks hemmelighed beregnet på at sikre, at brugerne købte valser hos fabrikanten af fonografer.

Rubensamlingen har ikke altid været samlet. En del af de valser, som her er digitaliseret, har været i en svensk samlers besiddelse, men er blevet købt af Statsbiblioteket og således genforenet med resten, men disse valser er generelt i ringere stand end de øvrige. Om det skyldes klimatiske forhold eller afspilning på fonografer, der har været ublide ved mediet, kan vi ikke vide. Men denne erfaring er i hvert fald en påmindelse om, at hvis vi ønsker at bevare tilsvarende optagelser, bør vi nok ikke vente ret meget længere.....

Valsernes tilstand er som nævnt også betinget af, hvor meget og hvordan de har været afspillet. Vi ved, at offentligheden i København har haft mulighed for i Cornelius Knudsens etablissement, sikkert mod betaling, at høre i hvert fald nogle af optagelserne. Det må erindres, at konsul Ruben faktisk var Edisons

repræsentant i Danmark, så han har forretningsmæssigt været interesseret i, at offentligheden fik kendskab til det vidunder, som fonografen var for samtiden. Vi ved også, at der blev foretaget demonstrationer for indbudt presse. Der er altså næppe tvivl om, at mange valser er præget af at have været afspillet ofte. Af beskrivelser fremgår det, at afspilning ikke altid foregik via tragt, den tids højttaler, men via slanger med ørestykker af porcelæn eller glas direkte fra afspillehovedet til lytterens ører. Der kunne kobles flere sæt slanger til afspilleren, så flere personer kunne lytte med på én gang.

Selve overførslen fra valse til digitalt medie som lydfil er sket på Statsbiblioteket med en State-of-the-Art fonograf (Archiphon). Det går for sig på følgende måde: En moderne pick-up, SHURE M44, aftaster valsen. Pick-up'en er forsynet med udskiftelige, elliptisk slebne nåle i forskellige bredder og bregnet til aftastning af Hill-and-Dale optagelser, idet den er forbundet, så kun vertikale udsving registreres. (Hvor signalet på almindelige grammofonplader er indlejret horisontalt i rillerne, er fonografens modulation vertikal eller "op-og-ned"). Pick-up'en er servostyret, således at den altid aftaster rillen i dennes lodrette plan. Den følger altså valsens skruegang præcist, styret af servomekanismen. Nåletrykket varierer mellem ca 1 og 3 gram og fremgår af metadataschemaet. Omdrejningshastigheden har helt sikkert ikke været den samme under alle optagelserne. Det har været muligt at variere den og altså vælge en lav hastighed, når optagelsen skønnedes at bilve af længere varighed, dog med ringere kvalitet som omkostning. Ved afspilningen under digitaliseringen er der anvendt omdrejningshastigheder mellem ca 100 og ca 150 omdr. pr minut, alt efter hvad der gav den bedste aftastning. Mange af valserne er digitaliseret mere end een gang, somme helt op til 4 gange med forskellige nålebredder og -tryk samt indimellem også forskellige omdrejningshastigheder. De fleste er dog kun overført en gang. Ved restaureringen er den overførsel valgt, som har givet det bedste resultat. Det har naturligvis været nødvendigt at korrigere hastighederne efterfølgende, for den valgte omdrejningshastigheden ved overførslen matchede ikke nødvendigvis omdrejningshastigheden under optagelsen og var således måske ikke den korrekte. Under overførslen er der mange andre parametre, der kræver opmærksomhed. Den endelige hastighedskorrektion findes udtrykt i % i schemaet, og den er foretaget af Steen Kaargaard Nielsen og undertegnede i fællesskab. Den er ikke at betragte som absolut og uimodsigelig, den er blot udtryk for, hvad vi, dog efter grundige overvejelser, betragter som et i hvert fald kvalificeret bud. Problemet omkring afspilningshastigheder og den dermed forbundne tonehøjde er ikke kun et problem i forbindelse med fonografvalser, også grammofonplader fra første halvdel af det 20. århundrede frembyder ofte afvigelser i omdrejningshastigheden, dog er afvigelserne her langt mindre. Problemet giver ofte anledning til lange diskussioner blandt kendere og Liebhabere.

I den artikel om fonografen, som er publiceret i forbindelse med det pilotprojekt, der gik forud for denne samlede præsentation af Ruben-valserne, er principperne, der ligger til grund for valseoptagelser, beskrevet, og de fysiske begrænsninger, som teknikken har, forklaret i almindeligt sprog, forståeligt for alle interesserede. De to vigtigste begrænsninger er det indskrænkede frekvensområde og den begrænsede dynamik, d. v. s. at evnen til at registrere meget svage og meget kraftige lyde er stærkt indskrænket, ligesom der også er en tendens til, at svage lyde registreres for svagt og kraftige for kraftigt. Det toneområde eller det frekvensområde, fonografen kan optage og gengive, strækker sig fra ca. 200Hz til ca. 3000Hz. Det er det toneområde, man før i tiden kaldte "telefonområdet", fordi det var nogenlunde det område, som de fleste almindelige, gammeldags telefoner fra det 20. århundrede kunne overføre. Det er i dette område, at alle grundtoner i den menneskelige stemme findes, men de skarpe kanter som

karakteriserer visse konsonanter f.eks. s, t og k, og som er vitale for forståeligheden, er kun i begrænset omfang tilstede i dette område.

Med disse forhold in mente vil det forstås, at det lønner sig at foretage en forbehandling af materialet, inden forsøg på fjernelse af støj påbegyndes. Det viser sig formålstjenligt helt eller delvis at bortfiltrere de dele af frekvensområdet, hvor der ikke optræder nyttesignaler. Alle lydfiler er defor inden yderligere behandling sendt igennem dels et højpasfilter med grænsefrekvens 180Hz og et lavpasfilter med grænsefrekvens 3250Hz. Disse filtre er ikke uendeligt stejle, så alt under eller over de valgte frekvenser er borte. Stejlheden er 12dB/oktav og filterkarakteristikken er Butterworth. Denne karakteristik bevirker en afrundet, men dog hurtig, overgang til afskæringen. En stejlere karakteristik, som f. eks. 18 eller 24dB/oktav, kan på grund af fasedrejninger i overgangsområdet farve lyden på uheldig vis. Det er almindelig antaget, og også min erfaring, at 12dB Butterworth filtre ikke har disse uheldige sideeffekter, så selvom større stejlhed i mange tilfælde kunne være ønskelig, må denne filtertype anses for det bedste kompromis.

Inden den videre behandling er filerne også blevet komprimeret i en vis grad. Kompression betyder, at over et vist lydniveau begynder en afdæmpning af signalet. Derved bliver de kraftige passager dæmpet, og de svagere kommer således til at virke kraftigere. Det styrkeniveau, over hvilket dæmpningen sætter ind, kaldes tærsklen, og den er i denne sammenhæng valgt 21dB under maximalniveauet og selve kompressionen er 1,5:1. Det betyder at et lydniveau på f. eks 6dB over tærsklen slipper igennem, som om det kun var 4dB over tærsklen. Det maksimale niveau på 21dB over tærsklen kommer ud som kun 14dB over tærsklen (14 ganget med 1.5 er 21). Der opnås altså et råderum på 7 dB, og det generelle niveau kan derfor hæves disse 7 dB. Følgelig bliver de svage passager altså 7dB kraftigere med stærkt øget forståelighed til følge.

Efter denne forbehandling, som er den samme for samtlige valser, er materialet klar til forsøg på reduktion af baggrundsstøjen. Egentlig er ordet baggrundsstøjen ilde valgt, men det er nu engang betegnelsen for støjen i lydsignaler. Ofte ville ordet forgrundsstøjen beskrive fænomenet bedre. Mange valser er simpelthen støj med nyttelyd i baggrunden. Man kan sammenligne med en menneskestemme på en strand ved et oprørt hav. Stemmen trænger nu og da igennem og er ind imellem helt borte. Valser, hvor nyttesignalet i perioder er helt borte og i øvrigt kun sporadisk forståelige, har vi måttet opgive, men da samtlige rå overførsler også er tilgængelige, kan interesserede selv prøve at lytte til, hvad vi har været op imod. Selv betragter jeg det som en sensation, at valsernes kvalitet trods alt har tilladt, at mere end to trediedele har kunnet gøres næsten fuldstændig forståelige.

Støjbehandlingen har fundet sted i to tempi. Der er anvendt et engelsk system: CEDAR (computer enhanced digital audio restoration). Systemet har eksisteret i adskillige år, og er anerkendt og i brug overalt i verden. Også det amerikanske softwarebaserede system IZOTOPE RX2 advanced er anvendt, efterfulgt af en manuel eliminering af knæk, der var så grove, at ingen af de to systemer formåede at fjerne dem.

CEDAR er et system, der både fås som rent softwarebaseret og i en hardwarebaseret version. Sidstnævnte er anvendt her. Materialet passerer gennem tre af hinanden uafhængige enheder, en Declicker, en Decrackler og tilsidst en Dehisser. Deres apparatbetegnelser er DCX declicker, CRX decrackler og CEDARduo auto dehiss. Disse tre enheders arbejdsmåder skal her beskrives lidt nærmere. Declicking betyder fjernelse af skarpkantede knæk som den slags, der kommer af ridser eller revner i valserne. Declickeren finder ud af,

præcis hvor amplituden pludselig vokser næsten lodret, og hvornår den atter er normal. Det mellemliggende område er selve knækket. Det erstattes med et forløb, der er en interpolation eller mellemting mellem det der var lige før knækket, og det der befinder sig umiddelbart efter. Declickeren er i stand til at foretage dette for knæk på op til 2000 samples. Declickeren har kun en variabel, der indstilles af brugeren. Den hedder SENSITIVITY og er ved behandling af samtlige valser indstillet på  $\frac{1}{4}$  af maximum. Der er ikke nogen enhedsbetegnelse knyttet til denne.

Fra Declickeren føres signalet til Decrackleren. Den gør i princippet det samme som declickeren, men det er de mindre "gryn" i lyden, den forsøger at udjævne. Crackles kan måske bedst sammenlignes med lyden af smør, der bruser op på en varm pande. Decrackleren har to variable. LEVEL og SENSITIVITY. For at indstille level aktiveres en detect-funktion. Man lytter til det, der kommer igennem, øger level indtil lyden udjævnes og alle kanter forsvinder. Dette sted er den korrekte indstilling. Detect-funktionen kobles fra og nu øges sensitivity til "cracklerne" er minimeret. Decrackling forudsætter, at der allerede er "declicked". På baggrund af materialets trods alt ensartede karakter, kan decracklerens indstilling også forblive uændret, nemlig med Level drejet  $\frac{2}{3}$  op og sensitivity drejet  $\frac{1}{4}$  op. Heller ikke her er der nogen enhedsbetegnelse.

Fra Decrackleren kommer vi til Dehisseren. Her bliver betjeningen anderledes kompliceret. Apparatet hedder ganske vist auto-dehiss, men denne funktion kan ikke håndtere så groft materiale, som det her foreliggende. Det har udviklerne forudset, så apparatet har derfor også en manual mode. Det er den, der er benyttet her. I manual mode er der tre parametre, som brugeren må finde den optimale indstilling af. Den første er LEVEL. Denne parameter kan indstilles fra -99 til 0. Derefter kommer LF BIAS, som kan indstilles fra -20 til +20. Sidst kommer ATTEN (dæmpning). Her er indstillingsområdet 0 til -40. Heller ingen af disse indstillinger har enhedsbetegnelser. LF BIAS indstilles ud fra en vurdering af, om støjen fortrinsvis findes i det lavere frekvensområde. Da materialet, som allerede beskrevet, er sendt gennem et lavpasfilter, er støjen at finde i det lavfrekvente område, og LF Bias kan indstilles fast på +20. De to resterende parametre er i allerhøjeste grad indbyrdes afhængige. Når LEVEL for en vis indstilling af ATTEN øges, kommer der et punkt, hvor det samlede niveau pludselig begynder at dale stærkt. Det er dog sådan, at nyttesignal og støj ikke dæmpes i samme forhold. Det gælder så om at finde en kombination af ATTEN og LEVEL, hvor forholdet mellem nyttesignal og støj bliver bedst muligt. Resultaterne af denne afvejningsproces er ikke entydige, idet flere forskellige kombinationer af de to indstillinger kan føre til brugbare resultater, men da forskellen på støj og nyttesignal ikke altid er så åbenlys, som det kunne være ønskeligt, er der altid små forskelle mellem de ellers tilsyneladende ligeværdige resultater. Det skal også bemærkes, at selv ganske små ændringer i indstilling af een eller begge af disse parametre har dramatiske konsekvenser. Det må forstås, at det at finde den optimale indstilling af disse to parametre er et langvarigt og mentalt udmattende arbejde, idet man hele tiden må vurdere, huske og sammenholde resultater.

Alle CEDAR funktionerne er real time funktioner, dog med en lille forsinkelse. Man hører altså straks resultatet af sine anstrengelser. Systemet anvendes over hele verden til støjrensning i mange forskellige sammenhænge, såsom restaurering af gamle pladeoptagelser med genudgivelser for øje, til forbedring af lyd på gamle film og i politi- og efterretningsarbejde, hvor det f. Ex drejer sig om at dechiffrere optagelser af personers samtale i støjfyldte omgivelser, indendørs som udendørs. Denne sidste anvendelse er nok den, der ligger nærmest den, der er tilfældet her.

Efter CEDAR er signalerne ført gennem IZOTOPE RX2 Advanced. Det har nemlig vist sig, at de to systemer kompletterer hinanden, således at IZOTOPE kan få has på en del af den støj, som CEDAR ikke fanger.

IZOTOPE har en lang række funktioner. Her er kun declickfunktionen og denoisefunktionen aktuelle. Hvor CEDAR kræver meget skarpe kanter på et knæk, for at opfatte fænomenet som netop et knæk, er IZOTOPE i stand til at behandle knap så skarpe knæk. Declickeren kan indstilles fra 1 til 10, igen uden enhedsbetegnelse, og det gælder nu om at finde en indstilling, som eliminerer knæk uden at angribe de transienter, som er aldeles afgørende for forståeligheden af tale.

Denoiseren har en lang række indstillingsmuligheder. Det er dog således, at kun få af dem kommer i spil, når materialet er så groft, som tilfældet er, når det kommer til fonografvalser. Her er følgende funktioner de altafgørende: THRESHOLD, indstillingsområde fra -6 til +6dB, REDUCTION, indstillingsområde fra 0 til 40dB og WHITENING, hvor indstillingsområdet er fra 0 til 10 uden enhedsangivelse. Threshold og reduction kan indstilles for såvel signal som for bredbånd. Her kommer kun bredbåndsfunktionen til anvendelse. Ved støjreduktion i almindelighed oplever man ofte en uønsket sideeffekt. Den er svær at beskrive med ord. Mest kan den måske minde om en slags undervandsfornemmelse. På engelsk møder man af og til adjektivet "watery" om den underlige klukken, der kan synes at blive indføjet i signalet. IZOTOPE har en funktion med betegnelsen SMOOTHING, altså udjævning af denne klukken. Den er særdeles effektiv og sættes ved så radikal støjbekæmpelse altid på maximum. Ud over det allerede nævnte, har IZOTOPE også en filterfunktion til begrænsning af frekvensområdet. Den er overalt sat som bløde kurver og lader et frekvensområde fra ca 150HZ til ca 3500HZ være det, der arbejdes i, altså et lidt større område end det, forbehandlingen definerede. Dette er valgt for ikke at få for skarpe afskæringer, der som allerede nævnt, kan medføre utilsigtede farvninger af signalerne.

Mens alle disse funktioner er entydigt definerede og reproducerbare har IZOTOPE yderligere en funktion, der hedder "LEARN". Princippet er det, at man giver softwaren et såkaldt fingeraftryk af støjen. Man sætter f. Ex. Learnfunktionen til 1 sekund, lader så karakteristisk støj uden signal køre ind i systemet. Det danner sig så på egen hånd et billede af opgaven og laver derpå en række indstillinger, som ikke vises, men som har til formål at hjælpe systemet til at fokusere på det, som det selv antager, er det væsentlige.

Det er en udbredt opfattelse, at hvis man har et såkaldt fingerprint af støjen, vil det være muligt så at sige at stille et subtraktions-stykke op, således: Signal med støj minus støj=signal uden støj. Det lyder besnærende og logisk, men det er –desværre– uden megen forbindelse med virkeligheden. Dette er kun muligt for et uendelig kort fingerprint og er kun sandt i netop dette uendelig korte øjeblik. Støjen er aldrig den samme, hverken når det gælder amplitude eller fase. Hvordan IZOTOPE bruger det, der kodes ind i learn-tidsrummet, ved kun den, der har designet systemet. Imidlertid er det åbenbart, at der faktisk sker en form for grundindstilling inde bag den overflade, som brugeren har adgang til. Men det viser sig også, at der er hmmelvid forskel på de indstillinger som brugeren foretager, alt efter i hvilket sekund learn-funktionen aktiveres i. Det vil sige, at de indstillinger, der er angivet i metadataskemaet kun er at opfatte som retningsgivende og i mange tilfælde ikke engang det. IZOTOPE arbejder også her i real time.

Kombinationen af CEDAR og IZOTOPR RX2 Advanced har vist sig som en meget frugtbar alliance. Ingen af systemerne har alene kunnet opnå noget, der kan sammenlignes med det, der har kunnet opnås med kombinationen. Man fristes til at konkludere, at den tilsyneladende sum af deres formåen er større end den rent fysiske sum.

Efter behandlingen med CEDAR og IZOTOPE, er de dele af valserne, hvor fonografen blot har kørt uden at optage noget og eventuelle pauser i optagelserne, fjernet. Det samme er indløb og eventuelle omstarter.

Tilbageværende helt ukontrollable knæk er fjernet/dæmpet manuelt, ligesom voldsomme overstyringer, såkaldte blastings, er dæmpet og i nogen grad udjævnet, også manuelt i hvert enkelt tilfælde. Endelig er de enkelte optagelser styrkemæssigt tilpasset hinanden, så dynamikområdet er udnyttet optimalt, og så lytteren ikke hele tiden skal ændre afspillestyrken, mens optagelserne aflyttes. På nogle af de instrumentale valser er ødelagte områder af og til erstattet med gode, når det har været muligt at hente sådanne i en repetition, og til allersidst er hastighederne, som allerede bemærket, korrigeret. Selvom denne korrektion som sagt ikke gør krav på at være noget endeligt svar på problemet hastighed, har det været helt nødvendigt at gøre noget ved problemet, fordi det er helt klart at mange, ja de fleste optagelser, er overført ved hastigheder, der i mange tilfælde er grotesk forkerte.

Risskov i november 2012.

Claus Byrith.

\* Knud Hegermann-Lindenchrone (1908 – 94) er en af Danmarks virkelige grammofon-pionerer. Han udgav historiske optagelser som f. ex. tidlige Herold valseproduktioner i grammofonoverførsler og optog talløse forestillinger og dele heraf fra Det kgl. Teater. Flere af disse blev udgivet af ham selv, og i dag fortsættes rækken af udgivelsesselskabet Hegermann-Lindenchrone, som begyndte sin virksomhed i 1998. Han var nevø af Cai Hegermann-Lindenchrone som i 1940'erne var chef for Det kgl. Teater. Da han var økonomisk uafhængig kunne han bruge sin tid på sin store interesse: grammofonen. Han skrev en række bøger, hvoraf blot skal nævnes de tre om grammofonen og pladerne, Grammfonhåndbogen, Pladesamlerens Bog og Grammfonens Evergreens. De udkom under krigen og blev hurtigt populære. De kendes stadig af pladesamlere og er efterspurgt antikvarisk.