

Programmert interpretasjon

Serinetten som kilde til 1700-tallets musikalske fremførelsespraksis

av
Bjørn A. Bratsberg

The image displays a page of musical notation from a historical manuscript, labeled "Planche III." It contains three numbered pieces:

- N^o 1^o La Marche du Roy.** (9. 5n) Includes a circular diagram with numbers 1-5 and a musical staff with a treble clef and various notes and rests.
- N^o 2^o La même Marche plus variée.** (10. 6n) A musical staff with a treble clef and notes.
- N^o 3. Badine d'Alarius.** (11. 4c) A musical staff with a treble clef and notes.

Each piece is accompanied by a circular diagram (likely a lute or guitar fretboard) and a series of numbers (fingerings) written below the staff. The notation includes various musical symbols such as clefs, notes, rests, and dynamic markings like *mf* and *f*.

Licentiatuppsats

Högskolan för scen och musik

Konstnärliga fakulteten

Göteborgs Universitet

Oktober 2014

| | |
|--|------------------|
| <u>1. INTRODUKSJON.....</u> | <u>4</u> |
| UTGANGSPUNKT-KILDER | 4 |
| TIDLIGERE FORSKNING..... | 6 |
| HØVEDSPØRSMÅL | 7 |
| TEORI OG METODE..... | 7 |
| BEGREP..... | 8 |
| <u>2. HISTORIKK</u> | <u>9</u> |
| TIDLIGE VALSEOPERERTE INSTRUMENT | 9 |
| STORE TEORETISKE VERK OM MEKANISKE ORGLER..... | 10 |
| VALSEOPERERTE UTENDØRSORGLER | 10 |
| MEKANISK BLOMSTRINGTID | 11 |
| <u>3. SERINETTEN</u> | <u>13</u> |
| <u>4. BYGGING AV EN SERINETTE</u> | <u>17</u> |
| TEGNINGENE | 18 |
| SKALA - OMFANG..... | 18 |
| PIPER..... | 18 |
| ORGELHUS..... | 19 |
| SVEIV..... | 19 |
| VALSE..... | 20 |
| SNEKKE | 21 |
| KLAVERBJELKE/TANGENTER..... | 21 |
| VINDFORSYNING | 22 |
| VINDKANAL OG VINDLADE | 22 |
| <u>5. FORUTSETNINGER FOR PROGRAMMERINGEN.....</u> | <u>24</u> |
| PAPIRPLANSJE ELLER TAKTSKIVE | 24 |
| UTSTYR FOR PROGRAMMERING..... | 25 |
| MUSIKKEN | 26 |
| <u>6.PROGRAMMERINGSPROSESSEN.....</u> | <u>28</u> |
| NOTERING | 28 |
| STIFTENS HØYDE..... | 32 |
| STIFTENS VINKEL..... | 33 |
| STIFTENS TYKKELSE OG BROENES LENGDE..... | 33 |

| | |
|--|------------------|
| KLAVIATURETS INNSTILLING..... | 33 |
| <u>7. LA TONOTECHNIE SOM KILDE TIL MUSIKALSK FREMFØRELSESPRAKSIS.....</u> | <u>35</u> |
| <u>8. STIFTVALSEN SOM KILDE TIL MUSIKALSK FREMFØRELSESPRAKSIS.....</u> | <u>41</u> |
| <u>9. KONKLUSJON.....</u> | <u>43</u> |
| <u>LITTERATURLISTE.....</u> | <u>46</u> |
| <u>TEGNINGER</u> | <u>49</u> |

1. INTRODUKSJON

Stiftvalsen er et av de tidligste lagringsmediene for klingende musikk vi kjenner til. Det finnes i dag mange slike instrument rundt omkring både i privat eie og på museum¹. Komponister skrev musikk for ulike typer av mekaniske instrument. Noen av de mest kjente eksemplene er komposisjoner for “Flötenuhr” der Händel, Haydn og Mozart m.fl. var viktige bidragsytere, og hvor det forekom ett tett samarbeide mellom komponist og programmerer. Vi har i dag tilgang på originale partitur og på det klingende resultatet tolket av en programmerer fra samtiden. Dette utgjør en unik historisk dokumentasjon på hvordan musikken fra en historisk periode ble utført.

Når jeg bruker termen *automatisk, selvspillende* eller *mekaniske* instrument åpner jeg døren inn til et nesten uendelig landskap av ulike typer musikkinstrumenter. Jeg har valgt å holde meg til orgelinstrument (aerofoner) som opereres via en forhåndsprogrammert stiftvalse fordi jeg som musikkutøver er organist, og fordi musikken som virker interessant for meg befinner seg på stiftvalser. Overføringsverdien av interpretasjonspraksisen vil også ha en større relevans i og med at begge instrumentene har piper som klangmateriale.

1700-tallet var en storhetstid for mekanisk musikk og en høy grad av interpretasjonsperfeksjon ble utviklet under denne tiden. Mekaniske instrument var å finne hos aristokratiet, og andre som kunne ha råd til slike innretninger, og ble betraktet som et kunsthåndverk preget av luksus. Komponistene i tiden visste at de hadde muligheten til å få musikken fremført av musikere eller valser (Ord-Hume,1983a:168). Stiftvalsene gav komponisten mer kontroll på fremførelsen enn om en av tidens musikere spilte musikken. Mekanisk spilt musikk var et akseptert konsept i samtiden og de mekaniske instrumentene levde sitt liv, i underholdningens tjeneste, på lik linje med operaer og konserter. Komponistene som benyttet seg av mekaniske instrument lærte seg dessuten å utnytte instrumentets tekniske muligheter i det at det hadde, i motsetning til et menneske, ingen tekniske begrensninger. Musikken preges derfor svært ofte av hurtige løp og rik ornamentikk som en vanlig musiker ville fått problemer med å utføre.²

Etter hvert som denne syntesen mellom komponister/musikere og instrumentmakere forandret seg til en industriell produksjon, førte dette til en svekkelse av den musikalske rollen og det som før var instrumentsæregenheter ble utvisket. Det er derfor stor forskjell på instrument fra begynnelsen av 1800-tallet og billige utgaver fra 1880 årene. Masseproduksjonen og lavere priser førte til at det fra før tette samarbeidet mellom programmereren og komponisten forsvant, og dermed sank etter min mening verdien av instrumentet fordi ”musikerens” og komponistens rolle, som resulterte i det unike, ble svekket.

Utgangspunkt - kilder

En *serinette* er et lite mekanisk orgel med fransk opprinnelse som er utstyrt med en stiftvalse og som sveives for hånd. Jeg har valgt serinetten som utgangspunkt fordi den er godt beskrevet og dokumentert og i utstrakt bruk frem mot slutten av 1700-tallet.³ Beskrivelsene skisserer et

¹ To store befinner seg Utrecht(Nationaal Museum van speelklok tot pierement) og Leipzig (Musikinstrumenten-Museum der Universität Leipzig)

² En indikasjon på den rike ornamentikken kan man bl.a. se i transkripsjonene av Händels musikk for ”organ clocks”(Dirksen 1987).

³ Dette bekreftes av Engramelle, han tar utgangspunkt i serinetten nettopp fordi den finnes ”overalt” og er enkel i bruk.

instrument med 10 piper av metall, det er med andre ord et rimelig instrument å fremstille fordi det ikke krever store materialekostnader. Serinetten er konstruert for å spille enkle melodier (en tone om gangen). Hele den ”musikalske” skapelsesprosessen blir derfor veldig oversiktlig. Serinetten kan sees på som en prototype for en gryende instrumentutvikling, men fordi serinetten sammenlignet med andre mekaniske instrument er enkel og teknisk oversiktlig kan den også i sin enkelhet betraktes som en teknisk syntese av mekaniske instrument fordi den innehar alle de nødvendige komponentene.

Marie Dominique Joseph Engramelle (1727 – 1781) også kalt Pére Engramelle beskrev på en utfyllende og nøyaktig måte hvordan man kunne programmere en serinette i *La tonotechnie ou l'art de noter les cylindres* (1775). Dom Bédos (1709 – 1779) anså *La tonotechnie* som så viktig at han inkorporerte delen om programmering i sitt monumetalverk *L'art du facteur d'orgues* (1778).⁴ I tillegg gjorde Bédos tegninger og arbeidsbeskrivelser for bygging av en *serinette*. Kapitlet om serinetten i *L'art du facteur d'orgues* og *La tonotechnie* danner derfor sammen fundamentet for denne delen av avhandlingen.

L'art du facteur d'orgues er et av de mest sentrale verkene innen orgelbygging som er utgitt og som orgelbyggere stadig kommer tilbake til og bruker som referanselitteratur. Bédos viste i ung alder interesse for matematikk, fysikk og musikk og i 1726 ble han medlem av Benediktinerordenen som holdt til i Saint-Maur i Toulouse. Han reiste mye og besøkte klostre og ikke minst ulike orgler. Han studerte instrument bygd av Riepp, Dallery, Clicqout og LeFevre. I samtiden var han en aktet orgelbygger og konsulent og ble på grunn av sin rike kunnskap og engasjement i orgelsaker akseptert som medlem av Académie des Sciences. I en musikalsk sammenheng er vennskapet med organisten og komponisten Claude-Bénigne Balbastre (1727-1799) interessant. I delen om programmering som omhandler musikalske aspekt er Balbastre Dom Bédos' konsulent.

Marie Dominique Joseph Engramelle var også munk, men av Augustinerordenen og hadde sitt virke i Paris. Engramelle var som Dom Bédos engasjert i mekanikk og musikk.⁵

Engramelle og Dom Bédos observasjoner om samtidens fremførelse av musikk er spesielt informativ når det gjelder artikulasjon og ornamentasjon (Ord-Hume, 1983b: 189). Andre som skrev om dette i skoler o.l., hadde bare tekst og noter til rådighet for å beskrive en type av fremførelsespraksis. Engramelle og Dom Bédos gav det en ny dimensjon med *la tonotechnie* som kan betraktes som programmerers språk og som detaljert beskriver og grafisk fremstiller den enkeltes tones eksakte lengde og karakter.

⁴ Engramelle hjalp til og med Bédos til å gjøre kapitlet ”forståelig” (Bédos 1766: 498)

⁵ Paris var sammen med Nancy og Mirecourt sentre for produksjon av serinetter.

Tidligere forskning

Selve instrumentene og deres tekniske virkemåter har fascinert mange og er rikt dokumentert. Dette blir tydeliggjort i Helmut Kowars *Mechanische Musik – eine Bibliographie* som er en oversikt over utgitt litteratur om emnet. Det finnes også mye litteratur om mekaniske instrument som kunsthistoriske objekt. Ett eksempel på det er Alexander Buchners *Vom Glockenspiel zum Pianola*, som inneholder en rik billedokumentasjon i form av foto og kopier fra faksimiler.

Engramelles “tonotechnie” er nevnt og kort forklart i mange store verk om barokkmusikk⁶ og spesielt når det kommer til artikulasjon. Den første som har en lengre utredning om Engramelles “tonotechnie” er Hans Peter Schmitz i *Die Tontechnik des Pére Engramelle*. Han gjør en teoretisk vurdering av Engramelles ideer om notasjon og fremførelse. Det samme gjør K. L. Wilmot i avhandlingen *Articulation and Ornamentation in the Pinning of Mechanical Organ Cylinders* og Peter le Huray i artikkelen ”Dom Bédos, Engramelle and Performance Practice”.

A. Ord-Hume er ikke til å komme utenom når en beveger seg inn på fagområdet mekaniske musikkinstrumenter. Han redegjør i flere bøker, men spesielt i *Barrel Organ* om historien til de ulike typene samt alle former for tekniske aspekt. Men først og fremst er hans litteratur en historisk fremstilling. Musikalske aspekt tas opp av Ord-Hume i *Joseph Haydn and the Mechanical Organ* hvor han går inn på Haydn’s engasjement innen mekanisk musikk. Spesielt interessant er hans påstand om at den eneste adekvate måten å transkribere musikk fra en stiftelse på er å reversere programmeringsprosessen (Ord-Hume, 1982:75). Et annet sentralt verk innen emnet er J. J. Haspels doktorgradsavhandling *Automatic Musical Instruments, Their Mechanics and Their Music 1580-1820*. Dette er også i hovedsak en historisk fremstilling, men musikalske aspekt blir kommentert. Han påpeker hva som er musikalske særtrekk ved de ulike instrumentene og viser endel noteeksempler. E. Simons *Mechanische Musikinstrumente frühere Zeiten und ihre Musik* er interessant fordi han gir en oversikt over komponister som var innbefattet med og skrev musikk for mekaniske instrument, fra Hans Leo Haßler (1564-1612) til Ludwig van Beethoven (1770-1827). A. Protz har også skrevet en historisk oversikt men, det som gjør hans verk spesielt er alle transkripsjonene som tar for seg instrument fra 1600-tallets Augsburg. Transkripsjonene er en unik dokumentasjon om hvilket repertoar instrumentene var programmert med. Flere av dem ble ødelagt under 2. verdenskrig. D. Fuller har transkribert/analysert musikken på et “barrelorgan” ved hjelp av opptak på tape. Han beskriver en prosess hvor han senket hastigheten slik at det ble lettere å transkribere musikken og legge merke til artikulasjon og ornamentikk. K. Bormann har bidratt med tekniske beskrivelser av mindre mekaniske instrument og hvordan man selv kan bygge slike i boka *Heimorgelbau*. Han skriver også litt om programmeringen basert på Dom Bédos. *Orgel – und Spieluhrenbau* er i første rekke en beskrivelse av Ignaz Bruders (1829) instrumentbygging. Boka har et kapittel viet serinetten, også her basert på tegninger av Bédos, men med Bormanns kommentarer.

Det finnes lite litteratur som omhandler selve musikken på stiftvalser. Etter å ha lest mye om selvspillende instrument er det slik jeg ser det, to hovedårsaker til dette:

1. Selvspillende instrument har ikke vært ansett som et seriøst forskningsområde fordi de har blitt betraktet som objekter hvor den menneskelige innblanding i form av programmering er neglisjert og hvor instrumentene gir assosiasjoner til det komiske (Arias, 2001: 26), (Ord-Hume, 1983a: 167).

⁶ Engramelles idéer er bl.a. nevnt i (Neumann, 1978: 267) (Hefling, 1993:19-20) og (Houle, 1987:110).

2. Den andre grunnen til at det har foregått lite forskning på mekanisk musikk tror jeg ligger i mangel på en god metode for å avlese informasjonen på stiftvalsene. Selv om man har foretatt en rekke transkripsjoner, basert på det auditive, sier ikke dette i seg selv noe videre om hvordan musikken fra en bestemt periode ble fremført, men er snarere et bevis for ettertiden hvilken musikk som var og er å finne på et selvspillende instrument.

Hovedspørsmål

Denne studien er en del av et større arbeid og er ment som en bakgrunn for å forstå funksjonaliteten til, og hvilke musikalske muligheter et selvspillende orgel har. De spørsmål jeg i hovedtrekk ønsker å få svar på i denne avhandlingen er:

1. Hvor nyansert og presist kan et selvspillende orgel programmeres?
2. Hvilken informasjon om historisk fremførelsespraksis kan forskning på selvspillende instrument gi oss?

Teori og Metode

Innenfor all vitenskap finnes det et spenningsfelt mellom subjektivitet og objektivitet, og innen ”kunstnerlig forskning” vil dette forholdet være spesielt fremtredende fordi kunstens egenart inneholder en sterk subjektiv dimensjon. Ved å innta en refleksiv posisjon, blir dette en overgripende metode som kontinuerlig viser hva som gjøres i form av refleksjon og som kan danne en troverdighet i seg selv nettopp fordi valg som blir gjort begrunnes. Denne begrunnelsen kan legitimeres i form av egne erfaringer som musiker eller skriftlige kilder.

På et tidlig tidspunkt viste det seg at for å komme i nærheten av noen form for svar på det selvspillende orgelets musikalske muligheter, måtte jeg selv tre inn i rollen som programmereren. Det var ikke nok å studere eksisterende instrument og deres klingende fordi jeg ikke hadde forståelse for hvordan de hadde blitt programmert. Jeg kunne ikke vite hvilke eventuelle valg programmereren har måttet ta, eller hvilke problemer han har støtt på underveis. Derfor fikk jeg hjelp av en orgelbygger til å bygge en serinett, slik at jeg selv kunne programmere ut fra de angivelser som er gitt hos Dom Bédos og Engramelle. På den måten kunne jeg nærme meg emnet fra en posisjon som utøver. Under denne prosessen må jeg oversette notebildet til valsen ved hjelp av de gitte beskrivelsene. Jeg ønsker med dette å få en forståelse for håndverket, og se hvilke muligheter for nyanser man har til rådighet innenfor de strenge fysiske rammene av en stiftelse.

Metoden blir å ta utgangspunkt i skriftlige kilder og komplettere med praksis. Gjennom selv å være kunstneren (programmereren) er intensjonen å komme frem til en ny kunnskap som ikke er tilgjengelig på annen måte. Kunnskapen dannes i interaksjon med skriftlige kilder, forståelse av et håndverk og meg selv som utøvende musiker.

For å gi et selvspillende orgel et klingende uttrykk må det forhåndsprogrammeres til å spille et ønsket resultat. Programmereren blir derfor den utøvende part og tolker på lik linje med en musiker. Dette kan illustreres ved hjelp av en klassisk kommunikasjons modell:

Komponist - notasjon - musiker - instrument - publikum

Komponist - notasjon - programmerer - instrument - publikum

Begrep

Underveis i avhandlingsteksten brukes noen sentrale begrep som jeg vil forklare litt nærmere.

- Ved bruk av begrepet *mekanisk* omfatter dette i denne avhandlingen instrument som reproduserer forhåndsprogrammert musikk. De er selvspillende og drives enten av vekter (lodd), urverk eller det sveives av et menneske. Begrepet mekanisk kan være en misvisende terminologi fordi det organologisk er knyttet til en bestemt type traktur i orgelet. Når jeg likevel bruker begrepet mekanisk er det fordi det er innarbeidet i tyske og engelske kilder og brukes om instrument med en stiftvalse. Stiften på valsen avleses mekanisk. Et mekanisk instrument er i denne sammenhengen en egen gruppe instrument som i videre forstand kan kategoriseres som automatiske eller selvspillende.

- *Valse, sylinder, rull og stiftvalse* brukes om en annen, og er mediet musikken programmeres på. Jeg gjør ingen distinksjon mellom disse.

- *Notasjon/notere* – Før stiftene settes inn i valsens overflate må programmereren skissere/merke av hvor stiftene skal stå. Denne prosessen kaller jeg, inspirert av Engramelle, å notere.

- *Programmere* - Brukes i litt mer generell forstand og omfatter både notasjonsaspektet og det å fysisk sette stiftene inn på sylindere. Programmere er ett nyere ord på prosessen som helhet og er ett begrep jeg har innført.

2. HISTORIKK

Tidlige valseopererte instrument

Det mekaniske orgelets opprinnelse er diffus. De første nedtegnelsene av et valseoperert orgel ble gjort av Ctesibius. Han var matematiker og vitenskapsmann, og levde i Alexandria ca. år 135 f.Kr. Han oppfant pumpen og arbeidet med å utvikle det hydrauliske system, noen gir ham også æren for å ha oppfunnet "Hydraulos". Den viktigste oppfinnelsen var kanskje "Klepsydra", vannklokken. En type klepsydra annonserte dagens timer via en orgelpipe, ikke "Cymbalum", som for tiden var vanlig (Farmer 1931: 21).

Den første beskrivelsen av hvordan man lager et lite mekanisk instrument ble gjort av arabiske vitenskapsmenn i år 800 e. Kr. De tilhørte en gruppe vitenskapsmenn kalt "Banu Musa" (musikken tilhørte på denne tiden, og tidligere, naturvitenskapen). Banu Musa var Musa's tre sønner Muhammad (d. 873), Ahmad og Al-Hasan. De var antageligvis tidens mest kjente og suksessrike vitenskapsmenn. Kalhif Al-Ma'mum (813-833), "lærdommens store beskytter", gav dem stillinger ved Bait al-hikma ("visdommens hus") i Bagdad. Tiden etter Banu Musa og frem til 1500-tallet er et historisk ubeskrevet blad og jeg har ikke lyktes i å finne opplysninger fra perioden.

Det som er spesielt med Banu Musa beskrivelsen, er at instrumentet bare består av en pipe. Pipen er derimot forsynt med flere hull (8-9) som etter behov åpnes og dekkes (fløyteprinsipp). Valsen inneholdt 1-2 melodier. Diameteren på valsen var 27 cm, og lengden avpasset etter pipens hull (Farmer 1931: 23).

De tidligste instrumentenes stiftvalser var drevet av vannkraft. På den ene siden av valsen var det tilknytning til et skovlhjul som det rant vann på, og som dermed drev valsen og pumpet belgen. Fra ca 1350, ble sylindrerprinsippet brukt i forbindelse med klokkespill i kirker. Klokkespillene var vektdrevet. Utover 1400-tallet blir det også i følge Ord-Hume og Farmer benyttet i orgel, men jeg har ikke lyktes i å finne klare bevis for dette.

Nederland var det landet som i første rekke benyttet seg av stiftvalsen. Spesielt stor var bruken nettopp til klokkespill. Det eldste beviselige var i Strassburg, 1578.(Ord –Hume 1978: 70) I England kalles ofte sylindrorgelet "Dutch organ", på grunn av dets utbredelse og bruk i Nederland. Et britisk leksikon gir også nederlenderne æren for å ha "funnet" opp instrumentet. (Zeraschi 1971: 51). I følge Zeraschi bygger dette på opplysningen om nederlenderen Jean van Steenken som arbeidet som orgelbygger for hoffet i Burgund i perioden 1458-1467. I arbeidskontrakten er han omtalt som "Mester van orgelen spelende bij hen selven" (Zeraschi 1971: 51).

Store teoretiske verk om mekaniske orgler

Utviklingen fikk for alvor fart da Robert Fludd, alias "de Fluctibus" (1574-1637) utgav *De Naturae Simia* (Oppenheim 1618). Fludd foretok en vurdering av det mekaniske orgelets muligheter. Hans tanker var svært kreative, men i praksis knapt gjennomførbare. Ideene ble likevel mye kopiert, og på midten av 1600-tallet ble de videreført av Caspar Schott (1608-1666) i verkene *Technica Curiosa* (Nurnberg 1664) og *Mechanica Hydraulico Pneumatico* (Wurzburg 1657). Athanasius Kircher (1601-1680), ga også en rik tilvekst i verket *Musurgia Universalis* (Roma 1650). Kircher forklarte prinsipper for mekaniske orgler og et tilhørende notasjonssystem basert på å dele sylindere overflate inn i minste noteverdi (kvantisere) og tegne stiftenes posisjoner på ett papir som så monteres rundt sylindere. Alle disse orglene var store, og tenkt vandrevet (Haspels 1987: 46-47).

Et av de tidligste transportable mekaniske orglene står organisten og komponisten Hans Leo Haßler (1564-1612) for. Tidlig på 1600-tallet lagde han sammen med oppfinneren G. Henlein et mekanisk orgel (Ord-Hume 1982: 65). Haßler komponerte musikken. De tok orgelet med på en visningsrunde, og besøkte flere tyske byer. Turen brakte dem også til keiser Rudolf II's hoff i Praha. Han ble så fascinert av instrumentet at han gav Haßler monopol, noe som førte til kraftige uoverensstemmelser med andre håndverkere. Denne eneretten på instrumentbyggingen ble gradvis utvisket (Simon 1960: 41-42).

Valseopererte utendørsorgler

Under Østerrikes orgelrenessanse på 1500-tallet, ble det vakt interesse for utendørsorgler. Pipene på disse orglene lå horisontalt, og instrumentet ble derav kalt "Hornwerk" orgel. De ble plassert i tårn, og oppe i fjellsider slik at de kunne lyde over hele byen, og ha en signal- og varselsfunksjon. Biskop Leonard von Keutschach fikk et "Hornwerk" til Salzburg i 1502. Dette er i dag nylig restaurert og det eldste spillbare mekaniske orgel som finnes.⁷ Plasseringen var i festningen "Hohen Salzburg" høyt over byen, hvor orgelet stod i et tårn på et innenforliggende slott. Orgelet var utstyrt med en stiftvalse som spilte ett stykke. Melodistykket begynte og sluttet med en f-dur akkord som ble spilt med et enormt lydnivå, på 150 piper.⁸ Det trengtes fem menn for å betjene belgene som ga instrumentet luft. Dets funksjon var å vekke byens borgere til en ny arbeidsdag kl. 0400 om morgenen. Orgelet lød også ved sengetid, og når byens porter skulle stenges. Valsen ble senere ved en rekke anledninger omprogrammert til å spille flere melodier. I 1753 økte Leopold Mozart repertoaret til 12 melodier.

Utover 1500-tallet ble det bygd flere vandrevne orgler i Italia. Disse orglene var plassert utendørs i parkanlegg. Et eksempel er orgelet i parken "Villa d'Este" i Tivoli nær Roma (Waard 1967: 39). Vann rant med stor kraft på et skovlhjul som pumpet belgen og drev valsen rundt. Prinsippet er det samme som i et enkelt sylindeorgel, men dimensjonene er større og menneskekraft er erstattet med vannkraft. I Hellbrunn i Østerrike eksisterer den dag i dag et mekanisk teater med 129 bevegelige figurer.⁹ Innretningen drives av vannkraft og akkompagneres av et mekanisk orgel som originalt spilte fire melodier komponert av J. E. Eberlin. Rullen ble i 1850 erstattet av nye melodier skrevet av Auber og Mozart. Orgelet ble bygd av Lorenz Rosenegger i 1747 og man kan se en inspirasjon hentet fra Kircher og Schott's skisser.

⁷ www.salzburg.gv.at/ul200210_22.pdf (15.03.2004)

⁸ Orgelet inneholdt 350 piper

⁹ http://www.burger.si/Austria/Salzburg/Salzburg_Hellbrun4.HTM (15.03.2004)

Mekanisk blomstringstid

Frem mot 1700-tallet er mye av det som skjedde rundt mekaniske orgler knyttet til Augsburg. Augsburg blir derfor kalt "den automatiske orgelindustriens krybbe". Her virket orgelbyggere som Hans Schlottheim, Achilles Langenbucher, Samuel Bidermann og Matthaus Rungell. Som med mye annen historisk dokumentasjon gikk størstedelen av denne unike skatten av tidlig 1600-talls mekaniske instrumenter tapt under 2. verdenskrig. Disse instrumentene var preget av utstrakt bruk av bevegelige figurer og morsomme mekaniske innretninger. Titlene på noen av arbeidene kan gi en pekepinn på hva som ble produsert; "Der Babylonische Turm" (1602), "Hottentottentanz" og "Die Krippe von Betlehem" (1589), sistnevnte laget av Schlottheim. På 1500-tallet var det på moten med bordoppsatser (Kunstschrank) i de finere hjemmene. De augsburgske håndverkerne inkorporerte ofte urverkdrevne mekaniske instrumenter i bordoppsatsene.

Etter hvert skiftet de mekaniske orglene rolle og de blir mer å finne i private hjem. Det ble derfor satt høyere krav til interpretasjon og lyd kvalitet. Repertoaret var på 1500- og 1600-tallets mekaniske orgler kortere stykker som for tiden var populære. Det var koraler, madrigaler, ricercari, motetter, og fantasier. På slutten av 1600- og utover 1700-tallet var repertoaret danser, marsjer og utdrag fra opera- og instrumentalmusikk (Simon 1960: 40). Verdt å merke seg er at de aller fleste av instrumentene var vekt- eller urverkdrevne. De hadde sitt bruksområde i de øverste samfunns lag, noe også repertoaret understreker (Simon 1960: 40). Mye av musikken hadde sitt utspring fra konsertsalene, som under denne tiden var forbeholdt de øverste samfunns lag. Det var yndede gaver blant adel og kongelige. Et kjent eksempel er Dallam's instrument som ble gitt i gave til Tyrkias Sultan av Dronning Elizabeth I i 1599 (Ord-Hume 1982: 22).

Tanken om et lite transportabelt mekanisk orgel oppstod på første halvdel av 1700-tallet i Italia. I europeisk sammenheng forbindes dreiepositivet med det franske navnet "Orgue de Barbaire". Navnet kan gi assosiasjoner til ordet "barbarisk", men har ikke noe med dette å gjøre. "Orgue de Barbaire" knytter seg til Giovanni Barberi (1700-tallet), en italiensk "Spezialist für den Bau von organetti portatili" (Zeraschi 1971: 20), som sies å ha oppfunnet dreiepositivet. Noen ny oppfinnelse var det ikke, prinsippene var kjent fra før, men muligheten for at han var den første til å utvikle disse til et nytt instrumentkonsept er mulig. Filippo Bonanni beskrev i 1709 i forbindelse med et innsamlingsarbeid av Kirchers oppfinnelser og produksjon et dreieorgel:

"Secundum Organum est Pneumatic pariter, ex quo dum manus cylindrum circumagit, in parva capsula inclusum, viginti quator fistulae ventum excipientes e folle duodecim diversas symphonias efformant." (Zeraschi 1971: 57)

Orgelet hadde en sylinder som ble dreid rundt for hånd. Det hadde 24 piper og spilte 12 melodier. Det spekuleres i om dette instrumentet var skaffet til museet av Bonanni i 1698 som en gjenstand fra Kirchers hånd (før 1680) eller om det stammer fra samtiden. Skal man la tvilen komme Kircher til gode, kan han ikke utelates som en av opphavsmennene.

I 1702 beskrev og gruppeinndelte franskmannen Abbe Bignon instrumenter som var kjente i Frankrike. Under gruppe tre sammen med perkusjonsinstrumentene nevner han et dreieorgel: "les Tambours, les Tymbales, les Castagnettes, les Orgues de Barbaire, les Cliches, les Claquebois, etc." (Zeraschi 1971: 59).

Litt merkelig er det at dreieorgelet har havnet sammen med perkusjonsinstrumentene, orgelet er riktig plassert under "instruments à vent". En forklaring på dette får en i *Methode de Musique* publisert i 1728 av Demotz de la Salle. Han skriver at "orgue de Barbaire" også ble kalt

"Tintinnabulum", en indikasjon på den tidligere gruppeplasseringen. I Sachs *Real-Lexikon* oversettes det med "glöckchen" (klokkespill).

Første gangen et dreieorgel er avbildet er også i Italia. Guiseppe Maria Crespi (1665-1747) lagde tidlig på 1700-tallet et kobberstikk av en *Drehorgelspieler mit Frau*, bildet befinner seg i kobberstikkabinettet i Berlin-Dahlem, derav det tyske navnet på verket. Orgelet er lite, på størrelse med en *Serinette* (Fig. 1). Første gangen dreieorgelet kan påvises med sikkerhet er i følge Zeraschi i Tyskland i 1734 (Zeraschi 1971: 64).



Fig.1: Serinette (Davrainville, Paris)

3. SERINETTEN

Mennesket har alltid hatt glede av og vært opptatt av fuglesang og det var i denne sammenhengen *serinetten* hadde sin misjon. Den gule og blå kinesiske kanarifuglen har vært svært populær over hele verden på grunn av sin flotte fjærdrakt og sin betagende sang. Populariteten genererte i en mote i 1700-tallets Frankrike bestående av å holde sangfugler i bur. Disse fuglene ble oftest importert fra Madeira og Kanariøyene (Jüttemann 1991:15).

Sangfuglers popularitet blandet med interessen for mekaniske innretninger førte til en utforming av kunstige fugler som kunne bevege hodet og slå med vingene¹⁰. Dette var naturtro etterligninger som ble satt i bur for å forsterke inntrykket om en levende fugl.

Prismessig var disse mekaniske innretningene svært dyre og forbeholdt folk med mye penger, og med et sterkt ønske om en nattergal som kunne synge innenfor husets fire vegger. De levende fuglene var også kostbare, noe som førte til at det i 1705 kom ut et traktat av Hervieux de Chanteloup (oversatt i Leipzig i 1718 3. opplag) som på mange måter var en slags bruksanvisning for eierne av fuglene. Boktittelen var:

”Neuer Tractat Von denen Canarien-Vögeln, Welcher zeiget / Wie dieselben aufzuziehen und mit nutzen so paaren seyn / daß man schöne Junge von ihnen haben kann, Nebst verschiedenen Curieusen Anmerckungen Von denen Prognosticis und Ursachen ihrer Krankheiten, und wie man selbige curiren solle...” (Hervieux sitert i Zeraschi 1976: 100)

Fra den ble utgitt i 1705 og frem til 1802 ble den utgitt i mange opplag, og oversettelser til tysk og engelsk (Zeraschi 1976: 101).

Det 23. kapittelet handler om pris og forklarer bl.a. om hvordan spesielle farger på fjærdrakten eller på øynene kan gi fuglene større verdi. Hvis det for eksempel fantes en uvanlig tegning på fjærdrakten, som en stjerne på ryggen kunne prisen komme opp i det dobbelte.

”Derowegen kann man auch solche Vögel nicht aestimiren / die von ungemeiner Arth seyn / den die kauffet keiner / als der viel Geld und große Lust darzu hat. Siehet man also öffters / daß einer / der Geld genug hat / ohne einiges Bedenken drey bis vierhundert Pfund für einen Vogel hingiebt.“ (Hervieux sitert i Zeraschi 1976: 101)

Som enda en bekreftelse på sangfuglenes popularitet er engelskmannen Richard Meares' bok med tittelen *The Bird Fancier's Delight* (1717) Siste opplag ble trykt i 1830.

Undertittelen er:

”or choice observations and directions concerning the feeding, breeding and teaching all sorts of singing birds...”

¹⁰ Den sveitsiske urmakeren/mekanikeren Jacques Droz, lagde mekaniske fugler. Også til den tyrkiske keiseren (Buchner 1959: Bildedel, uten sidenummer)

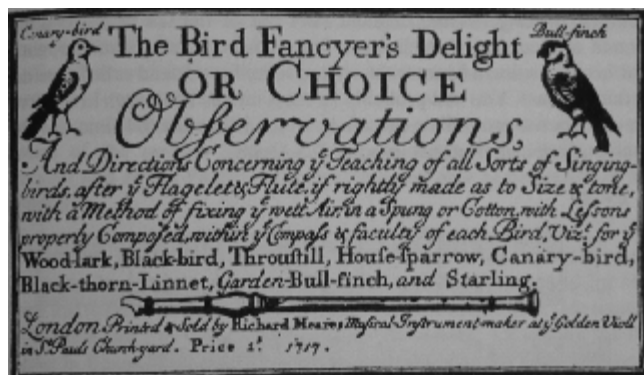


Fig.2: Tittelsiden til *The Bird Fancier's Delight* (Godman: ii)

Det andre opplaget av denne boken ble utvidet med 43 melodier som ble ansett passende for fugler. Utgiveren tok hensyn til at ikke alle hadde kanarifugler, og utga derfor melodier for dompap, kanarifugl, tornirisk, lerke, stær, papegøye, nattergal, spurv og trost.

Melodiene skulle spilles for fuglene daglig og så lenge at de ble tatt opp som favoritter i deres naturlige repertoar. Dette var populære melodier og små stykker komponert i samtidens melodiske smak.¹¹

”...Wenn man sich aber einmahl fürgenommen hat / einen Canarien-Vogel abzurichten / muß man große Gedult haben / sonst wird man nichts ausrichten.“ (Hervieux sitert i, Zeraschi 1976: 104)

„Es ist genug / wenn man seinem Canarie-Vogel den Tag fünf oder sechs Lectiones giebet.../ also nur zwo Lectiones des Morgens / beym Aufstehen / ein paar zu Mittage / und eben so viel beym Schlafengehen...Jedesmahl muß man die Arien einmahl oder zehen wiederholen / und sie immer gantz vom Anfange biß zu Ende spielen...“ (Hervieux sitert i, Zeraschi 1976: 104)

Ut i fra idéen om å lære fugler å synge melodier var det serinetten for alvor fikk fotfeste. Med tanke på at melodiene måtte forespilles likt hver gang, og i eksakt samme tonehøyde, var serinetten et ypperlig arbeidsredskap.

Hervieux skriver at personer med sarte bryst kan benytte seg av ”Flageolett organisé”, med dette menes en Serinette. Prisen ligger på ca 50 Pfund.

”Les personnes qui ont la poitrine délicate...peuvent jouer d’un petit flageolett organisé de deux octaves ou moins...dont le prix le plus ordinaire est de cinquante livres ou environs.” (Hervieux sitert i, Zeraschi 1976: 104)

Serinetten er et fransk konsept som hurtig spredte seg rundt om i Europa. I Frankrike var Mirecourt, Nancy (begge i Lorraine-regionen) og Paris sentre for tilvirkning av instrumentet (Ward 1967: 49). Geografisk er dette interessant fordi Lorraine-regionen grenser til Schwarzwald i Tyskland, som etter hvert ble et senter for tilvirkning av ”Flötenuhr”¹².

Serinetten er et lite dreiepositiv som ble brukt til å lære *serin domestique*, burkanarifuglen, eller burfugler å synge salmetoner og populære melodier. I England ble instrumentet kalt *bird organ*

¹¹ Utdrag fra Tiggeroperaen og Rinaldo var spesielt populære (Godman: v)

¹² Jüttemann (1991:20-21) skriver at fløyteurene i Schwarzwald var en syntese av urverk og serinetten, som var kjent fra 1730.

eller *canary organ* og i Tyskland *Vogelorgel*. Serinetten er for alvor kjent fra ca. 1750, men har antagelig vært i bruk tidligere.

”Valentin Trichter nennt die Serinette in seinem Ritter-Exerziten-Lexicon „Drehe-Organ“, weil ihm die Sache sicher neu war, der Name Serinette sich nicht übersetzen ließ und er den englischen Namen wahrscheinlich auch nicht kannte. Das war im Jahre 1742.” (Zeraschi 1976: 99)

I Nancy, som er stedet der instrumentet sies å ha blitt ”oppfunnet”, ble serinetten ofte kalt *turlutaine* (Bédos 1766: 472). Serinetten finnes i ulike størrelser noe som har innvirkning på tonehøyden. Den vanligste og minste er basert på et 2’ register med et omfang på 10 toner. Større utgaver av instrumentet som *serinette pionne* hadde i tillegg et 4’ register. Omfanget var utvidet til 14 toner. Serinetten til bruk for svarttrost ble av og til kalt *serinette merline* og hadde tre register på en sløyfelade 2’, 4’, 8’. Selve begrepet serinette omfatter likevel alle disse instrumentene.

Hvor grensen går mellom en serinette og et annet mindre dreiepositiv kan være uklar, det som først og fremst avgjør instrumenttypen er intensjonen bak bruken av det. Serinetten har hatt en oppgave i å trene fugler til å synge populære melodier og repertoaret består derfor av enstemte melodier.

Som en indikasjon på bruk av serinetten finnes flere eksempler på dette i billedkunsten. De mest kjente er:

William Hogarth (1697-1764) bilde av barna Graham, malt i 1742.

Jean Baptiste Siméon Chardin (1699-1779) “Une dame variant ses amusements” (1751) og L’heureux serin (den lykkelige sisik), et kopperstikk av R. Gaillard (1719-1790) etter et maleri av Johann Eleazar Schenau (også Schönau) (Fig.3). Disse bildene viser serinetten i sammenheng med fugler i bur.



L'HEUREUX SERIN.

Que sous une douce influence,
L'etit oiseau, tu pris naissance,
Que ton sort te doit contenter,
Tu n'as ne se plaindre qu'à te faire chanter,

Candis que me laissant en proie,
Aux plus sensibles déplaisirs,
L'ingrate s'au toute sa joye,
De me faire pousser d'inutiles soupirs.

Paris chez l'Auteur, rue de l'Écuyer au Salon des Marchés, sur un Corbeau et sur l'Écuyer.

Par M. Gaillard.

Fig.3: "L'heureux serin" (den lykkelige sisik) kopperstikk av R. Gaillard (1719-1790) etter et maleri av Johann Eleazar Schenau (også Schönau)

4. BYGGING AV EN SERINETTE

For å realisere serinettet har jeg hatt uvurderlig hjelp av orgelbyggeren Jann-Magnar Fiskvik.¹³ Sammen har vi gått gjennom tegningene av Dom Bédos *L'art du facteur d'orgues* og kalkulert dem inn i "Vector Works", et tegneprogram som gjør det mulig å lage tredimensjonale fremstillinger (se side 50). På denne måten var det lett å se om tegningene i Dom Bédos stemte og lot seg gjennomføre fordi man med en gang fikk en indikasjon på om mål og dimensjoner var korrekte. De byggetekniske aspektene har Jann-Magnar Fiskvik stått for. Min rolle i selve byggeprosessen har vært som konsulent og dokumentator.

Dette kapittelet beskriver serinettet del for del og hva som eventuelt er gjort forskjellig i byggeprosessen i forhold til tegningene i *L'art du facteur d'orgues*. Kapittelet beskriver både hvordan serinettet fungerer og hvordan den er bygd. Mål på de ulike bestanddelene finnes i appendiks.

Figuren under viser en stilisert tegning av en serinette:

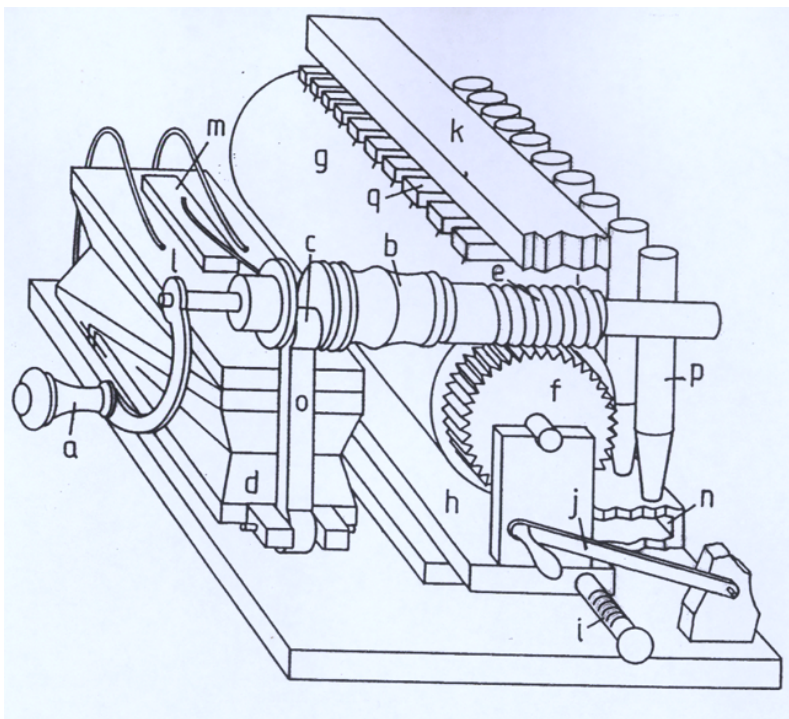


Fig.4 a= sveiv(håndtak), b= sveivakse, c= feste til pumpestang, d= pumpe, e= snekke, drev, f= tannhjul, g= valse, h= vogn, i= sporvelger, låsemekanisme, j= kniv, låsemekanisme, k= tangentbjelke, l= magasinbelg, m= sikkerhetsventil, n= vindlade, o= pumpestang, p= piper, q= tangenter.

¹³ Jann-Magnar Fiskvik er utdannet orgelbygger, med studieopphold bl.a. i Nederland. Han har en lang erfaring i faget gjennom orgelbyggerfirmaet Br. Torkildsen.

Tegningene

Tegningene, eller kobberstikkene, i Dom Bédos' *L'art du facteur d'orgues* illustrerer en liten serinette i 3/4 størrelse (Tafel 92 – 94, samt Tafel 103- 104).¹⁴ Bédos skriver i slutten av kapitlet om serinetten at størrelsen på pipene kan avhenge av bruksområdet. Dette har jeg tolket dit at man som bygger selv kan bestemme størrelse ut fra hvilket bruksområde instrumentet skal ha. Instrumentet skal brukes som et forskningsredskap for å studere funksjonalitet og interaksjonen mellom stift og tangent. Jeg har derfor valgt å doble det i størrelse slik at instrumentet blir enklere å programmere og utførelsen mer stabil. En annen fordel med forstørringen er at også pipene blir større og klinger lavere. De vil være mer behagelig å lytte til og ikke minst lette arbeidet med å evaluere åpning og lukking av ventilene i forhold til hvordan stiftene er satt, noe som vil være avgjørende i forbindelse med graden av artikulasjon. Den største pipen g, klinger som giss¹ i 4' leie.

Toneomfang

Dom Bédos beskriver et omfang på 10 toner og følgende skala: g, giss, a, h, c, d, e, f, g, a. Ser man derimot på eksempelet (Tafel 114) han gir i forbindelse med programmering av "Barcelonnette", trengs følgende skala: g, a, h, c, d, Eb, e, f, fiss, g. Det opereres altså med to ulike skalaer i kildene, hvor den som er beskrevet av Dom Bédos gjør det umulig å programmere "Barcelonnette". For å være i stand til å programmere Dom Bédos' eksempel, er serinetten bygd slik at de manglende pipene kan byttes ved hjelp av en utbyttbar del av pipestokken (Fig. 5). Alle tolv melodiene hos Engramelle er derimot basert på Dom Bédos sitt beskrevne omfang.

Piper

Dom Bédos angir at man kan bruke Doublette (2') som et register og pipene er laget etter hans anvisninger. Foten er av bly og tykkere enn kroppen som består av en tinn/bly legering på 4/10 (Bédos 1766: 492). Pipene er sylindriske og har ingen innsnevring (fotspiss) av diameteren i pipeføttene som en vanlig orgelpipe. Det vil si at pipene ikke har fothull i vanlig forstand men, at boringen i pipestokken også fungerer som fothull (se side 59). Alle pipene har samme total lengde, og tonehøyden bestemmes derfor av pipemunnens avstand fra pipetoppen. Kort avstand mellom pipemunn og pipetopp resulterer i en høyere tone enn om forholdet er motsatt (Fig. 5).

¹⁴ Originalt: Pl. XCII - Pl. XCIV. og Pl. CIII – Pl. CIV.



Fig.5 Serinetten sett forfra. Ni av de ti metallpipene er synlige. Den dypeste tonen, g,(pipen) er plassert til venstre. På pipestokken kan man se tre messingspiler som holder på plass den utskiftbare delen av pipestokken. Når messingspilene trekkes ut kan de fem pipene (giss, a, h, c, d) og i diskanten (g, a) løftes ut i pipestokken og erstattes med en annen pipestokkdel og piper slik at omfanget forandres.

Orgelhus

Serinettens orgelhus er laget i eik. Lokk og bunn er like speilinger av hverandre. Lokket er ikke festet og et feste er heller ikke beskrevet i tegningene. På originale serinetter er lokket ofte hengslet fast i stolpene. Sidepanelene går i utfreste spor i stolpene og kan taes ut slik at man lett kan komme til mekanikk og pipeverk fra alle sider. For å bytte rull må den ene siden taes ut slik at vognen som rullen ligger i kan skyves helt ut. På høyre sidepanel sitter festeordningen for valg av spor på rullen. Dette var mangelfullt fremstilt på tegningene. Bare håndtaket av tre (eik) var antydnet. Basert på lignende instrument lagde vi derfor en jernslisse som kan låse vognen i valgt posisjon slik at rullen under avspilling ligger stabilt. Når jernslissen løftes, løftes samtidig klaverbjelken slik at vognen med rullen kan skyves til ønsket spor uten at tangentene kommer borti stiftene. Denne løfte og låse mekanikken er viktig med tanke på at musikken som er programmert ikke skal skades av fysiske påkjenninger. Man kan sammenligne denne prosessen med stiftene som leser av rillene i en LP plate. Hvis stiftene eller plata får ødeleggelser har dette innvirkning på den innspilte musikken. På høyre stolpe bakfra stikker jernaksen til snekken ut slik at sveiven kan festes og "drive" instrumentet. På innsiden av samme stolpe sitter også en mekanikk som hindrer å sveive i feil retning, noe som kan medføre at stiftene bøyes og kommer ut av posisjon. Dette var heller ikke beskrevet, men er en viktig finesse som alle mekaniske instrument har. Ellers er sidepanelene "rene".

De forandringer som er gjort i forhold til tegningene er at sporene for sidepanelene er flyttet litt ut for å gi større innvendig plass og bedre plass til et stabilt feste av klaverbjelken. Klaverbjelken utsettes for en relativ høy fysisk belastning når instrumentet spiller, og må derfor være stabilt og sterkt festet. Det er også tatt på hull på høyre sidepanel bakfra for skifte av spor og løftemekanisme.

Sveiv

Tegningene viser ingen gode fremstillinger av sveiven. Sveiven er støpt i jern og optimert mot det som finnes på perspektivtegningen. Forandringen fra tegningen er estetisk motivert og

størrelsen på sveivehåndtaket er derfor i 3/4 størrelse. Hvis det hadde blitt lagd slik beskrevet ville det ha blitt veldig stort og proporsjonsmessig uharmonisk. Sveien er ellers basert på lignende instrument, foto fra serinetter som finnes på muséer og som er avbildet i litteratur. Sveiven kan skrues av under transport av instrumentet for å hindre skader.

Valse

Valsen er dreid ut av sammenlimte tremoduler av lind (lind er beskrevet som det beste materialet fordi det er tilstrekkelig mykt til å sette stifter i). Den er hul inni, noe som fører til mindre vekt. Sammenlimingen gjør også valsen mer stabil mot vridning og sprekkdannelser. Tannhjulet er høvlet ut med en spesialhøvel som har et spisst høvelblad som tilsvarer en tann på tannhjulet. Det runde tannhjulemnet ble lagt i et spor tilpasset høvelen, på denne måten ble ett og ett spor i tannhjulet høvlet ut. Det ferdige tannhjulet ble limt på valsen med beinlim og med papir imellom slik at det lett kan byttes om det blir nedslitt. Tannhjulet er innsatt med bivoks for å hindre friksjon. Tegningene viser ikke eksakt hvor mange tenner tannhjulet skal ha, men om man leser i avsnitt 1431 om notering og taktskive (Bédos 1766: 505), skriver Dom Bédos at når sveiven gjør 40 omdreininger skal selve valsen gjøre 1 omdreining. Tannhjulet har altså 40 tenner. Videre er det, på grunn av perspektivet, heller ikke mulig å si eksakt hvor bredt tannhjulet er. Tannhjulet må likevel, sett fra et praktisk synspunkt, være så bredt at det har kontakt med snekken under avspilling av alle 10 sporene fra høyre til venstre. Selve lengden på hele rullen inkludert tannhjulet var også vanskelig å bestemme, men den må ligge stabilt i vogna slik at den ikke beveger seg for mye til sidene under avspilling. Samtidig må det være litt klaring slik at det ikke oppstår for mye friksjon når rullen roteres.



Fig. 6 Bildet viser hvordan valsen er limt sammen av tremoduler før den dreies og blir sylindrisk.

Snekke

Snekken fungerer som instrumentets drivaksling og når instrumentet sveives roterer den i interaksjon med tannhjulet rullen rundt. Snekken er laget av bjørk. Ingen materialebeskrivelse annen en tre er antydnet hos Bédos, men valget om en hardere tresort enn lind ble gjort for å lage snekken sterkere. Om slitasje oppstår vil det nemlig være enklere å skifte ut tannhjulet enn snekken. For å lette friksjonen er snekken behandlet med bivoks. Når instrumentet sveives roterer snekken valse rundt samtidig som belgen pumpes via en jernslisse med en vertikal bevegelse på 26-28 mm.

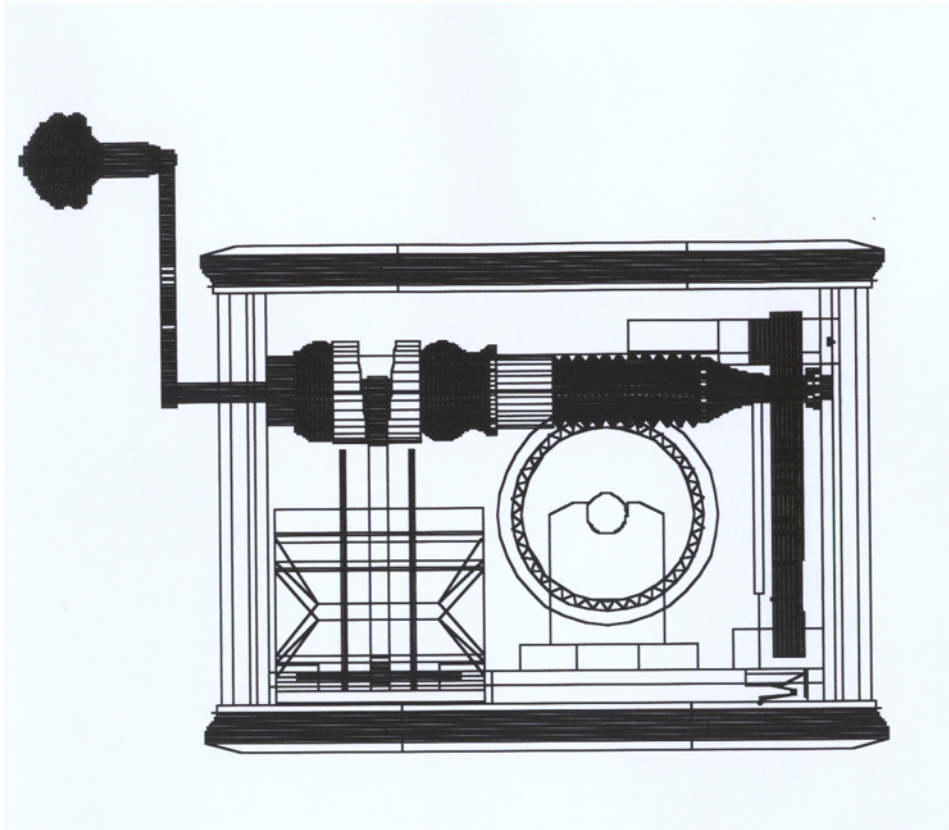


Fig. 7 Figuren viser serinetten fra ene kortsiden tegnet i "Vector Works". Her vises snekken i interaksjon med tannhjulet og belgen.

Klaverbjelke/tangenter

På klaverbjelken sitter serinettens tangenter, som på impuls fra stifter og broer, åpner og lukker ventilene og gir instrumentet "liv" (Fig. 8) Klaverbjelken kan justeres i høyden, med en skrue på hver side, slik at avlesningshøyden for stiftene kan forandres. Tangentene er festet til klaverbjelken i form av vipper. På hver tangents ene ende er det en jernstift som registrerer stiftene på valse og overfører denne vertikalt til ventilen nede i vindladen. På den andre enden er støtpinnene (abstrakter) fastlimt med tynt skinn. Tangentene er laget av lind. Tegningene viser på en utførlig måte klaverbjelken og tangentene, men når man skal sette sammen instrumentet stemmer ikke hullene ned til vindladen overens med tangentene. Tangentbjelken ble derfor justert slik at abstraktene står 90° på ventilene.

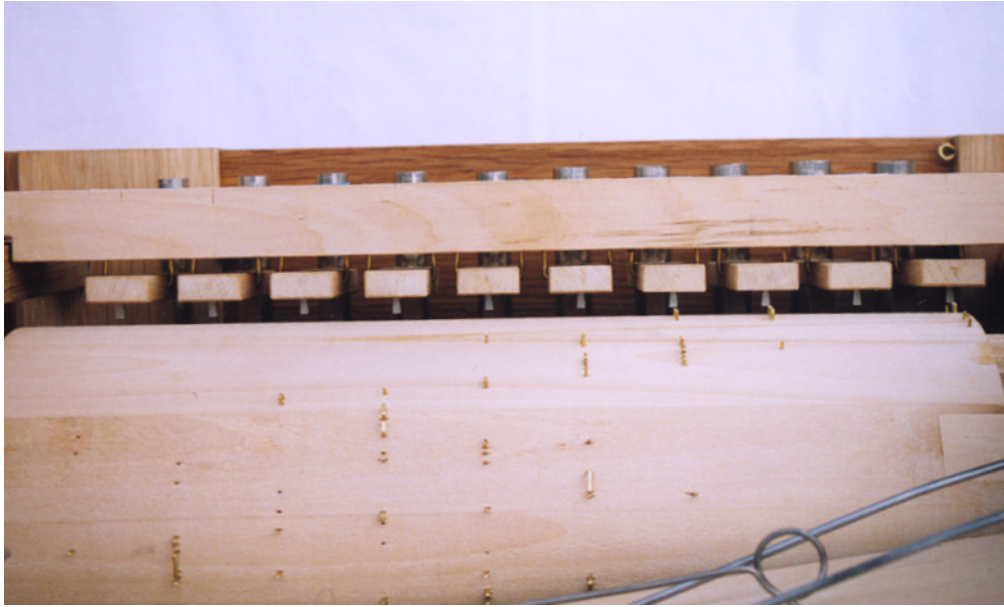


Fig. 8 Figuren viser klaverbjelken og tangentene som henger i form av vipper på undersiden. Hver tangent er utstyrt med en metallstift som avleser valsens stifter og broer.

Vindforsyning

Serinetten får luften fra en enkeltvirkende pumpe som aktiveres når instrumentet sveives. Denne pumpen forsyner en overliggende kilebelg med vind. Foldene er laget av papp og belagt med skinn. Tegningene mangler viktig informasjon om størrelsene på inntaksventil, tilbakeslagsventil og sikkerhetsventil. Det finnes heller ingen beskrivelse av hvor stor overgangen fra belg til vindkanal er. På disse punktene har orgelbyggerens erfaringer vært gjeldende. Inntaksventilen sitter på pumpens bunnplate og suger inn luft som presses inn til belgen som ligger over pumpen. I denne overgangen sitter tilbakeslagsventilen som hindrer luft å strømme tilbake til pumpen igjen. Hvis instrumentet får for mye luft, det vil si sveives for fort, sørger sikkerhetsventilen på toppen av kilebelgen for at den overproduerte luftstrømmen slippes ut. Når serinetten sveives kan man hele tiden vurdere lufttrykket ved å observere sikkerhetsventilen.

Vindkanal og Vindlade

Vindkanalen fører luftstrømmen som produseres i Pumpe/belg til vindladen. Inne i vindladen sitter de fjærbelastede ventilene, en for hver pipe. Når støtpinnene (abstraktene) får impuls fra tangentene skyver disse ventilen ned slik at pipene forsynes med luft.

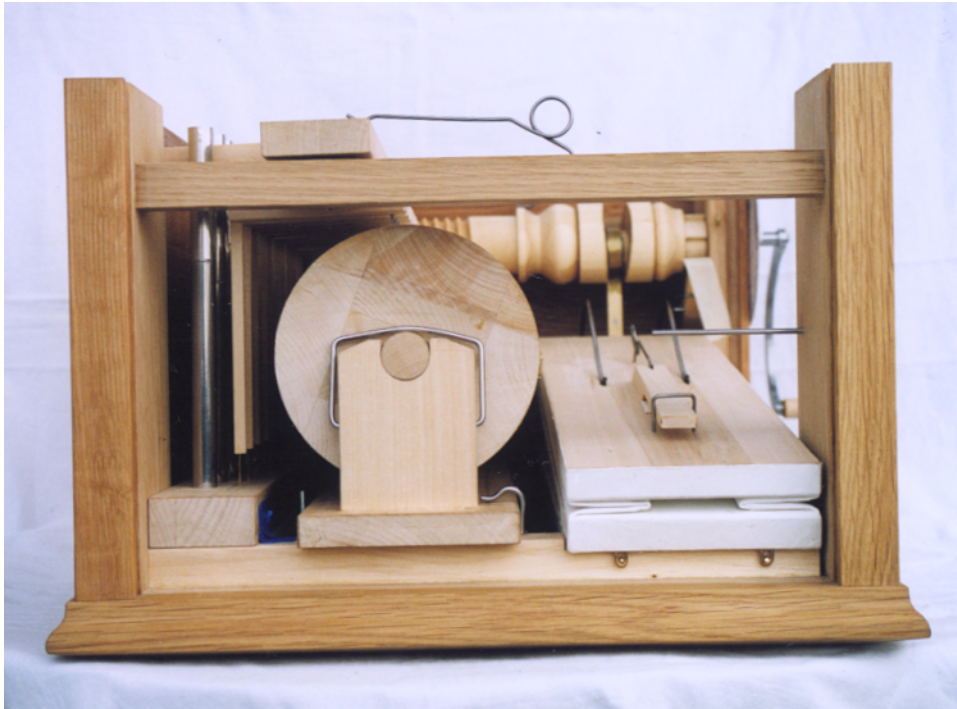


Fig. 9 Serinetten sett fra den ene kortsiden. Her vises støtpinnene (abstraktene) som er utstyrt med en tynn metalltråd i enden som går ned til ventilene. Til høyre vises belgen og på toppplaten av den sitter sikkerhetsventilen. Trelisten under belg og valse (i vognen) er hul og fungerer som vindkanal.

5. FORUTSETNINGER FOR PROGRAMMERINGEN

Før man kan begynne å programmere en valse, trengs ulike typer verktøy og utstyr. Man må også bestemme seg for hvilken musikk som skal programmeres og for en programmeringsmetode.

Papirplansje eller taktskive

Når stiftene skulle slåes inn på rullen, må rullen inndeles i passende antall slag og takter. Dette er den samme prosessen og har samme funksjon som kvantisering innen moderne sekvenser teknikk. Det finnes, innen den tidsepoken jeg arbeider med, to systemer for å overføre musikk til en sylinder på, og det er ved hjelp av en papirplansje eller en taktskive.

Den eldste og mest rigide metoden er papirplansjesystemet som går ut på å tilpasse et stykke papir rundt valsen (Tilsvarende Kirchers system som bl.a. er beskrevet i Haspels 1987: 45). Papiret skulle være identisk med omkretsen, og tangentenes plassering, ble tegnet på. Papiret ble så tatt av og inndelt i passende antall takter og inndelinger ned til minste noteverdi som i de fleste tilfeller tilsvarer en note i en trille. Musikken ble deretter ”tegnet” på papiret, i form av stifter og broer, som etterpå ble festet rundt sylindren. Stiftene ble så satt inn på den noterte skissen. Prosessen var tidkrevende og satte store krav til nøyaktighet. Systemet begrenset også utvalget av melodier til de som passet inn i den inndelingen som var blitt gjort. Det vil si at når inndelingen på papiret, og igjen sylindren, var gjort kunne bare musikk med samme taktart og like underdelinger programmeres.

Den andre og nyere metoden som kan benyttes for å overføre musikk til en sylinder på, er ved hjelp av en taktskive (*cadran*). Det er denne metoden som beskrives av Engramelle og Dom Bédos og som er mitt utgangspunkt for programmeringen. Ved hjelp av taktskiven kan man programmere musikk med ulike tempo, taktart og karakter på samme sylinder. Man bytter bare taktskive etter hvilket stykke som skal noteres. På denne måten kan hvert enkelt spor programmeres individuelt. Taktskiven festes til sveivens akse som blir utstyrt med en liten viser. Når man sveiver vil viseren bevege seg samtidig med sveiven og peke på taktskivens seksjoner slik at man hele tiden får en indikasjon på hvor man befinner seg i det musikalske forløpet (Fig. 10).



Fig. 10 Baksiden av serinetten med taktstikven festet og viser satt på sveivens akse, slik at den roterer samtidig med sveiven.

Utstyr for programmering

Stiftene og broene lages av metalltråd. Bédos skriver at man bør arbeide med så mange dimensjoner som mulig. Jeg har valgt en tråd dimensjon på 0,9 mm. som jeg kan presse til ønsket tykkelse. Det er derfor ikke nødvendig med flere dimensjoner på tråden i utgangspunktet. På korte noter bruker jeg en hardt presset tråd, det vil si at tråden blir tynnere. På lengre toner hvor det brukes broer, spiller ikke dimensjonen noen større rolle, så lenge de ytre mål er korrekte i forhold til de markerte punktene på valsen. Tråden må være av et mykt materiale som lar seg bearbeide i form av pressing og bøyning i skarpe vinkler. Bédos sier ingenting om hvilke materialer som brukes, men jeg har valgt en ren messingtråd. Den er sterk og smidig. Tråder av stivere kvalitet (hardere legering) har vist seg å brette lett når en skal forme broer, spesielt etter at den er presset.

Bédos beskriver utstyr for pressing av tråd hvor to metallhjul eller sylindere presses mot hverandre. Jeg har ikke hatt tid og anledning til å lage en slik presse, men har istedenfor brukt en grafikkpresse. Ved å legge messingtråden i lengder på ca 80 cm og kjøre den gjennom pressen har resultatet blitt en jevnt presset tråd. Tråden blir flatere alt etter hvilket trykk man utsetter den for. Utflatingen av tråden gjør at den lett lar seg bøye i presise vinkler. Tråden ble lagt på en stålplate som under press fra en stålvalse ble presset flat. Presset kan justeres og tråddimensjonen endres.

For å bøye stiftene har jeg filt til "terassetenger" som beskrevet i *L'art du facteur d'orgues* (Tafel 101). Ved hjelp av disse kan jeg bøye f. eks. alle fjerdedelene som trengs til melodien jeg skal programmere. Jeg kan bøye tre stifttyper pr. tang fordi tangen har tre "terasser". I og med at melodiene er forskjellige trenger jeg spesiallagde tenger for hver melodi. (Fjerdedelene er ikke alltid like lange i de ulike melodiene, noe som henger sammen med melodienes lengde i antall takter.) Tengene jeg har brukt er av mykt materiale så de er enkle å file ned til ønsket størrelse. Tengene festes i en skrustikke og files til med en sterk metallfil.

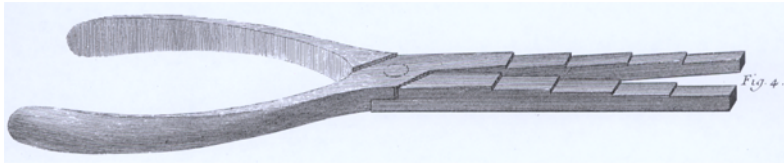


Fig. 11 Terrassetang for bøyning av broer (fra *L'art du facteur d'orgues*)

For å sette stiftene inn i valsen bruker jeg to typer tenger. De enkle stiftene settes inn med en spisstang, broene med en bredere flat tang, for å få jevnt trykk på hele broen slik at begge endene går jevnt ned i treet. Tengene brukes også til å justere vinkel og skjevheter. På tengene har jeg lagd et merke slik at alle stifter og broer settes like dypt.

For å kutte messingtråden i riktige stiftlengder bruker jeg en skarp avbitertang som lager skarpe kanter på tråden slik at den lettere lar seg stikke ned i treet.

Før jeg setter stiftene fast i trevalsen, stikker jeg opp hull med en flatsyl. Jeg bruker flatsyl fordi den lager mindre og mer tilpassede hull til den pressede tråden.

I sluttstillingsprosessen slår jeg stiftene fast med en liten hammer, til ønsket dybde eller høyde er oppnådd. Hamringsprosessen avrunder dessuten stiftens topp slik at den avleses jevner.

Til å måle eksakt lengde på broene har jeg brukt en stillbar metallpasser. Passeren tilpasses punktene som er markert på trevalsen. Ut fra dette målet kan stiftene tilpasses og få det rette målet.

Musikken

Musikken som jeg har arbeidet med er Engramelle's tolv melodier i *La tonotechnie*. Alle melodiene er beregnet på serinetten og utstyrt med interpretasjonstegn for hver eneste note. Samtidig viser Engramelle hvilken taktskive som skal brukes. De ytre kriteriene blir derfor objektive og enkle å forholde seg til. Melodiene som skal klinge på en serinette kan ikke være lengre enn 20 sekunder. Dette henger sammen med at det tar ca. 20 sekunder å rotere sylindere en gang. Alle melodiene er todelt og utstyrt med reprisetegn etter første del, men det er ikke plass på valsen til denne reprisen slik at alle melodiene må utføres uten reprisetegn. Listen under viser titlene på Engramelles musikkseksempler. Eksempel nr. 4, nr. 8 og nr. 11 er signert Engramelle og derfor trolig hans egne komposisjoner. For resten av melodiene finnes ingen indikasjon på opphav, men i følge Engramelle er det "populære" melodier. I parentes har jeg angitt graden av inegalitet som oppstår når melodiene programmeres etter de gitte instruksjonene.

- No.1 La Marche du Roy (åttendedeler 3:2)
- No.2 La meme Marche plus variée (åttendedeler 2:1)
- No.3 Badine d'Alarius (jevnt)
- No.4 Menuet de Zelindor (jevnt)
- No.5 Romance (åttendedeler 5:3)
- No.6 Menuet (jevnt eller åttendedeler 7:5)
- No.7 Le Bucheron (åttendedeler 7:5)
- No.8 Le Fontaine de Jouvance (sekstendedeler 3:2)
- No.9 Allemande (jevnt)
- No.10 Marche (jevnt)

No.11 Menuett du Roy de Prusse (jevnt)
 No.12 Les Portraits a la mode (jevnt)

N^o 1^o La Marche du Roy. Planche III.

9.  
 1. 2.3. 4.5. 6.7. 8.9. 12. 3. 4. 5.6.7.8. 9.1. 2.3. 4.5. 6. 7. 8.9. 12. 3.4.5. 6. 7.8.9.1. 2.3. 4.5.

N^o 2^o La même Marche plus variée.

10.  
 1. 2.3. 4.5. 1.2. 3.4. 5.1. 2.3. 4.5. 12. 3.4.5. 1. 2.3. 4.5. 1.2. 3. 4. 5.12. 3.
 4.5. 12. 3.4. 5. 7. 2.3. 4.5. 1.2. 3.4. 5.1. 2.3. 4.5. 1.2. 3. 4. 5. 1. 2.3.4.5.

N^o 3. Badine d'Alarius.

11.  
 1.2.3. 4.5.6. 7.8.9. 10.11. 2.3.4.5.6.7. 8.9.10.11.2. 3.4.5.6.7.8. 9.10.11.2.3. 4.5.6. 7.8.9.10.11. 2.3.4. 5.6. 7.8.9.10. 11.12. 3.4.5.6.7.8. 9.10.11.

N^o 4^o Menuet de Zelindor.

8.  
 1. 2. 3. 4. 1.2. 3.4. 1. 2. 3. 4. 1.2. 3. 4.1. 2. 3.4. 1. 2.3.4. 1.2. 3. 4.1.2.
 3. 4. 1. 2.3.4. 1. 2. 3. 4. 1. 2. 3. 4. 1. 2. 3. 4.

p. engranelle sc. aqua forti.

Fig. 12 Første side av musikk eksempelen med interpretasjonstegn fra Engramelles *La tonotechnie*. Foran hver melodi antydes det hvilken taktskive som skal brukes. Tallene under antyder hvor viseren skal peke på fjerdedelene (unntatt melodi 3 hvor visermarkeringene tilsvarer åttendedeler).

6. PROGRAMMERINGSPROSESSEN

Programmeringsprosessen omfatter både det å merke av, det vil si å notere, stiftenes og broenes posisjoner samt det å rent fysisk sette disse på plass. Selv om serinetten er et enkelt instrument, er programmeringsprosessen akkurat den samme som på større utgaver.

I forordet til *La Tonotechnie* skriver Engramelle at den som kan programmere en serinettvalse kan programmere en hvilken som helst valse. Det er, når man har forstått prinsippene, egentlig ganske enkelt å utføre operasjonene, men det tar mye tid fordi man må måle, bøye og klippe til hver eneste lille stift. De som arbeidet med dette profesjonelt hadde helt sikkert andre og mer effektive metoder, i retning av masseproduksjon. Hvis man på forhånd visste at man skulle programmere samme melodier på forskjellige sylindere kunne man måle til alt på første sylinder og masseprodusere ut fra denne, slik at man hadde alle stiftene klare til innsetting på de andre. Størsteparten av jobben er nemlig gjort når man har notert på valsen og målt til stiftene.

Notering

Før det kan settes stifter inn i valsen må det merkes av hvor disse skal stå. For ikke å miste oversikten noterer jeg melodien bitvis, en takt eller to avhengig av antall noter i takten (om det er ornament eller ikke). For hver tones begynnelse og slutt trykker jeg i samsvar med taktskiven ned tangenten slik at den danner et merke på valsen. I mellom disse merkene trekker jeg umiddelbart et blyantstrek for å indikere lengden på broen. På korte noter er det ene trykkmerket nok.

Under notasjonsprosessen på sylinderen sveives det både frem og tilbake for å kontrollere at punktene er riktig avmerket. Her har det vist seg svært viktig for presisjonens del å passe på at det ikke er noe dødgang i driv-mekanikken, når sylinderen drives fremover. Hvis ikke drevet til enhver tid står i fremadgående posisjon vil dette ha konsekvenser for resultatets presisjon.



Fig. 13 Tangentene trykkes ned på valsen slik at de danner merker for hvor stiftene og broene skal sitte. Tape avmerkningen på klaverbjelken antyder skalaen.

Som et eksempel har jeg tatt utgangspunkt i en taktskive med 9 inndelinger, beregnet til å programmere *La Marche de Roy* (Fig. 14).

Taktskiven festes i sveivens akse, slik at sveiven fungerer som en viser. Når sveiven drives fra 1 til 2, tilsvarer dette lengden til en fjerdedel på rullens overflate. Fjerdedelen har en underdeling på

fem. Det vil si at åttendedelene ikke kan programmeres jevnt, altså med lik lengde. Proporsjonsforholdet mellom åttendedelene blir 3:2. Den første blir lengre enn den andre (inegalitet). Første åttendedel tilsvarer tre inndelinger på taktskiven mens den andre tilsvarer to inndelinger (Fig. 14). I tilfeller hvor åttendedelen står alene brukes tre inndelinger, avhengig av hvilken kvalitet i betoningshierarkiet noten skal ha, om det er en *tactée* eller *tenue*, eller om det er pause før eller etter åttendedelen. Er det en åttendedelspause før åttendedelen, har pausen tre taktinndelinger og noten to (eller omvendt).

Notene i trillene har en lengde tilsvarende en inndeling på taktskiven. Det vil si at det går fem trillenoter per fjerdedel.

Hver note er utstyrt med artikulasjonstegn for eksakt klingende lengde. I de tilfeller hvor det skal være en sekstendedelspause etter en note tilsvarer denne pausen en inndeling på taktskiven.

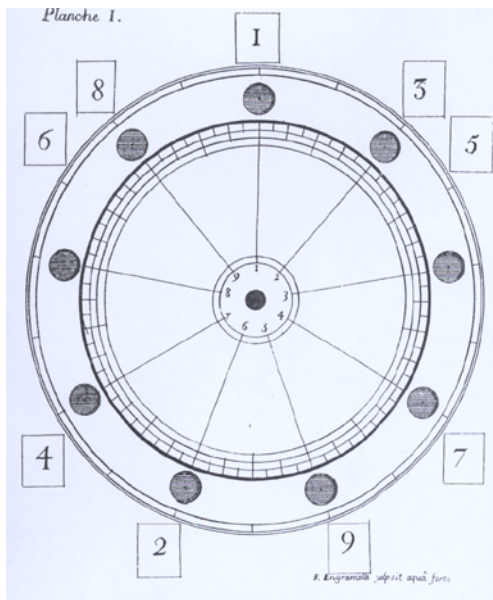


Fig. 14 Taktskive med 9 inndelinger. Inndelingene kan forandres etter hvilken musikk som skal programmeres. Fra posisjon 1 til posisjon 2 tilsvarer lengden på en fjerdedel og har fem underdelinger (1-3-5-7-9-2).

For å forklare nærmere hvordan programmeringsprosessen går til vil jeg ta utgangspunkt i *La Marche du Roy* som skal noteres på valsen ved hjelp av en taktskive med ni inndelinger (Fig. 14). Nå oppgir Engramelle at taktskiven skal ha ni inndelinger, men for å forstå tanken som ligger bak dette valget må man gjøre følgende beregninger:

De seksten taktene i melodien består av til sammen 64 fjerdedeler. Siden hver fjerdedel er delt inn i fem like deler, må valsen inndeles i totalt 320 små inndelinger (seksjoner). Femdelingen av fjerdedelen gjør det umulig å notere åttendedelene jevnt, de blir inegale i proporsjonen 3:2.

$$64 \text{ fjerdedeler} \times 5 \text{ (underdelinger)} = \underline{320 \text{ seksjoner}}$$

Når man vet at det må sveives førti ganger for at valsen skal rotere en omgang, må dette multipliseres med de 9 inndelingene på taktskiven. Resultatet er 360 jevnt fordelte seksjoner som man har kontroll over ved hjelp taktskiven.

$$9 \text{ (inndelinger på taktskiven)} \times 40 \text{ (sveiveomganger)} = \underline{360 \text{ seksjoner}}$$

De overskridende førti seksjonene fungerer som en pause før man igjen kommer tilbake til utgangspunktet.

Før man begynner å programmere, festes taktskiven til sveivens akse og sveiven utstyres med en viser (Fig. 10). Det er nå viktig å presse alle tangentene ned slik at de danner en startlinje langs hele valsens. Ut fra erfaring kan det være lurt å trekke en blyantstrek langs denne slik at den blir godt synlig. Denne linjen danner startpunktet, det vil si posisjon 1 på taktskiven, for alle melodiene. Hvert å merke seg er, på grunn av taktskiven som er indikert, at det ikke finnes ”rene” sekstendedeler fordi fjerdedelene har en underdeling på fem. I teksten under hvor jeg beskriver notasjonsprosessen i de tre første taktene av *La Marche du Roy*, bruker jeg likevel benevnelsen sekstendedeler, men disse tilsvarer da en inndeling¹⁵ eller seksjon på taktskiven (Fig.15).

Opptakt

La Marche du Roy begynner med en åttendedels pause fulgt av en åttendedelsnote. Denne noten er den andre i inegalitetsforholdet mellom åttendedelene og blir notert ved å peke viseren, som er festet til sveivens akse, på 7. Dette betyr at pausen får en varighet, i forhold til den klingende tonen, på tre inndelinger (1 – 7). Den klingende tone g i opptakten er utstyrt med en liten vertikal strek som betyr at den er en *tactée* og har en klingende lengde på halve verdien, altså en sekstendedel. Dette utføres på taktskiven ved å markere fra 7 – 9 som klingende tone, og 9 - 2 som etterfulgt sekstendedels artikulasjonspause (Fig.15).

Takt 1

Den første fulle takten består av to halvnoter. De ”tonotekniske” tegnene over notene viser at den første er ornamentert med en mordent, og den andre med en trille på oversekunden med etterslag bestående av åtte noter. For å notere hvor stiftene i taktens mordent ($c^2-h^1-c^2$) skal settes, flyttes viseren ved å dreie sveiven fra 2 - 4 - 6; hver av disse posisjonene merkes ved å trykke tangentene til de respektive tonene ned slik at det dannes et synlig merke på valsens overflate. I følge de tonotekniske tegnene skal det være en artikulasjonspause tilsvarende to sekstendedeler mellom de to halvnotene c og d. Dette er markert med to punkt i tilknytning mordentsymbolet. Hvert slikt punkt betyr en sekstendedels pause. Neste tone d markeres ved å sette pilen på 4. Artikulasjonspausen før tonen d tilsvarer da 9-4 på taktskiven. I og med at tonen d er ornamentert (e-d-e-d-e-d-c-d) fortsetter man å sveive, og noterer en inndeling for hver av trilletonene 4 – 6 – 8 – 1 – 3 – 5 – 7 – 9. Tegnet over noten viser at det skal være en artikulasjonspause tilsvarende to sekstendedeler før eneren i neste takt som noteres ved å sette viseren på 6.

Takt 2

I den andre takten reiser det seg et tolknings spørsmål om hvorvidt fjerdedelene skal noteres i tre eller to inndelinger. Det vertikale streket over noten antyder en kort klingende tone så jeg valgte, for å gjennomføre 3:2 inegalitetsprinsippet, å gi begge fjerdedelene verdien av tre inndelinger. Pilen settes derfor på 6 for å notere begynnelsen av taktens første tone og 3 for å notere slutten av den klingende tonen. Det følger så en artikulasjonspause på 2 inndelinger (3 – 7) før nest tone noteres med viseren pekende på taktskivens syvtall. Samme prinsipp gjennomføres på denne tonen, klingende del får inndeling 7 – 4, og artikulasjonspausen får verdien av to inndelinger på

¹⁵ En inndeling tilsvarer en note i en kvintol.

taktskiven (4 – 8). Taktens tredje tone (d) skal i følge kilden noteres med en trille etterfulgt av en sekstendedelspause. Viseren settes på 8 – 1 – 3 – 5 og hver posisjon noteres ved å trykke ned den respektive tangenten. Trillen avsluttes med en, som angitt, sekstendedelspause (7 – 9) før taktens siste tone c noteres ved å sette viseren på 9. Den siste tonen skal være kort, tre inndelninger (9 – 6) og artikulasjonspausen blir derfor to inndelninger (6 – 1). Igjen følges samme inegalitetsprinsipp i proporsjonen 3:2. Neste takt begynner med viseren på 1.

Takt 3

Tredje takten begynner med en mordent $g^2 - f^2 - g^2$. Notene noteres med pilen pekende suksessivt på 1 – 3 – 5. Når pilen stoppes på 5 skal denne tonen klinge så lenge at det kun er plass til en sekstendedelspause før neste tone. Slutten på mordenten på tonen g blir notert mellom 5 – 6. Neste tone a noteres som en *tactée* og får tildelt 8 – 1 med 1 – 3 som artikulasjonspause.

På de neste fire åttendedelene kan man høre effekten av Engramelles forslåtte inegalitet. Det er antydning av en artikulasjonspause tilsvarende en sekstendedel mellom hver åttendedel.

Den første åttendedelen (g) i gruppen noteres ved å flytte viseren fra 3 – 7 (7 – 9 fungerer som artikulasjonspause)

Den andre åttendedelen (f) i gruppen noteres ved å flytte viseren fra 9 – 2 (2 – 4 fungerer som artikulasjonspause)

Den tredje åttendedelen (e) i gruppen noteres ved å flytte viseren fra 4 – 8 (8 – 1 fungerer som artikulasjonspause)

Den siste åttendedelen (d) i gruppen noteres ved å flytte viseren fra 1-3 (3 – 5 fungerer som artikulasjonspause)

Det betyr at den betonte noten tilsvarende 3 inndelninger hvorav den ene fungerer som artikulasjonspause, og den ubetonte tilsvarende 2 inndelninger med en inndeling som artikulasjonspause.

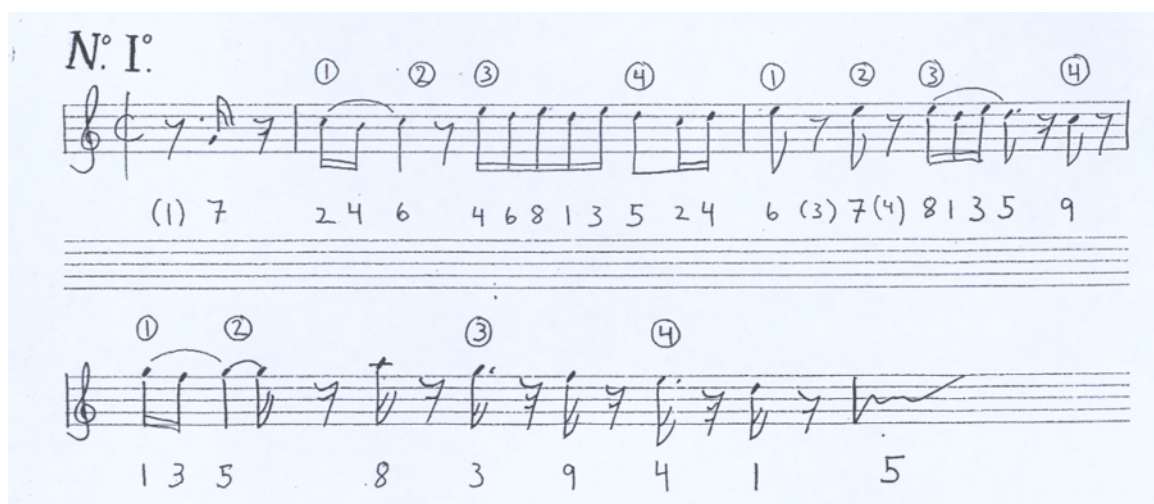
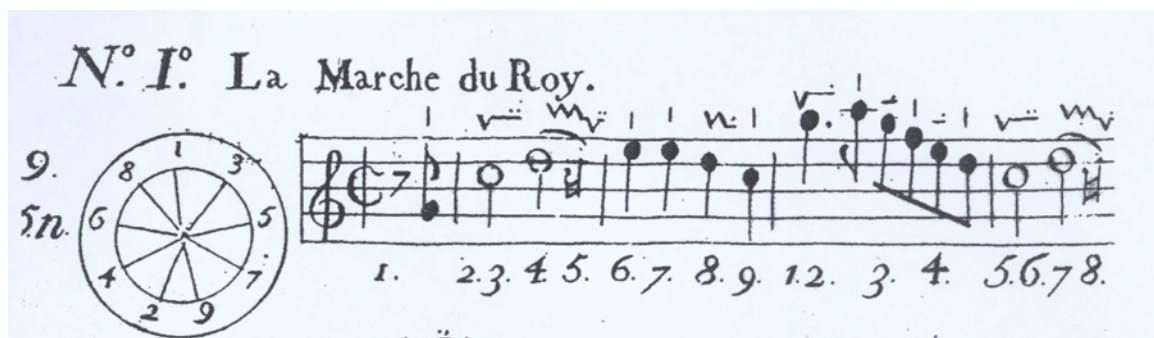


Fig.15. Figuren viser de første taktene av *La Marche du Roy*. Over originalen er artikuleringstegnene satt inn. Taktstikket indikerer at stykket skal noteres ved hjelp av 9 inndelinger og 5 underdelinger per fjerdedel. Tallene under indikerer hvor viseren skal peke på fjerdedelene. I noteeksempelet under har jeg satt på hvor viseren skal peke på hver eneste note. Tallene i ring over notesystemet angir slagene per takt. Noteeksempelet blir ikke helt eksakt på grunn av fjerdedelens inndeling i fem.

Stiftens høyde

Stiftens¹⁶ høyde har innvirkning på tonelengden. Hvis stiftene er for høye får tangentene en litt lengre avspillingsbevegelse. Det er ikke et mål å påvirke tonelengden ved å høyne eller senke stiftene, men som en finjustering kan det i noen tilfeller være en mulighet. Stiftene er også mer solide og motstandsdyktige overfor mekanisk slitasje når de ikke er for høye. En høy stift utsettes for et større mekanisk stress enn en lavere og vil kanskje over tid komme ut av den programmerte posisjon. Det er vanskelig å avgjøre tonelengde ved å høyne stifter, det som skjer er at tangenten bruker litt lengre tid på å åpne ventilen slik at denne ekstra vertikale bevegelsen legges til den horisontale lengden av stiftene. Når stiftene er høye avleses den også på en mer upresis måte, stiftene avleses lengre fra sylindereffektens overflate og er mer ømtålig for eventuelle unøyaktigheter. Unøyaktigheter vil til en viss grad alltid finnes fordi materialene er levende og marginene små.

¹⁶ Stift = stift og broer

Resultatet blir mer presist om man slår stiftene lenger ned i sylindren. Jo nærmere sylindrens overflate stiftene er, jo mer presist klinger det i forhold til notasjonen eller oppmerkingen som er gjort på sylindrens overflate, altså det ønskede resultat. Her må man også ta i betraktning instrumentets fysiske begrensninger, pipene må ha tilstrekkelig med luft for å klinge. Er stiftene for lave vil ikke tangentene åpne ventilene tilstrekkelig og resultatet blir mangelfullt på luft, og en "astmatisk" klang. Det vil si at stiftene bør ha en høyde som gir tangentene tilstrekkelig impuls til å åpne ventilene og derav gir nok vindtilførsel.

Ved programmering av korte toner f. eks. et ornament hvor hver tonelengde tilsvarer en del på taktskiven, er min erfaring at disse må settes dypere enn stifter som skal ha lengre verdi. Dette må gjøres for å oppnå en artikulasjonsmessig tydelighet. Hvis stiftene er for høye i et ornament vil det klinge overlegato.

Stiftens vinkel

Stiftens vinkel har innvirkning på presisjonen. Om stiftene er bøyd fremover "trigges" tangenten tidligere fordi den øverste delen av stiftene møter tangenten tidligere, er den bøyd bakover blir resultatet omvendt. Man kan tenke seg at kontaktpunktet mellom stiftene og tangenten forflyttes fra så nær valsens overflate som mulig, til så langt fra valsens overflate som mulig. Ved å forandre på vinkelen, kan programmereren gå inn og justere "attack" uten å trekke opp stiftene for å slå dem inn på nytt. Selv om dette er mulig og en enkel måte å justere unøyaktigheter som måtte ha oppstått under programmeringen, er det ingen fullgod løsning fordi programmereren ikke har kontroll over resultatet. Dette forteller også litt om "svakheten" i systemet. Programmererens intensjoner kan lett ødelegges av ytre påvirkninger. Ideelt sett skal stiftene stå så rett som mulig på sylindren.

Stiftens tykkelse og broenes lengde

Tonelengden avhenger av stiftens tykkelse eller broens lengde. Det er viktig for presisjonen del at tykkelsen på messingtråden som stiftene eller broene er laget av tas med som et indre mål når stiftene skal tilpasses. Når f. eks. to punkt er notert og en bro skal settes mellom de noterte punktene er det viktig at yttermålene for broene er tilpasset de noterte punktene. Hvis ikke vil tonen klinge lengre. Vinkelen på selve broene trenger ikke å være "sylskarp" da tangentene ikke er følsomme nok til å registrere det. Når ventilen først er åpnet klinger pipen og da finnes det et visst "slingringsmonn". Dom Bédos anbefaler å arbeide med flere tykkelser på stiftene. Min erfaring er at stifttykkelsen innenfor det som kan betraktes å være forsvarlig med hensyn til motstandsdyktighet ikke har så stor innvirkning på tonelengden som man vil tro ut fra teorien.

Klaviaturets innstilling (avspillingshøyde over sylindren)

Hvis klaviaturet er justert for høyt vil ikke ventilene åpnes nok til å gi tilstrekkelig luft og lyd. Om klaviaturet er justert for lavt, vil resultatet bli overlegato. Man må lytte og prøve seg frem for å finne den beste justeringen. Det som virker best er stiftere nære sylindrens overflate kombinert med tilsvarende lavt justert klaviatur. På denne måten blir stiftene avspilt så nær sylindrens overflate som mulig. Det er da også viktig at melodiene programmeres med dette for øyet. En viktig referanse for innstilling av klaviaturet er ut fra min erfaring forholdet mellom tangent og stift i et ornament. Ornamentet er det musikalske aspektet som krever mest presisjon og hvor nettopp denne interaksjonen høres best om det ikke fungerer. Typisk for hver ekstreme ytterlighet

er at det enten lyder som om ornamentet ikke for nok luft, eller ornamentet klinger svært overlegato.

7. LA TONOTECHNIE SOM KILDE TIL MUSIKALSK FREMFØRELSESPRAKSIS

Når jeg nå bruker benevnelsen *La tonotechnie* mener jeg ikke eksplisitt Engramelles verk alene men den syntese som oppstår når Dom Bédos trekker Engramelles bok inn i *L'art du facteur d'orgues*. Jeg bruker altså *La tonotechnie* eller tonoteknikken som ett begrep som omfatter både Engramelle og Dom Bédos fordi nyansene mellom dem i respektive verk er små og fordi Dom Bédos takker Engramelle for hjelp i sitt kapittel om programmering. Sånn sett kan informasjonen som omhandler programmering bli betraktet som en syntese i *L'art du facteur d'orgues*. Engramelle og Bédos mente at for å kommunisere musikk måtte man ha et felles språk basert på visse regler. Ser man på skoler for klaverinstrument fra samme tidsrom støttes også dette blant forfatterne av disse skolene. Skolene utdanner til en stilfortrolighet som danner grunnlaget for en utøvende tradisjon. I en læringsprosess hvor en student går hos en lærer blir mye av informasjonen formidlet rent auditivt, det vil si at det skjer en læringsprosess hvor kunnskapen som overføres ikke er verbalisert. Sammen med vanlig notasjon av musikk, fører dette til at det oppstår en naturlig, men ikke uttalt forutforståelse for hvordan musikken skal tolkes. Det oppstår altså en kløft mellom tolkningen av et musikkstykk og det noterte musikkstykket, noe som i og for seg er helt naturlig og avgjørende for en utøvende kunstner. Det felles språket som Engramelle og Bédos beskriver ligger derimot på et tolkningsnivå av en mer generell art og går ut på å uniformere graden av artikulasjon, inegalitet og ornamentikk. Dette er nødvendig når man skal konstruere et system for å lette programmeringen av stiftvalser. I tillegg bidro de i tidens ”debatt” om forskjellen fra notebildet til den klingende musikken i den forstand at de støttet oppfatningen om at noteskriften ikke hadde muligheter til alene å gi et godt nok bilde av hva komponistens egentlige intensjoner var.

”Who knows if Couperin, Rameau and many other great composers would not have loved to hand down their excellent compositions to us in their purity, by means of tablets or cylinders, if they had known the art of programming?” (Engramelle sitert i Haspels: 65)

Tonotechnien er altså språket programmereren benytter seg av for å overføre musikken til stiftvalser. Ordet *tonotechnie* er adekvat og betydningen unik fordi det favner om den musikalske termen (tono), samtidig som det tar hensyn til det tekniske aspektet (*technie*) med å plassere stifter på sylindren.

C. B. Balbastre (1724 – 1799) innehar rollen som musikalsk rådgiver og referanseperson når Dom Bédos beskriver hvordan musikken skal få et uttrykk i programmert form. Balbastre er ingen stor komponist, men han hadde høy stjerne som organist i St. Roch og Notre Dame (Paris) (www.grovemusic.com, 22.02.2004). Balbastre’s komposisjoner er enkle, melodiose og publikumsvennlig. Musikken hans tilhører en periode på sent 1700 tall som kan være vanskelig å definere, den er verken ”barokk” eller ”klassisk”.¹⁷ Selv om Balbastre som referanseperson innen

¹⁷ Dette utsagnet baserer jeg på studier av Balbastres musikk som i dag er utgitt.

”programmeringsspråket” Engramelle og Dom Bédos introduserte, ikke tilhørte barokkepoken, speiler han likevel en barokk fremførelsespraksis. Balbastre hadde studert hos Ramaeu og hans kolleger i Notre Dame var Armand-Louis Couperin (1725 – 1789) og Louis Daquin (1694 – 1772). Balbastre hadde helt klart en bakgrunn hvor han var vel kjent med tidligere 1700-talls konvensjoner når det gjaldt spillestil.

Engramelle og Dom Bédos henviser ofte til den gode smaken eller *le bon goût* (Bédos 1766: 500). Deres ”tonotekni” er som de selv sier ikke altomfattende og en hver programmerer må bruke sin gode smak. F. W. Marpurg sier i sin *Anleitung zum Klavierspielen* (1755 – 1761) at god smak er noe man utdanner seg til ved å lytte til dyktige musikere som uttrykker seg elegant og man skal spesielt lytte til stykker som man kjenner fra før (Marpurg 1755: 43). Både Leopold Mozart og C. Ph. E. Bach understreker betydningen av å være nøyaktig med å spille det som står og spille det i riktig affektmessig stil. (Mozart 1756: 258) (Bach 1753: III On performance).

Det var i tiden diskusjon om forholdet mellom notasjon og interpretasjon. Engramelle’s og Dom Bédos’ bidrag til denne diskusjonen var tankene bak programmering av stiftvalser.

Musikknotasjonens ufullkommenhet støttes også av F. Couperin I *L’Art de Toucher le clavecin* (1716):

“In my opinion, there are defects in our method of writing music which correspond to our manner of writing our language. We write differently from the way we play, which is the reason why foreigners play our music less well than we play theirs. On the contrary, the Italians write their music in the true note values in which it is to be played” (Couperin: 49). E.g. “Inégalité”, playing dotted when not notated.

Tenues og silences

Engramelle hevder at praktisk talt hver skrevne note fra de korteste noteverdiene til de lengste høres i en interpretasjonssammenheng som en kombinasjon av en klingende del og en stille del (*tenues* og *silence*). Han beskriver den klingende delen av noten som *tenue* eller *tactée* avhengig av hvilken kontekst notene befinner seg i.

...it is necessary to express the value not only of the sounding parts of the notes, but also the value of the silences that serve to separate the notes and to articulate the music. Without these the effect would be poor, similar to that of a musette the most serious defect of which is its lack of articulation. (Engramelle sitert i Huray: 15)

Den skrevne noten har altså en klingende del og en pause som nesten alltid følger den.

Engramelle påpeker at om en programmert stiftvalse skal klinge som en ordentlig fremførelse må forholdet mellom den klingende delen og den påfølgende pausen (artikulasjonspausen) noteres med største nøyaktighet.

Silences d’articulation

Artikulasjonen er avhengig av musikkens karakter og affekt. Et hurtig og utadvendt musikkstykke har en tydeligere artikulasjon, det vil si lengre artikulasjonspauser, enn et stykke av rolig og inderlig karakter. Det er skille mellom *tenue* og *tactée*. **Tenue** er betegnelsen på noter som etterfølges av korte artikulasjonspauser. Disse notene har som regel en proporsjonsmessig lengre klingende del enn den etterfølgende pausen. Artikulasjonspausen (*silence*) etter, er på lengde med en sekstendedel på fjerdedelen og lengre noteverdier. Pausen er på halve verdien på mindre noter som åttendedeler og sekstendedeler.

Tactées er korte noter på svake taktdeler. De er svært korte og skal ha en klingende lengde tilsvarende en fjerdepart eller mindre av en åttendedel og er altså tydeligere artikulert enn *tenues*. Engramelle skriver at smaken får avgjøre graden av artikulasjon, men han skisserer likevel opp 5 hovedgrupper. I noteeksemplene som følger, viser takten før dobbeltstreket hvordan notebildet er, og etter dobbeltstreket vises den tenkte artikulasjonen.

Silence de reprise d'haleine - pausen som avslutter en fraseslutt eller reprise. Den er som regel en fjerdedel eller punktert fjerdedel.



Silence de coup de langue – artikulasjonspausene tar verdien av minst en åttendedel etter fjerdedeler og halvnoter og trekvart av verdien til åttendedeler.



Silence de détachée – pauser på minst en sekstendedel, men de kan være lenger avhengig av musikkens karakter.



Silence de liée – er en tett artikulasjon og okkuperer en trettitodel eller litt mer av alle noteverdiene.



Silences des modules des cadences ordinaires – artikulasjon av triller tilsvarer halve noteverdien av den enkelte trillenoten.



”To be convinced of the necessity of these *silences* at the end of each note, let one play on an organ, a harpsichord, spinet or any other keyboard instrument a piece of music, no matter which, and in the playing of it pay more attention to the execution than to the way it is written: it will be noticed that a finger which has just finished a note is often lifted long before it is placed on the next note, and this interval is necessarily a *silence*, and if one takes care, it will be seen that between all the notes there are intervals more or less long, without which the execution would be bad, even the notes of trills are separated by very short intervals between the raising and lowering of fingers on the keys: all these intervals, more or less long, I call *silences of articulation* in music, from which no note is exempt, like the articulated pronunciation of consonants in speech, without which the syllables would have no other distinction than the inarticulate sounds of vowels.” (Engramelle sitert i Wilmot 1975: 20)

Tenues og tactées

Dom Bédos og Engramelle forklarer det rytmiske forholdet notene seg i mellom og i forhold til den gjeldende taktarten. *Tenues* eller *premieres* er noter på aksentuerte deler av takten og *tactées* eller *secondes* er notene på lette taktdelel samt i opptakter. I en 4/4 takt faller *tenues* på første og tredje slaget og skal holdes lenger enn *tactées* notene på slag to og fire. *Tenues* markeres med en horisontal strek over den gjeldende noten og *tactées* markeres med en liten vertikal strek over gjeldende noter (Fig. 16).

43

TABLE DES CARACTÈRES
AVEC LEUR EXPLICATION.




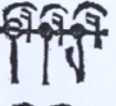


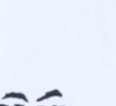
| Caractères. | AVEC LEUR EXPLICATION. | Effets indiqués par les Caractères. |
|-------------|---|---|
| ... | P ETITES <i>tactées</i> très-détachées dans quelques cas particuliers, pour marquer le commencement des Notes d'une manière presqu'insensible. |  |
| | <i>Tactées</i> ordinaires ou détachées, c'est-à-dire, notes dont on n'entend que le commencement, soit en noires, soit en croches, doubles croches, &c. |  |
| — — — — | <i>Tenues simples</i> , longues ou courtes sur toutes les notes. |  |
| — — — — | <i>Tenue simple</i> , suivie d'un silence de la valeur d'une double croche. |  |
| — — — — | <i>Tenue simple</i> , suivie d'un silence de deux doubles croches ; (elle ne peut convenir qu'aux rondes, blanches & noires.) |  |
| — — — — | <i>Tenue simple</i> , suivie d'un silence de trois doubles croches ; (cette <i>tenue</i> ne peut convenir qu'aux rondes, blanches & noires.) |  |
| — — — — | <i>Tenue simple</i> , suivie d'un silence de quatre doubles croches ; (cette <i>tenue</i> ne peut convenir qu'aux rondes & aux blanches.) |  |

Fig.16 Figuren viser hvordan Engramelle har forklart *tenues* og *tactées*.

Bédos og Engramelle gir ved hjelp av denne distinksjonen et nyansert bilde av artikulasjonen. I passasjer hvor noter med samme verdi følger hverandre, følges agogiske mønstre alternerende mellom noter holdt lengre og kortere:

1. I 2-,3-, og 4-takt er åttendedelene aksentuert i to og to, der den første er betont. Dette kan også gjelde fjerdedeler.



2. Det samme betoningshierarkiet gjelder også etter punkterte fjerdedelsnoter



3. I stykker hvor åttendedelene eller fjerdedelene er plassert i grupper på tre som i 6/8- og 6/4-takt, kan de spilles enten staccato eller med den første betont og de etterfølgende staccato.



4. Trioler (åttendedeler) er nesten alltid staccato med mindre de er markert med bindebuer, slik at den første er betont.



5. Sekstendedeler spilles nesten alltid staccato med mindre tempoet er av en slik art at det kan alterneres mellom betoning og staccato. I tempo ordinario er de alltid staccato.



De l'inégalité des croches

Engramelle er ikke så nøyaktig i beskrivelsen av inegalitet. Dette er et anerkjent typisk fransk særtegn som går ut på å spille grupper av likt noterte noter inegalt (Neumann). Det vil si at i grupperinger på to og to toner holdes den første lengre og den andre kortere som om de skulle være punktert. Til sammen må de forøvrig aldri overstige samlet noteverdi.

Hvilke noteverdier som skulle spilles inegalt ble bestemt av taktarten. En hovedregel er at i fjerdedelstakter skal bare åttendedelene spilles inegalt og i åttendedelstakter skal bare sekstendedelene spilles inegalt. Eksemplene i *La tonotechnie* kan tilføre dette ny informasjon fordi de angir graden av inegalitet.

Engramelle sier ingenting om forholdet mellom taktart og inegalitet. Han bemerker kun at inegalitet er vanligst for åttendedeler, men det finnes tilfeller hvor det også gjelder fjerdedeler. Han refererer til *premières* og *secondes* åttendedeler og understreker at i de fleste taktarter skal disse spilles inegalt.

„...This *inequality* ought to vary according to the nature of the piece; in gay airs it should be more marked than in those that are gracious and of tender expression, more in marches than in minuets; however, there are a number of minuets of character in which the *inequality* is as marked as in marches. Taste, or rather the use of *notage*, will make this difference sensible.” (Engramelle sitert i Hefling 1993: 20)

Engramelle diskuterer ikke unntak fra denne regelen som var vanlig for fransk barokkmusikk. Innen konvensjonene for barokkens musikknotasjon, kunne inegalitet stoppes eller jevnes ut ved å gruppere notene i grupper på tre eller mer ved hjelp av bindebuer.

Ornamentikk

Engramelles, Dom Bédos' og F. Couperins ornamenttabeller er identiske. Ornamentikktegn gav rom for improvisasjon og det finnes få absolutter. En trille starter vanligvis på oversekunden, men kan også taes fra hovednoten avhengig av kontekst og smak. De tekniske ferdighetene hos musikeren begrenser også ornamentet.

Engramelle og Dom Bédos beskriver fire hovedgrupper av ornament: appoggiatura (port de voix eller cheute), triller (cadence, tremblement eller trillo), mordent (pincé) og dobbelslag (double eller involution) som franske cembalister oftest brukte som en avslutning på en trille.

All ornamentikken beskrevet eksisterte også på begynnelsen av 1700-tallet i tabeller hos d'Anglebert og F. Couperin¹⁸ og manifesterer deres bakgrunn i tidligere 1700-talls konvensjoner. Engramelles og Dom Bédos' strenge og kategoriske beskrivelser må for all del ikke mislede oss til å tro at dette var den eneste riktige måten å utføre utsmykninger på, men de er helt klare tendenser som fantes og var i bruk. Ornamentikken avhenger på samme måte som artikulasjonen av konteksten. Engramelle gir bare eksempler på noen vanlige sammenhenger ornamentikken kunne fungere i. Ornamenttegn kan bare angi eller indikere den generelle formen på figuren og kan betraktes som en improvisasjonsramme for musikeren. Når derimot ornamentet skal programmeres på en stiftvalse, må både lengde, tempo og toneomfang bestemmes.

I ornamenttabellene som finnes i *L'art du facteur d'orgues* kan man si at Dom Bédos har tydeliggjort Engramelles idéer i form av figurer som setter ornamentet inn i en sammenheng. I tillegg er ornamentene realisert på en papirplansje hvor man kan se hvordan det skal noteres på en stiftvalse (Fig. 17).

¹⁸ Sammenligninger er gjort ved å studere Neumann 1978.

8. STIFTVALSEN SOM KILDE TIL MUSIKALSK FREMFØRELSESPRAKSIS

Tempo

I og med at serinetten er et instrument som sveives av et menneske kan det selvfølgelig sveies i ekstreme ytterligheter, men innenfor rammen av hvor serinetten klinger best er ikke slingringsmonnet så stort. Til tross for menneskelige faktorer må det taes hensyn til balansen mellom mekanikkens evne til å lese stiftene og vindproduksjonen. Hva som bestemmer tempo på melodiene på en serinette begrenses derfor av to faktorer:

1. Sveiven roterer sylindren samtidig som den sørger for vindforsyning. Hvis serinetten sveives for fort produseres for mye luft og sikkerhetsventilen begynner å arbeide. For sakte rotasjon fører til mangel på luft, noe som resulterer i et ”astmatisk” preg på musikken. Instrumentet må videre sveives slik at stiftene blir avlest, ut fra de gitte forutsetninger, på beste måte.

Innenfor en liten margin kan altså utøveren ”velge” tempo ved å tilpasse sveivehastigheten. Utøveren har også muligheten til å dvele ved fraseslutt og andre steder der det kan være naturlig, men hele tiden må det skje innenfor instrumentets rammer hva lufttilførsel angår.

Men fremfor alt må det sveives på en måte som gjør at alle element smelter sammen til det beste resultatet, noe som kan betraktes som en smakssak. Dette kan motvirke et for mekanisk uttrykk da menneskelig innblanding fører til at tiden og tempoet kan ”strekkes”.

2. Den andre faktoren som bestemmer tempo er selvfølgelig hvordan musikken er programmert. All musikk som skal programmeres må kalkuleres og tilpasses valsen. I denne prosessen bestemmes tempoet. I enkelte tilfeller tror jeg det er opplagt at musikken har blitt komprimert for å få plass rent fysisk på en sylinder, noe som fører til høye tempo¹⁹. På serinetten programmert med musikk fra *La tonotechnie* derimot finnes det alltid relativt godt med plass etter at en melodien er spilt ferdig. Melodiene kunne med andre ord blitt programmert i et lavere tempo. Konklusjonen en kan trekke av dette er at tempoet som oppstår i sluttproduktet er et bevisst valg. Ornementene programmeres i tempo (mekanisk), men kan ritarderes eller acceleres så lenge det er plass til dette rent fysisk innen varigheten av en takt. Unntaket er i slutt-takter, som kan være fysisk lengre, fordi det ikke følger noe etter og fordi det ut fra et musikalsk perspektiv er naturlig at den siste takten kan ha en lenger varighet i form av et ritardando eller en fermate.

Innenfor disse grensene må man bruke sunn fornuft hva angår instrumentets prestasjoner og musikkens karakter og oppbygning. Det er altså mulig å gjøre små tempjusteringer underveis, men tydelige tempoforandringer, accelerando og ritardando må programmeres. Tempo angivelsene som er gitt for hver melodi i *La tonotechnie* av H. P. Schmitz og som det refereres til i *Das Tempo* (Miehling 1999: 124) har derfor, slik jeg ser det, ingen relevans fordi den klingende musikken står i et tempoperspektiv bestemt av menneskelige faktorer på lik linje med en vanlig musikalsk formidlingssituasjon.

¹⁹ Dette gjelder spesielt i tilfeller hvor en kunde har ønsket seg og bestilt ett spesielt musikkstykke til et allerede bygd instrument.

Artikulasjon

Taktskiven fungerer teoretisk utmerket, men i praksis er den problematisk fordi den ikke tar hensyn til at tangenten skal løftes, og at det i denne prosessen går med tid før orgelpipen klinger. Det vil med andre ord si at det ”vertikale aspekt” (tangent som løftes) ikke er tilstrekkelig tilgodesett. På den annen side er det klart at en erfaren programmerer vet dette, og av sin egen gode smak og intuisjon får det resultatet han/hun vil ha.

I noen tilfeller er det ikke nok plass til å notere Engramelles foreslåtte artikulasjonspauser fordi de går utover antall slag i takten. Programmereren må her igjen ta visse valg bestående i å forkorte lengden på den foregående noten, eller gjøre artikulasjonspausen kortere.

Når en melodi avspilles med taktskiven på plass, kan man se at musikken har ”forskjøvet seg” i forhold til oppmerkingen på grunn av tiden det tar for tangentene å åpne ventilene.

Ved programmering av lengre noteverdier klinger resultatet ofte bra fordi lange noteverdier gir et artikulasjonsmessig større slingringsmonn. I musikkstykker preget av mye ornamentikk blir avstanden mellom stiftene så små at en hårfin nøyaktighet er påkrevd for å oppnå et godt resultat. En liten skjevhet (i lengderetningen) på stiftene eller stiftene er nok til et meget unøyaktig resultat. Det er svært vanskelig å oppnå den ønskede presisjonen ved hjelp av taktskive og dreiemekanikk, fordi dreiemekanikken har en tendens til ”dødgang”. Tonotechnien gir ingen eksakt informasjon om hvor korte notene i et ornament er tenkt, altså i hvilken grad ornamentet skal artikuleres.

Ornamentene har, når en følger taktskivens anvisninger, en tendens til å klinge overlegato.

Det virker unaturlig å ha en til flere sekstendedelspauiser etter ornamentene. Dette går på bekostning av plassen til de andre notene i takten (ornamentnotene). Hver takt skal være like lange i fysisk lengde på sylinderens overflate. Interpretasjonstegnene sier ikke noe om artikulasjon av ornamentene. Kanskje er grunnen til dette at det er liten plass til å programmere artikulasjon innen hvert ornament. En mulighet er å gjøre stiftene så korte som mulig, men dette får innvirkning på hvordan tonen klinger. Tangenten må løftes og ventilen åpnes til et visst punkt for at tonen skal klinge fullstendig og ikke ”astmatisk”. I Dom Bédos (Tafel 106 – 113), ser man derimot at ornamentene, i en grafisk fremstilling, er notert på en tydelig artikulert måte:

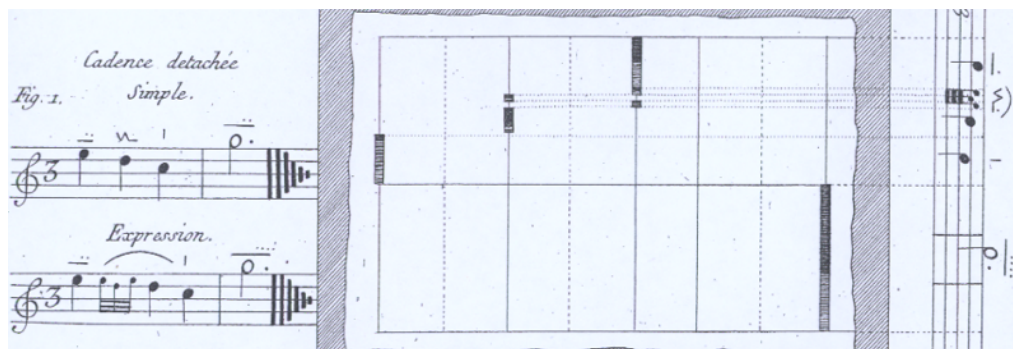


Fig. 17 Utklipp fra Tafel 106. Venstre side av figuren viser hvordan et ornament skal utføres. Alle notene er utstyrt med artikulasjonstegn. Tabellen i midten er en grafisk/visuell framstilling av hvordan det skal programmeres på valsen. Den svarte delen av notene i tabellen indikerer den klingende delen og den grå indikerer artikulasjonspausen.

9. KONKLUSJON

Som konklusjon vil jeg gå tilbake til de to hovedspørsmålene jeg stilte i introduksjonen:
Hvor nyansert og presist kan et selvspillende orgel programmeres?
Hvilken informasjon om historisk fremførelsespraksis kan forskning på selvspillende instrument gi oss?

Et selvspillende orgel er et eget instrumentkonsept hvor svært mange tekniske faktorer spiller inn og hvor erfaring spiller en avgjørende rolle for den oppnåelige presisjonen. Engramelle og Dom Bédos instruksjoner viser at selv en liten serinette kan programmeres på en nyanserik måte. Nyanserikdom i form av ulike grader av artikulasjon og rik ornamentikk var ett mål. Instrumentet kan programmeres nyansert og svært presist, men begrenses av sine egen evne til å repetere toner i form av å åpne og lukke ventiler. Et svakt punkt er derfor å få til et nyansert uttrykk på ornamentikken fordi tempoet er høyt og den fysiske plassen for å artikulere er liten. Videre er det en nyanseforskjell i det som blir notert på valsens overflate og resultatet når stifter og broer settes inn. Bare en liten fysisk skjevhet vil forplante seg til det klingende resultatet. Man kan derfor si at selv om noteringen er gjort helt presist trenger ikke musikken å få det samme preget etter at stiftene er satt på plass. Likevel kan man alltid gå inn å justere stifter og broer til den ønskelige presisjonen er oppnådd. Jeg vil konkludere med at det finnes ingen grenser for presisjon, så lenge instrumentet kan lese av den programmerte stiftvalsen på en presis måte. Det er altså ikke nok at selve stiftvalsen er et presist produkt, også orgelet som skal lese av den programmerte informasjonen må være kapabel og fininnstilt. Interaksjonen mellom valse og orgel er derfor helt avgjørende.

Stiftvalsen kan gi oss informasjon om tanker bak en interpretasjonspraksis. Etter å ha programmert melodier av ulike typer har jeg blitt mange erfaringer rikere. Med disse erfaringene kan jeg på en helt annen måte evaluere tonotechnien som notasjonsverktøy.

La tonotechnie er et system som først og fremst indikerer en ønsket artikulasjon og det er på dette feltet det også er mest informasjon å hente. I teorien er dette viktig informasjon som taler sitt eget språk, men i praksis klinger den annerledes. Da kan man spørre seg: Har Engramelle og Bédos tenkt at musikken skal klinge som tenkt i teorien, eller har de tatt hensyn til at det i praksis klinger annerledes? Dette gjelder i all hovedsak artikulasjonen som i praksis klinger mye tettere enn det er forespeilet i de forutliggende "tonotekniske" interpretasjonstegn. Systemet i samspill med de mekaniske og materialmessige parametrene gir ikke det samme resultatet som tanken bak eller teorien sier den skal gjøre. Det er altså et gap mellom det som noteres og det som klinger. Notasjonen på valsen indikerer en mer artikulert musikk enn det man hører når stifter og broer er satt på plass. Likevel er resultatet artikulert og støtter opp om andre skriftlige kilder som omtaler artikulasjon på tangentinstrument. Det er allmenn kjent at en "non-legato" spillemåte var det vanlige på 1700-tallet.

Friedrich Wilhelm Marpurg skriver i *Anleitung zum Klavierspielen* (1755):

”Schleiffen aber heisset, den Finger von der vorhergehenden Note nicht eher aufheben, als bis man die folgende berührt... Dem Schleiffen ist das Abstossen entgegen gesetzt, welches darinnen besteht, dass man eine Note nicht nach ihrem Wehrte, sondern sie nur etwann bis zur Hälfte aushält. Dieses wird durch Punct... angezeichnet. Oefters bedienet man sich dazu eines kleinen geraden Striches... Sowohl dem Schleiffen als Abstossen ist das ordentliche Fortgehen entgegen gesetzt, welches darinnen besteht, dass man ganz hurtig kurz vorher, ehe man die folgende Note berührt, den Finger von der vorhergehenden Taste aufhebet. Dieses ordentlich Fortgehen wird, weil es allerzeit voraus gesetzt wird niehmals angezeigt.” (Marpurg 1755: 28)

C. Ph. E. Bach indikerer i samme retning:

”All notes not played staccato, slurred, nor fully sustained, are sounded for approximately one-half their indicated length...” (Bach 1753: 22)

Daniel Gottlob Türk beskriver også en artikulert spillemåte:

”For tones which are to be played in customary fashion (that is, neither detached nor slurred) the finger is lifted a little earlier from the key than is required” (Türk 1789: 345)

Det er likevel interessant å merke seg forskjellen i beskrivelsene mellom Bach på den ene siden, og Türk og Marpurg på den andre. Bach indikerer en svært tydelig artikulasjon på lik linje med Engramelle og Dom Bédos, mens de to andre kildene antyder en tettere spillestil, noe som også støttes av Engramelle og Dom Bédos fordi resultatet av den tydelig artikulerte programmeringen klinger tettere og mer imot Türk og Marpurg sine beskrivelser.

En agogisk aksentuering av notene på de forskjellige stedene i en takt er så vidt jeg kan se ikke omtalt i skoler for tangentinstrument²⁰. Engramelle og Dom Bédos sine forklaringer i form av en nyansering av klingende notelengder i taktens ulike deler i form av *tenues* og *tactées*, er derfor svært interessant. Både Quantz (fløyte) og Mozart (fiolin) omtaler dette og foreslår en nyansert inegalitet for å markere tunge og lette taktdeleer (Huray 1992: 32).

Et annet aspekt som selvspillende instrument kan belyse i en fremførelsespraksis er bruken av ornamentikk og valget av ornamentikk. I forhold til å studere ornamenttabeller og partitur, kan selvspillende instrument gi oss eksempel på bruk av ornamentikk i en kontekst. Det gir også tydelige indikasjoner på hvordan ornamentene ble fremført. Et spørsmål er likevel om ikke selvspillende instrument har en tendens til å inneholde en overornamentert musikk. Både komponister og programmerere benyttet seg nok av sjansen til å briljere litt ekstra, et selvspillende instrument har tross alt ingen tekniske begrensninger.

En erfaren programmerer vil være i stand til å skape bedre resultat enn om man slavisk følger kildene fordi han/hun umiddelbart vet hvordan instrumentet og valsen fungerer sammen. Programmereren må selv være musiker og bruke sin gode smak eller “le bon goût” som det het i 1700-talls Frankrike. Selv om tonotechnien er teoretisk presis overlates likevel mye til den som programmerer. Hvis det samme musikkstykket skal programmeres av to ulike personer vil altså

²⁰ Når forfatterne av klaverskolene diskuterte fingersetting, resulterer ulike typer *applikatur* i ulik aksentuering. Dette kan tolkes som en indirekte indikasjon på aksentuering.

resultatet bli forskjellig. Instrumentets og materialenes fysiske grenser legger til rette for objektive kriterier, men fordi parameterne for å få til et musikalsk resultat er så mange, må personen som er ansvarlig for programmeringen gjøre en rekke valg. I sammenligning med en musiker som spiller et instrument, har programmereren tid og anledning til å forme den enkelte tones karakter på en annen måte. Det som mange musikere gjør ubevisst i en musikalsk formidlingsprosess, må en seriøs programmerer reflektere over for å kunne produsere et tilfredstillende resultat i ”den gode smakens” tjeneste. Dette baseres på en stilfortrolighet som ikke alltid kan verbaliseres, men som i et programmert tilfelle er vurdert. En seriøs programmerer vil ikke bryte konseptene som danner grunnlaget for tidens allmenne retningslinjer for musikkfremførelse fordi idealet, i følge Engramelle og Dom Bédos, er et programmert resultat som etterstreber en seriøs musikers interpretasjon.

Erfaringene jeg har gjort med stiftvalsen som lagringsmedium for musikk er en forutsetning for videre arbeid innen dette feltet. Jeg kan på grunnlag av kunnskapen jeg har tilegnet meg, rette fokus mot historiske instrument og være i stand til å forske på dem med en erfaringsbakgrunn basert på kompetanse innen de tekniske og de programmeringsmessige sidene ved stiftvalsen som lagringsmedium for en klingende historisk interpretasjon.

LITTERATURLISTE

ARIAS 2001

Enrique Alberto Arias: *Comedy in Music – A Historical Bibliographical Resource Guide*
Greenwood Press, London 2001

BACH 1753

Carl Philipp Emanuel Bach: *Essay on the True Art of Playing Keyboard Instruments*
(Versuch über die wahre Art, das Clavier zu spielen)
Translated and edited by Wiliam J. Mitchell. London 1949

BÉDOS 1766

Dom Bédos de Celles: *L'art du facteur d'orgues*
Deutsche Übersetzung von Christoph Glatter-Götz. Lauffen am Neckar, 2. Auflage 1985

BORMANN 1968

Karl Bormann: *Orgel- und Spieluhrenbau*
Im Sanssouci Verlag in Zürich 1968

BORMANN 1972

Karl Bormann: *Heimorgelbau*
Verlag Merseburger Berlin 1972

BUCHNER 1959

Alexander Buchner: *Vom Glockenspiel zum Pianola.*
Artia Prag. Czzechoslovakia 1959

COUPERIN 1716

François Couperin: *L'art de toucher le clavecin*
Paris 1716/1717. Margery Halford, Editor and translator

DIRKSEN 1987

Pieter Dirksen (ed): *G. F. Händel, Twenty Pieces for a Musical Clock (ca. 1738)*
Utrecht, The Diapson Press 1987

ENGRAMELLE 1775

M. D. J. Engramelle: *La tonotéchnie ou l'art de noter les cylindres.*
Paris 1775

FARMER 1931

Henry George Farmer: *The Organ of the Ancient*
London 1931

FULLER 1980a

David Fuller: "Analyzing the Performance of a Barrel Organ"

Organ Yearbook vol XI, 1980: 104 - 116

FULLER 1980b

David Fuller: *G. F. Handel: Two Ornamented Organ Concertos (Opus 4, nos. 2 and 5) as Played by an Early Barrel Organ*. Transcribed with Commentary by David Fuller

Jerona Music Corporation, Hackensack, New Jersey 1980

GODMAN

Stanley Godman(ed): *The Bird Fancyer's Delight*

Schott, ED 10442

HASPELS 1987

Jan Jaap Haspels: *Automatic Musical Instruments*

Utrecht 1987

HEFLING, 1993

Stephen E. Hefling: *Rhythmic Alteration in Seventeenth- and Eighteenth-Century Music*

New York 1993

HOULE 1987

George Houle: *Meter in Music, 1600-1800. Performance, Perception and Notation*

Indiana University Press, 1987

HURAY 1992

Peter le Huray: "Dom Bedos, Engramelle, and Performance Practice"

Aspects of Keyboard Music. Essays in Honour of Susi Jeans. Edited by Robert Judd.

Positif Press, Oxford 1986: 13 - 33

JÜTTEMANN 1986

Herbert Jüttemann: *Mechanische Musikinstrumente, Einführung in Technik und Geschichte*

Verlag Erwin Bochinsky 1986

JÜTTEMANN 1991

Schwarzwälder Flötenuhren

Waldkircher Verlag 1991

KIRCHER 1650

Athanasius Kircher: *Musurgia universalis*

Roma 1650, Facs. Hildesheim 1999

KOWAR 1996

Helmut Kowar: *Mechanische Musik – eine Bibliographie*

Wien 1996

MARPURG 1755

Friedrich Wilhelm Marpurg: *Anleitung zum Clavierspielen*

Facs. Hildesheim 1969

MIEHLING 1999

Klaus Miehlung: *Das Tempo in der Musik von Barock und Vorklassik*

Wilhelmshaven 1999

MOZART 1756

Leopold Mozart: *Versuch einer gründlichen Violinschule*

Facs. Ed. Hans Joachim Moser, Leipzig 1956

NEUMANN 1978

Frederick Neumann: *Ornamentation in Baroque and Post-Baroque Music*

Princeton University Press, New Jersey 1978

ORD –HUME 1978

Arthur W.J.G. Ord-Hume: *Barrel organ – the story of the mechanical organ and its repair*

Cardiff, UK 1978

ORD –HUME 1982

Joseph Haydn and the Mechanical Organ

Cardiff, U.K.: 1982

ORD –HUME 1983a

“Cogs and crotchets – A view of Mechanical Music”

Early Music vol. XI, no 2, April 1983: 185 - 194

ORD –HUME 1983b

“Ornamentation in Mechanical Music”

Early Music vol. XI, no 2, April 1983: 167 - 172

SCHMITZ 1953

Hans – Peter Schmitz: *Die Tontechnik des Père Engramelle, Ein Beitrag zur Lehre von der musikalischen Vortragskunst im 18. Jahrhundert*

Bärenreiter-Verlag Kassel und Basel 1953

SIMON 1960

Ernst Simon: *Mechanische Musikinstrumente frühere Zeiten und ihre Musik*

Wiesbaden 1960

TÜRK 1789

Daniel Gottlob Türk: *School of Clavier Playing*

(Klavierschule)

Translation Introduction and Notes by Raymond H. Hagg. Nebraska 1982

WAARD 1967

Mr. R. de Waard: *From Music Boxes to Street Organs*
The Vestal Press, New York 1967

WILMOT 1975

Kenneth Lewis Wilmot: *Articulation and Ornamentation in the Pinning of Mechanical Organ
Cylinders: an Investigation and Analysis of Techniques Described in Dom Bedos de Celles,
"L'art du facteur d'orgues"*

Dr. Art Dissertation. Boston university school for the arts 1975

ZERASCHI 1971

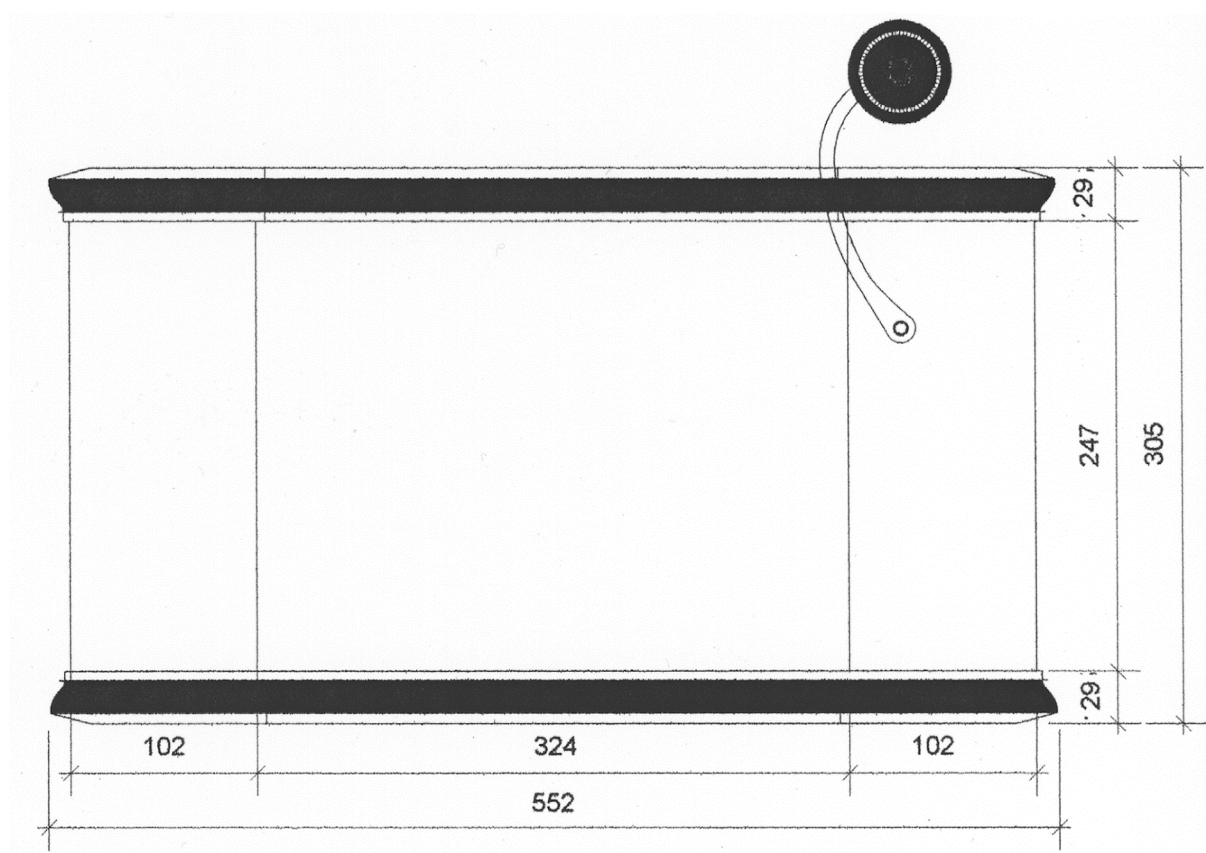
Helmut Zeraschi: *Das Buch von der Drehorgel*
Zürich 1971

ZERASCHI 1976

Helmut Zeraschi: *Drehorgeln*
Leipzig 1976

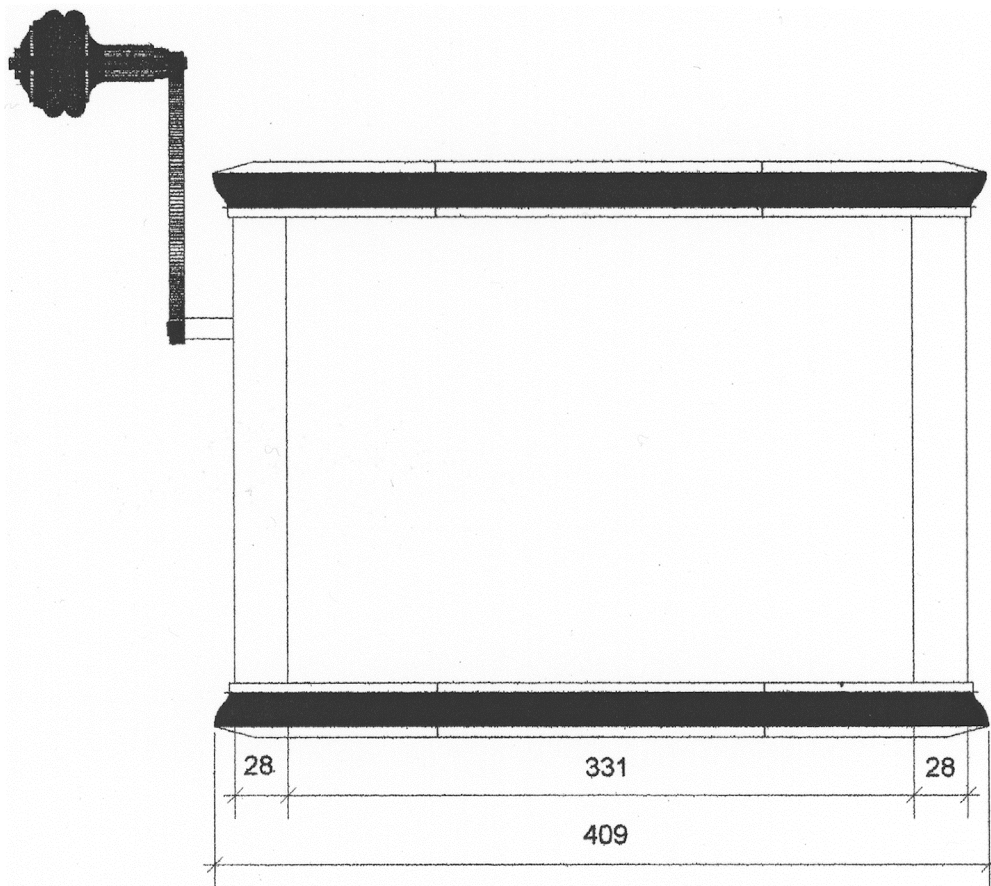
TEGNINGER

I denne delen viser jeg noen av de sentrale tegningene som ble laget i Vector Works for å bygge serinetten. De fleste av tegningene inneholder mål angitt i mm.

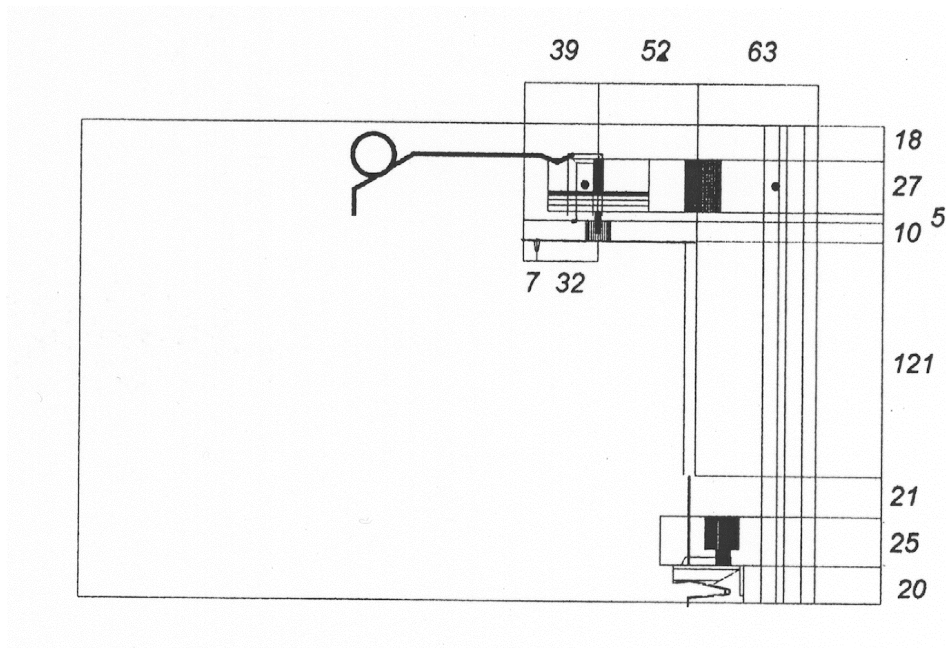


Tegning 1:

Viser serinettens hus med plassering av sveiv sett fra instrumentets bakside.

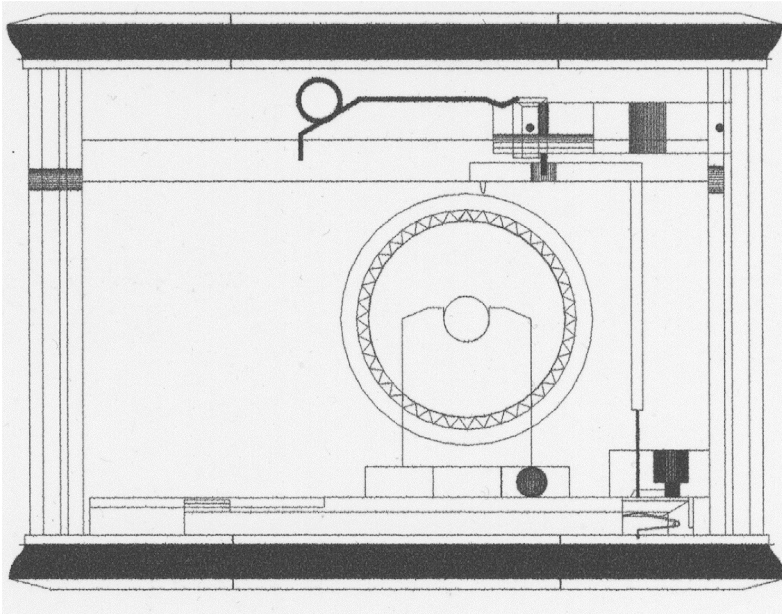


Tegning 2:
Viser serinettens eksteriør fra siden.



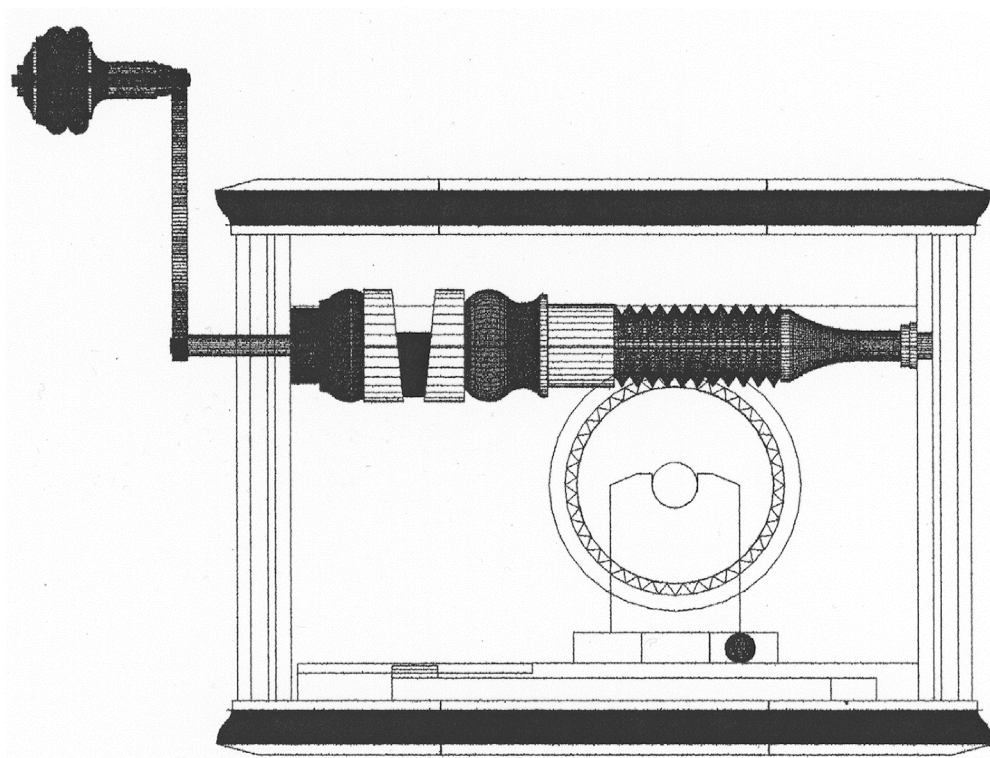
Tegning 3:

Viser et utsnitt av serinettens spillemekanikk sett i profil. Øverst sitter klaverbjelken som holdes nede av en to fjærer, den ene synes her i profil. Under klaverbjelken henger tangentene. Disse er linket til støtpinnene som hviler på ventilene.



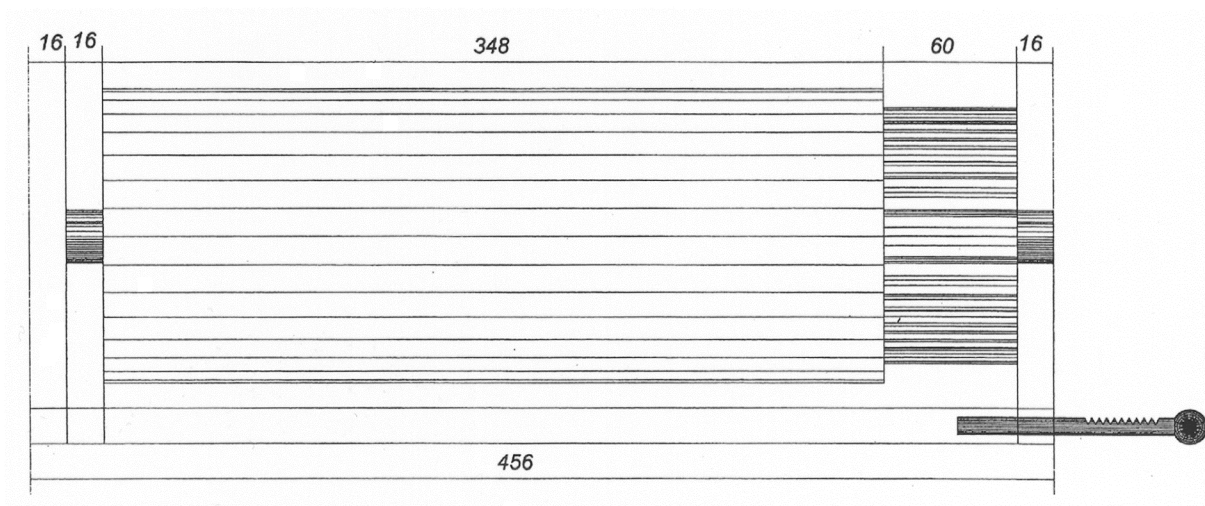
Tegning 4:

Viser instrumentet fra siden med valse. Tangenten hviler på valsens overflate.



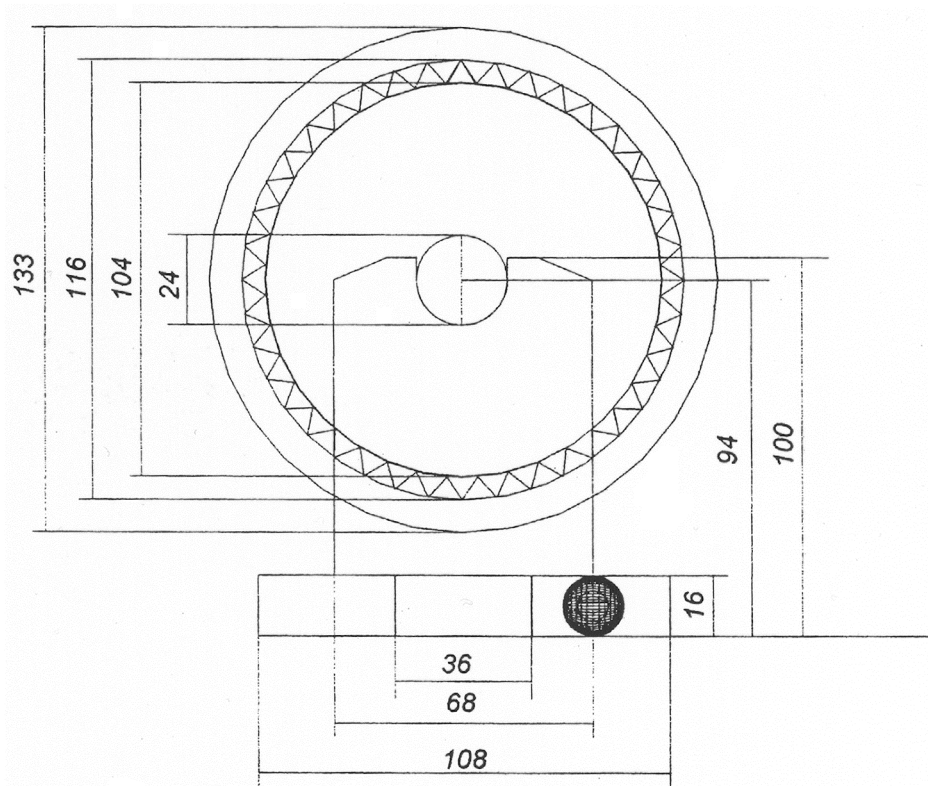
Tegning 5:

Viser serinnetten fra høyre siden bakfra med snekkens/sveivens utforming og grep i valsens tannhjul.

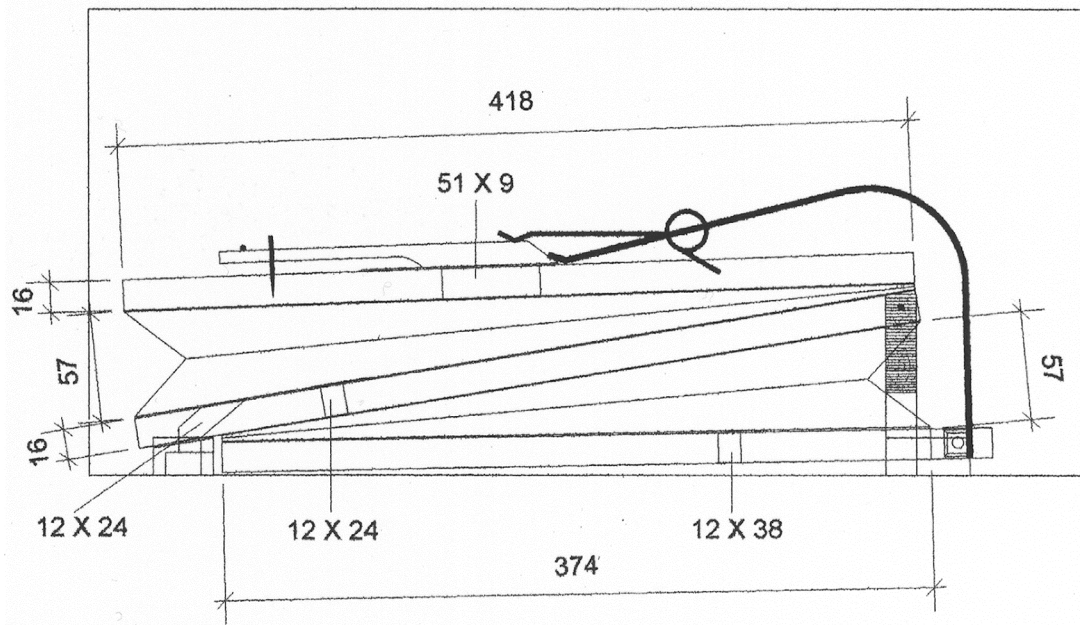


Tegning 6:

Viser valsen i lengderetningen. Til høyre sitter jernbolten som man kan låse valsen fast med. Den har ti hakk som korresponderer med antall mulige musikkspor.

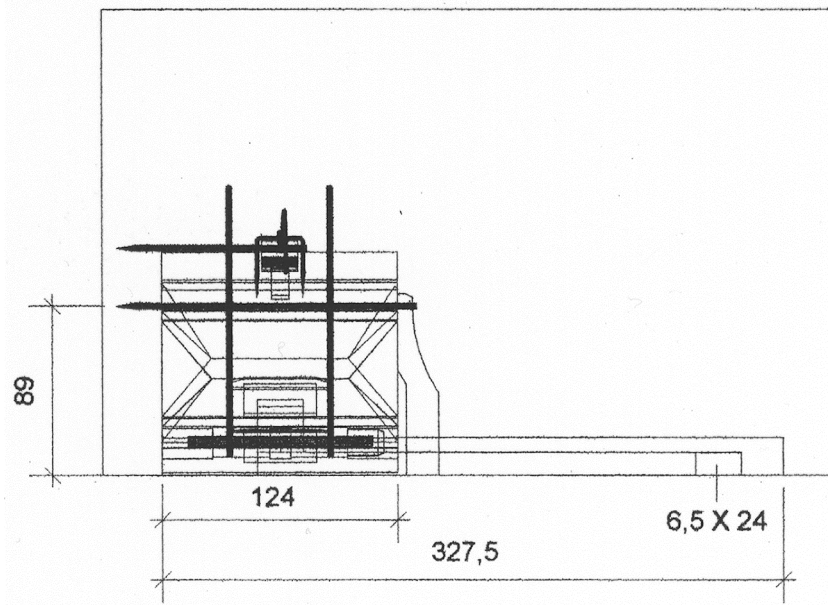


Tegning 7:
Valsen og dens tannhjul i profil.



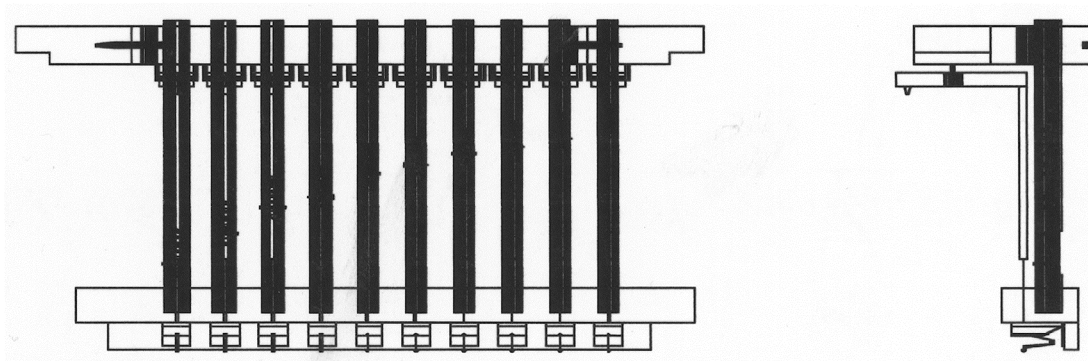
Tegning 8:

Viser pumpe og belg. Den underste belgplaten pumpes opp og ned og forsyner den øverste belgen med luft. På toppen sitter en utslippsventil som slipper ut eventuell overproduisert luft. Den øverste belgplaten er fjærbelastet for å skape nok lufttrykk.



Tegning 9:

Belgen sett fra høyre side bakfra med vindkanal og vindlade. De to øverste metallboltene er fikseringspunkter for feste av belgen. Den øverste gjelder utslippsventilen og den nederste låser den midterste belgplaten slik at bare den øverste og underste belgplaten er bevegelige.

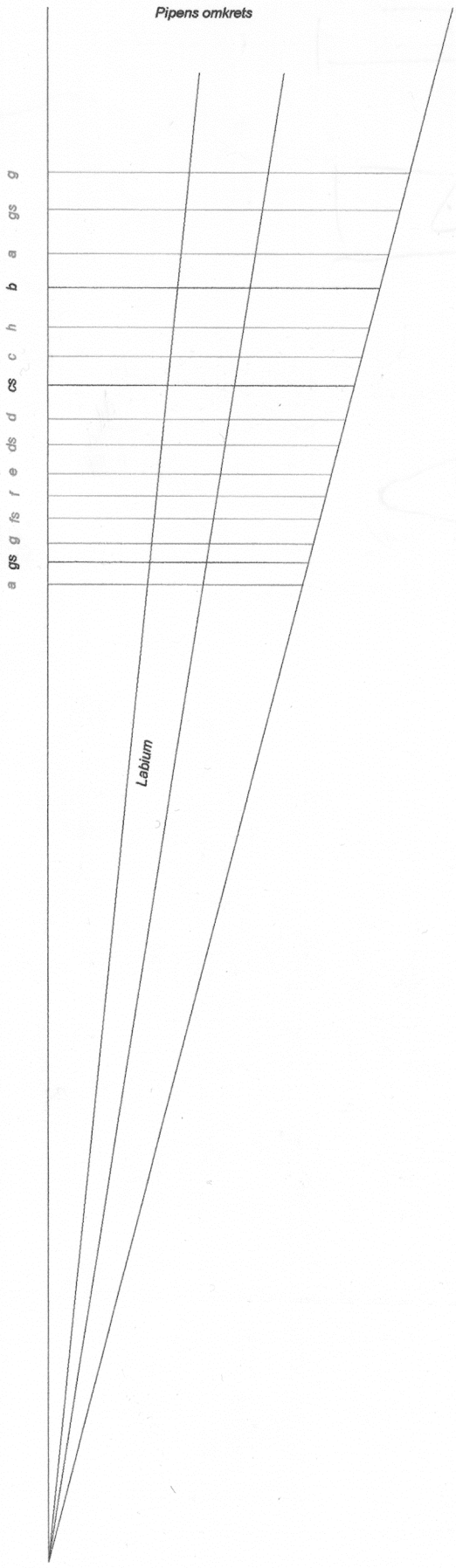


Tegning 10:

Viser pipeoppsett i pipestokk forfra og fra siden. Tegningen lengst til høyre viser også tangent, støtpinne og ventil. Pipene er sylindriske i hele lengden.

Tegning 11:

På neste side, Mensur tabell (1:1)

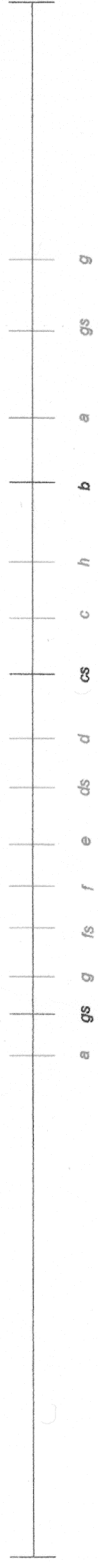


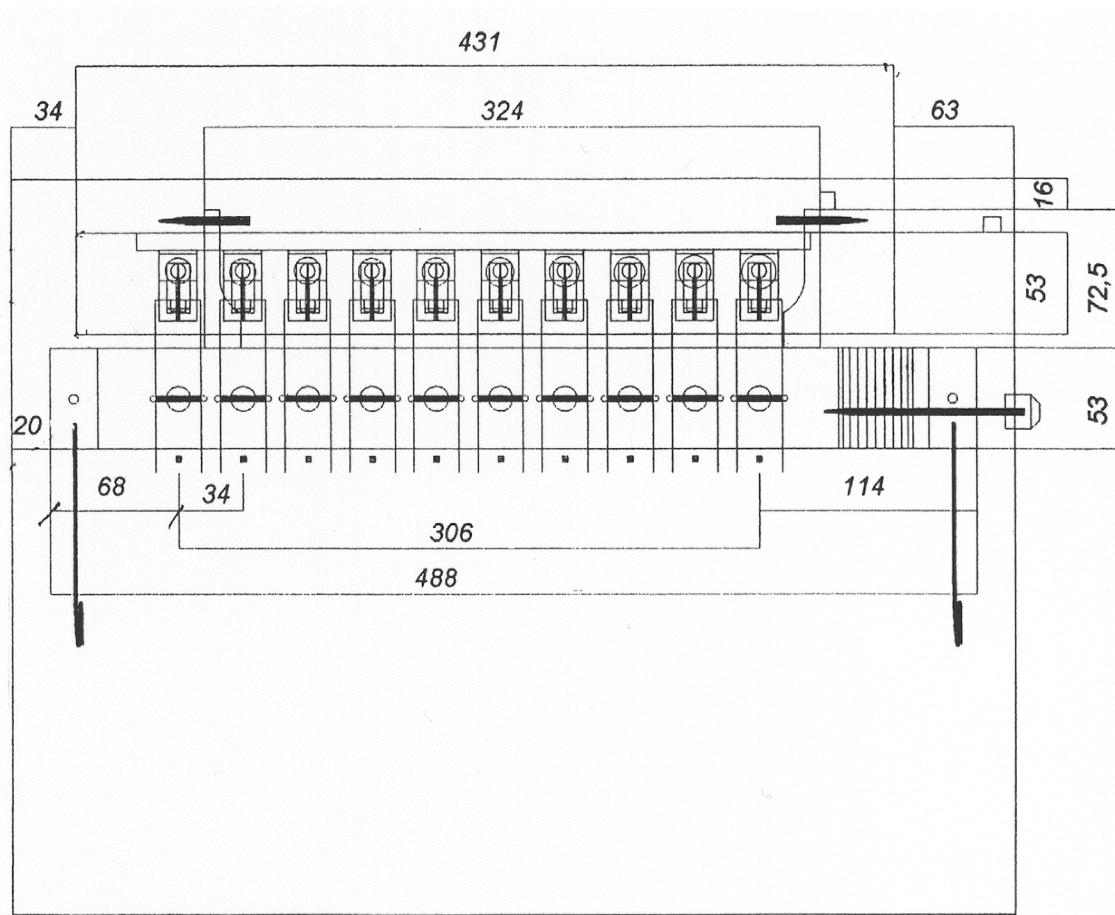
a gs g fs f e ds d cs c h b a gs g

Pipemensur

Fot

Pipelengde





Tegning 12:
Klaverbjelke sett fra undersiden.