

# KLANGFÖRÄNDRING

– *orglar och kärnstick*

NICLAS FREDRIKSSON



# KLANGFÖRÄNDRING

*– orglar och kärnstick*

Riksantikvarieämbetet  
Box 5405  
114 84 Stockholm  
Tel 08-5191 80 00  
www.raa.se  
registrator@raa.se

Riksantikvarieämbetet 2018

FoU-rapport

*Klangförändring – orglar och kärnstick*

*Rapporten Klangförändring – orglar och kärnstick* är finansierad av Riksantikvarieämbetets anslag för forskning och utveckling (FoU).

Författare: Niclas Fredriksson, numera stiftsantikvarie i Linköpings stift.

Redaktionella bearbetningar: Jan-Eric Degerblad.

Kapitlet om "Kärnstick och restaurering – realistiska experiment" bygger på en artikel av Matthias Scholz och Niclas Fredriksson.

Språklig bearbetning i kapitlet om "Kärnstick, filning och kontrafaser – kartläggning av historik" i samverkan med Lisa Nilsen.

Expertstöd och sakkunnig granskning: fil. dr. Johan Norrback.

Korrekturläsning: Christer Staaf och Alf Åslund.

Omslag: Linköpings domkyrka, orgelfasaden från 1733 års orgel av Johan Niclas Cahman. Foto förf. 2007-10-03.

Upphovsrätt, där inget annat anges, enligt Creative Commons licens CC BY.

Villkor på <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/se>

Om inget annat anges bygger informationen på iakttagelser gjorda av författaren vid besiktning av varje orgel på plats. I de fall fotografier, bilder och illustrationer är av annan upphovsman än Niclas Fredriksson är det angivet i respektive bildtext.

ISBN 978-91-7209-818-3 (PDF)

ISBN 978-91-7209-819-0 (Tryck)

# Innehåll

Förord.....	4
Inledning.....	5
<i>Målgrupp och syfte 6; Dokumentationens betydelse 7</i>	
Kärnstick, filning och kontrafaser – kartläggning av historik.....	9
Introduktion.....	9
Målsättning.....	9
Metodik.....	9
<i>Källmaterial 9; Ambitionsnivåer 10; Kärnstickstyper 11; Bildmaterial 11</i>	
Kärnstick – skriftliga belägg.....	12
<i>Sverige – skriftliga belägg 12; Utrikes – skriftliga belägg 14</i>	
Kärnstick – kartläggning av användningen i Sverige.....	16
<i>Perioden före 1820 – kärnstickslös intonation 17</i>	
<i>Perioden efter 1820 – introduktion av kärnstick 24</i>	
<i>Perioden efter 1857 32</i>	
<i>Orgelrörelsen och framåt 40</i>	
Alternativ till kärnstick – filning och kontrafaser.....	49
<i>Filning 49; Kontrafaser 49; Avromantisering 53</i>	
Perspektiv och reflexioner – Sverige och kontinenten.....	55
<i>Zuckelhausen – ett språngbräde till europeiska perspektiv 56</i>	
<i>Silbermann-traditionen 56; Caspari(ni)-Mosengel-traditionen 63</i>	
<i>Kärnstickens ursprung? 63</i>	
Slutsatser.....	69
Kärnstick och restaurering – realistiska experiment.....	71
Introduktion.....	71
<i>Tidigare forskning 71; Syfte och grundförutsättningar 72; Metodik och utrustning 73</i>	
Resultat.....	79
<i>Generella iakttagelser 79; Olika intonationsinsatser 81; Olika restaureringsmetoder 82</i>	
Slutsatser.....	83
<i>Bildserie I–V 85</i>	
Avslutning.....	96
Käll- och litteraturförteckning.....	98

# Förord

FoU-projektet *Svensk orgelforskning med inriktning på kulturmiljövårdens behov* är initierat av Riksantikvarieämbetet och genomfört i nära samarbete med Göteborg Organ Art Center (GOArt) vid Göteborgs universitet.

Bakgrunden till FoU-projektet var ett ökat kunskapsbehov inom kulturmiljövården för att utveckla vård- och restaureringsmetoder. Decentraliseringen av beslutsärenden om inventarier och byggnader skyddade enligt kulturmiljölagen skapade också nya kunskapsbehov. Den här rapporten bidrar till ökad kunskap om orglar och hur de ska vårdas och underhållas.

Utgångspunkten för FoU-projektet är fördjupade studier som huvudsakligen har varit resultat från enskilda projekt av istandsättning av historiska orglar från 1600- och 1700-talen. Det var Riksantikvarieämbetets dåvarande Antikvarisk-tekniska avdelning med den på piporglar sakkunnige, Niclas Fredriksson, som deltog och som är författaren till den här rapporten. Arbetet tar sin utgångspunkt i tidigare inventeringar (Erici/Unnerbäck: Orgelinventarium m.fl.), men även i erfarenheter från tillståndsärenden och restaureringsprojekt inom kulturmiljövården gällande orglar i landets kyrkor. Projektet anknyter även till två vid GOArt genomförda forskningsprogram, *Förändringsprocesser i nordeuropeisk orgelkonst 1600–1970* och *Nordtysk orgelforskning – rekonstruktion av orgeln i Örgryte nya kyrka*, vilka båda avslutades år 2000.

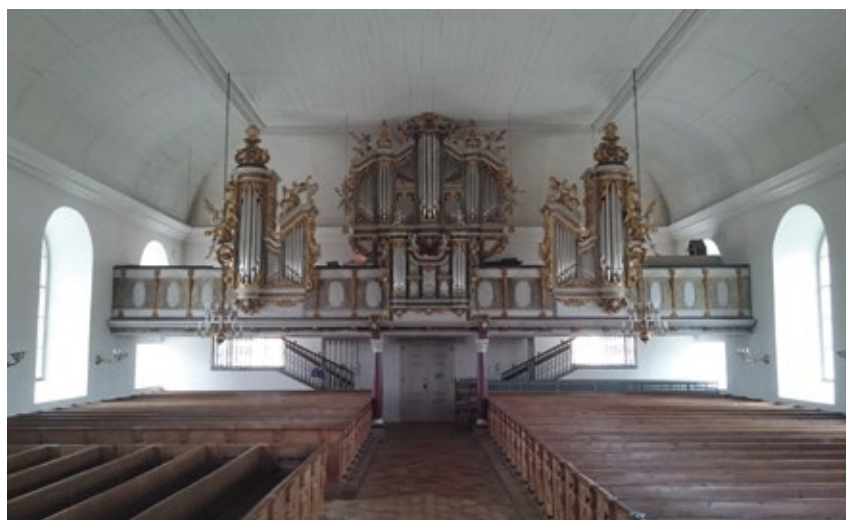
Rapporten kan ses som en del av ett långsiktigt arbete för att systematisk sammanställa orgeltekniska fakta. Den kan därmed också fungera som underlag för kompletteringar, kritisk granskning och korrigeringar, information som är användbar i praktiken i den kontinuerliga vården av orgelbeståndet i Sverige.

Rapporten är finansierad av Riksantikvarieämbetets FoU-anslag. För framförda åsikter och sakupplysningar svarar författaren.

Lars Amréus  
riksantikvarie

*Riksantikvarieämbetets sektorsforskningsanslag avseende FoU syftar till att utveckla kunskapsuppbyggnad och stimulera till forskning om kulturarv och kulturmiljö. FoU-anslaget används för att stödja forskningsprojekt som befinner sig i mötet mellan kulturpolitik, kunskapsuppbyggnad om kulturmiljöer samt de vetenskapliga disciplinerna.*

# Inledning



**Fig. 1.** Leufsta bruks kyrka: orgeln från 1728 är den största bevarade av Johan Niclas Cahman.

Föreliggande rapport handlar om kärnstick och är ett resultat från forsknings- och utvecklingsprojektet *Svensk orgelforskning med inriktning på kulturmiljövårdens behov*. Följande delrapporter och dokument ingår i summeringen av projektet:

*Projektrapport* (av Kathrin Degerblad; RAÄ dnr 353-3950-2000).

Del I (av Axel Unnerbäck): *Orgelhistorisk överblick – Orgeln ur kulturmiljövårdens perspektiv – Identifierade behov för orgelvården i Sverige*.

Del II (av Niclas Fredriksson): *Uppmätning och analys – Vädertryck – Tonhöjd – Temperering – Kärnstick, filning och kontrafaser – Kärnstick och restaurering*.<sup>1</sup>

*Monografi över orgelbyggare Johan Niclas Cahman*  
(av Axel Unnerbäck).<sup>2</sup>

---

1. ATA, *Delrapport 2* [...] 2010-12-21 RAÄ dnr 353-3950-2000.

2. Efter manusstopp 2010 har monografin blivit publicerad; se Unnerbäck & Eklund (red.) 2016. Till belysning av orgelbeståndets i Sverige sammansättning och därmed de grundläggande förutsättningarna för dess vård och underhåll hänvisas (efter manusstopp 2010 för föreliggande FoU-rapport) även till de s.k. landsrapporter som sammanställts på europeisk basis med även de förhållanden som råder i Sverige (Fredriksson, Grahn, Norrback & Tobin 2011 och i ATA, Fredriksson, Grahn, Norrback & Tobin (RAÄ dnr 312-649-2011).

Genom sin storlek och sitt ofta imposanta uttryck är det lätt att få intryck av att piporgeln är en stabil skapelse av beständig konstruktion, vilket i hög grad också stämmer om man till exempel tänker på dess ofta månghundraåriga livslängd. Men i själva verket är det så att piporglar är ytterst känsliga instrument vars främsta och väsentligaste egenskap, klangen, påverkas redan av minsta förändring av klimatet och luftens temperatur. Dessutom medför redan en minimal förändring av formen på någon av beståndsdelarna i ett orgelverk eller en enskild pipa en förändring av klangen – utan att man för den skull varken tar bort eller lägger till någon materia eller konkret substans. Redan i det närmaste osynliga och obetydliga insatser och ingrepp får stora och avgörande klangliga konsekvenser, vida utöver vad som anses godtagbart och etiskt acceptabelt i samband med vård och underhåll av andra värdefulla konstföremål och artefakter. Häri ligger en väsentlig egenskap för piporglar och många musikinstrument: risken att deras klangliga finish förändras redan vid elementära insatser av vård, underhåll och justering.

Varje piporgel äger en klang och klanglig variationsrikedom. Denna rikedom är betingad av en komplex samverkan mellan en mängd faktorer av de storheter och inneboende egenskaper som orgelns alla beståndsdelar tillsammans genererar och äger. Jämfört med många andra instrument är orgelns klang, dess kvalitet och finish i princip avgjord sedan orgelbyggaren tagit sin hand från verket. Naturligtvis påverkas klangen även av tillkommande faktorer som varierande akustiska och klimatomständiga förhållanden, samt självfallet även olika organisters färdigheter. Likväl: orgelklang är till först och främst en av orgelbyggare given egenskap som varje orgel, ja varje pipa, *de facto* äger *per se*.

### Målgrupp och syfte

Rapporten vänder sig huvudsakligen till orgelbyggare och konservatorer som direkt arbetar med och bär ansvar för kvalificerad vård och underhåll av piporglar genom insatser som till exempel justering och sotning eller konservering och reparation. Direkt berörda är även orgelkonsulter och organister liksom andra parter med ansvar för orgelbeståndet i Sverige, till exempel ägare och förvaltare liksom beslutsfattare inom såväl Svenska kyrkan som myndigheter. Rapporten vänder sig även till andra som är intresserade av orglar och kulturvård i allmänhet.

När det gäller förutsättningarna att i efterhand modifiera de uttrycksvariabler som orgeln *i sig* äger finns många i flera avseenden mer eller mindre tydliga paralleller till egenskaperna hos andra konstföremål och artefakter. Särskilt tydliga är de associativa banden mellan vår uppfattning av innebörden av begrepp som klangfärg och färgskala, något

som kan vara till viss hjälp när det gäller att förstå hur de olika faktorer rapporten handlar om ömsesidigt samverkar till att generera de uttryck vi vanligen finner för gott att uppfatta som ton och färg av mer eller mindre välgörande egenskaper och kvaliteter.

När orgelbyggaren tar sin hand från verket, tar organisten över och fullbordar verket genom sin användning. Om orgelverkets prestanda upplevs otillräcklig för de kompositioner och orgelverk man har behov av att framföra kommer orgelns finish, bevarandestatus och bruksskick plötsligt att handla om handlingar och ett ärende att handlägga. Samverkan inom *hela* detta förlopp av handlingar är avgörande för hur orgelverken klingar. Sammantaget innebär det att rapporten är av vidare kulturhistorisk betydelse, inte enbart för en trängre krets av orgelbyggare, organister och musiker utan även för en vidare krets av orgel- och musikintresserade personer.

Den praktiska utgångspunkten för arbetet med fördjupande studier har i princip genomgående varit de enskilda projekt avseende istandsättning av historiska orglar från 1600- och 1700-talen i vilka Riksantikvarieämbetet deltagit via dåvarande Antikvarisk-tekniska avdelningen, Enheten för konservering av kyrkliga inventarier och dess på piporglar sakkunnige, Niclas Fredriksson.

I texten avser ett ortnamn med årtal en specifik orgel, där årtalet står för när den är tillkommen (projekterad, kontrakterad, levererad eller avsynad). Av sammanhanget framgår vilken orgelbyggare som levererat verket. För utförligare biografisk information om respektive orgel hänvisas till den standardlitteratur som finns på området.<sup>3</sup>

### Dokumentationens betydelse

Ordet dokumentation är mångtydigt. Betydelsen av ett dokument, en handling eller urkund tas i allmänhet för given. Om än underförstått äger ordets innebörd även betydelsen lärdom, föredöme eller bevis. I arbetet med vård och underhåll, omsorg och förmedling av meningsbringande värden är dokumentation bärare av en lika central som avgörande funktion, ofta av existentiell konnotation och dignitet. De olika valörerna av ordet dokumentation har en direkt betydelse för värden och underhållet av kulturarvet.

Nyttan och därmed behovet av dokumentation varierar. Inom värden av kulturarvet kan man säga att den varierar mellan alltifrån ytterligt översiktlig nivå, via ytskikt och bärande konstruktioner och mellanskikt och ända ned eller in till elementär partikelnivå. De olika nivåerna är utförligt beskrivna i andra sammanhang, vilket gör att det räcker med

3. Främst Erici & Unnerbäck 1988 och Edholm 1985 samt vidare enligt *Handbok* 2010.



att antyda dem här. Miniminivån för vad som rent generellt behövs för insatser i kulturarvsmiljöer är vad som brukar kallas en allmän dokumentation.<sup>4</sup> En allmän dokumentation inbegriper åtminstone planeringsunderlag, åtgärdsprogram, handlingar om tillstånd och upphandling samt avslutande rapportering från konservatorer, ägare och förvaltare.<sup>5</sup> Till den antikvariskt-tekniska förundersökningen (ATFU) hör en viss grundläggande nivå för närmare identifiering och beskrivning av den enskilda orgeln, dess bevarandestatus och brukskick samt behoven av åtgärder på översiktlig objektsnivå eller på mer detaljerad nivå genom så kallad objektsinventering (OI) respektive detaljinventering (DI). Därutöver är det ibland skäligt att ställa villkor om utökad och fördjupad dokumentation, med hänsyn till vilka kulturhistoriska värden och förhållanden som föranleder en åtgärd eller ändring. I sådana fall är det aktuellt med en så kallad antikvarisk-teknisk undersökning och dokumentation (ATUD). En ATUD kan beskrivas som inventering, uppmätning och dokumentation av alla förevarande betingelser som lett fram till att något, ett objekt eller en företeelse, blivit vad det för närvarande är – hur det de facto kommit att bli. Undersökningen kan göras på olika nivå, alltifrån olika bestånd av objekt (företeelser) via beståndsdelar av objekt ända in till elementär partikelnivå, varvid metodiken går under beteckningen ATSR, Art Technological Source Research. Båda företeelserna, ATUD och ATSR finns beskrivna i andra sammanhang i kombination med exempel på arbete med syfte att med hjälp av nyare undersökningar utläsa ny kunskap av det gamla materialet.<sup>6</sup>

Dokumentation handlar alltså om att beskriva den aktuella orgeln och dess beståndsdelar med hänsyn till status och skick. Avsikten är att uppnå ett fullödigt underlag för bedömning av såväl tidigare som kommande status och skick utifrån vilka konsekvenser olika alternativ till konservering och restaurering kommer att få för orgelns kulturhistoriska värde. Metodiskt utförd är dokumentationen användbar även i många andra sammanhang, som undervisning, forskning och nyproduktion.

*Kärnstick eller tänder kallas små hack, som ibland av intonationsskäl måste göras i kärnornas mot underlabiet vettande del.<sup>7</sup>*

4. Se vidare avsnittet "Dokumentationer" av Axel Unnerbäck i delrapport 1 för FoU-projektet "Svensk orgelforskning med inriktning på kulturmiljövårdens behov", jfr vidare Fredriksson 2006 s. 54ff.

5. Se vidare *Handbok* 2015.

6. Beträffande ATUD och piporglar se vidare *Handbok* 2015, Rehn (red.) 2006, Fredriksson 2006 och Watson 2010 samt om ATSR i vidare bemärkelse Clark (m.fl.) 2005, Stijnman 2004, Stijnman 2008 och Borgdorff (utan år) samt ICOM-CC:s hemsida.

7. Rosenquist 1937 s. 14.

# Kärnstick, filning och kontrafaser – kartläggning av historik

## INTRODUKTION

Bristen på samlad kunskap om användningen av kärnstick, filning och kontrafaser är en av de ständigt återkommande utmaningarna vid restaurering och komplettering av historiskt pipmaterial. Hur ska man som restauratör kunna veta om kärnsticken i en pipa är original eller inte? Detta är en springande punkt som har betydelse för vilka åtgärder man väljer när det gäller vård och underhåll. På ett eller annat sätt påverkar nämligen alla ändringar och justeringar som görs av beståndsdelarna i en orgel tonbildningen och hela klangbilden. Tack vare inventeringen och kartläggningen av kärnstick har vi fått ökad kännedom om metoder för bearbetning av kärnor, som filning och kontrafaser och deras betydelse för tonansats och klangfärg.

## MÅLSÄTTNING

Målsättningen med kärnsticksstudien har varit

- att kartlägga när, var, hur och genom vem/vilka olika typer av kärnstick kommit till användning, det vill säga att utreda hur introduktionen av kärnstick gick till inom orgelbyggeriet i Sverige
- att genom praktiska försök utröna huruvida den ursprungliga klangen i pipor som sekundärt försetts med kärnstick kan återskapas
- att bedöma om de i försöken prövade restaureringsmetoderna är förenliga med rådande principer för god kulturmiljö- och fornminnesvård.

I detta kapitel presenteras resultaten av det första delmålet. I kapitlet ”Kärnstick och restaurering – realistiska experiment” presenteras de två övriga delmålen.

## METODIK

### Källmaterial

Uppgifter om intonation i allmänhet är sällsynta i arkivhandlingar och litteratur, och om kärnstick i synnerhet. I den händelse sådana uppgifter alls påträffas i litteraturen, är de generellt av vag karaktär.

Kartläggningen av kärnsticksanvändningen i Sverige har bestått av en inventering med inriktning på fältstudier med olika ambitionsnivåer. Primärkällorna är helt eller delvis bevarade orgelverk.

Av det artefaktiska källmaterial som bevarade pipverk utgör, kan huvudsakligen tre kategorier urskiljas:

- helt bevarade pipverk i ursprungligt orgelverk eller återanvända i yngre orgelverk
- orgelfasader med ursprungligen ljudande originalpipor, sekundärt bortkopplade och återanvända framför yngre orgelverk
- delvis bevarade pipverk och enstaka stämmor eller delar av stämmor.

Beroende på pipverkens historiska och tekniska status och skick samt lokalisering, kan pipverk inom de tre kategorierna från källkritisk synpunkt betraktas som likvärdiga. Även om tidpunkten för tillkomsten av enstaka pipbestånd inom ett pipverk skulle saknas är det ändå möjligt att utifrån en generell kännedom om orgelbyggeriets utveckling i Sverige teckna en relativ kronologi över det enskilda pipverkets utveckling. Det gäller såväl avsaknad av kärnstick och den successiva appliceringen av olika typer av kärnstick och/eller andra metoder och tekniker att intona och påverka klangen som genom att å ena sidan använda olika typer av så kallade kontrafaser eller genom å andra sidan att avstå.

### Ambitionsnivåer

Dokumentation och inventering har i princip gjorts enligt tre nivåer:

- hela orgelverk och varenda fasad- och innerverkspipa
- hela fasaden med fokus primärt på piptillverkning, mensurering och intonation jämte generell fasadarkitektonisk uppbyggnad, samt därtill selektiv inventering
- selektiv undersökning av fasad- och innerverkspipor.

Högsta ambitionsnivån har kunnat genomföras beträffande ett flertal orglar. Ett antal orglar har dokumenterats i samband med att de restaurerats. Bland dessa märks orglarna i Arnö, Bringetofta, Slaka, Bälunge, Kölingared och Tryserum samt Medäkorsorgeln.<sup>8</sup> I dessa fall har enskilda kärnstick

8. Se

- Arnö: ATA, NFR, *P.Z. Strandorgeln från 1828 i Arnö kyrka* [...] och Speerstra (red.) no. 3 2007.  
 - Bringetofta: ATA, NFR, *Läkatororgeln från 1776, byggd av Lars Wahlberg, i Bringetofta kyrka* [...] RAÄ dnr 312-412-2002.  
 - Slaka: ATA, NFR, *Pebr Schiörlinorgeln från 1783 i Slaka kyrka* [...] RAÄ dnr 413-0261-2003.  
 - Bälunge: ATA, LiSt & RAÄ, *1600-talsorgeln i Bälunge kyrka* [...] LiSt-dnr S 191-2016-306 RAÄ-dnr 2.1.1-5454-2016; urspr. RAÄ-dnr 413-4187-2003.  
 - Kölingared: ATA, LiSt & RAÄ, *Cabman-orgeln från 1865 i Kölingareds kyrka* [...] LiSt-dnr S 2017-0397 / 2.1.2; urspr. RAÄ-dnr 413-3488-2002.  
 - Tryserum: ATA, LiSt & RAÄ, *Schiörlin-orgeln från 1785 i Tryserums kyrka* [...] LiSt-dnr S 191-2016-306 RAÄ-dnr 2.1.1-5454-2016; urspr. RAÄ-dnr 413-2769-2002.  
 - Medäkorsorgeln: ATA, NFR, *Den så kallade Medäkorsorgeln på Nordiska museet* [...] RAÄ dnr 312-3509-2008 och Speerstra (red.) no. 4 Göteborg 2007.

systematiskt dokumenterats genom att förekommande kärnstickstyper kategoriserats och karaktäriserats, varpå de räknats och fotograferats. Av kärnstick i sig har ingen uppmätning blivit utförd.

Selektiva inventeringar har gjorts med piporna stående på sina platser i fasad och på väderlådor. Endast i undantagsfall har någon enstaka pipa tagits ut för fördjupad undersökning. I stället har enkel spegeloptik med integrerad ljuskälla använts. Det gäller även fasadpipor, vilka alltså har undersökts främst från stegar och – i vissa gynnsamma fall – från byggnadsställningar resta i samband med fasadrestaureringar. En betydande andel selektiva inventeringar har utförts i samband med besök i kyrkan och besiktning av orgeln med anledning av myndighetsrelaterade ärenden inkomna till Riksantikvarieämbetet. Likaså har ett flertal orglar i utlandet kunnat undersökas. Även utländska förhållanden har studerats i orglar byggda inom orgelbyggertraditioner som genom påvisbara samband varit av betydelse för orgelkonstens utveckling i Sverige.

### Kärnstickstyper

Katalogisering och karaktärisering av förekommande kärnstick har gjorts utifrån en enkel beskrivning av följande egenskaper:

Riktning	Karaktär
Sneda från höger eller vänster	Fina
Antydning sneda + riktning	Relativt fina eller grova
Rakt in	Grova
Sneda från höger till vänster	Synnerligen fina

Även om karakteriseringen kan förefalla vag, har den visat sig vara god nog för en successiv urskiljning av en rad olika typer och kategorier av kärnstick samt ibland nära nog av enskilda orgelbyggares handstil. Metodiken har varit både praktiskt tillämpbar och tillräcklig för målsättningen med studien. I vissa fall är det uppenbart att kärnstick använts selektivt, i pipor av en viss storlek eller i vissa stämmor. Fokus har varit introduktion av kärnstick överhuvudtaget och vilka olika typer som varit aktuella för olika orgelbyggare.

### Bildmaterial

Vid inventeringarna har en stor mängd fotografier tagits även av andra detaljer i respektive orgel. Alla bilder på kärnstick – förutom de som ingår i rapporter enligt den högsta ambitionsnivån – har samlats i separata och all-

mänt tillgängliga kataloger, särskilt följande tre i Antikvarisk-topografiska arkivet (ATA), i Stockholm:<sup>9</sup>

- Kärnstick. (ATA, NFR RAÄ dnr 312-2699-2007)
- Orglar av Cahman. (ATA, NFR RAÄ dnr 312-2698-2007)
- Utrikes orglar. (ATA, NFR RAÄ dnr 312-2700-2007).

Utöver bilder av kärnstick rör det sig också om allt ifrån översiktliga orienteringsbilder till detaljfotografier på fasader, spelbord, regerverk, väderförsörjning och pipverk.

Mellan kärnstick och andra intonationsåtgärder tillsammans med vädertryck, mensurering och tonhöjd samt val av temperering råder komplexa samband av avgörande betydelse för orgelns tonbildning och klangbild. Även rapporteringen av resultaten från de undersökningar som gjorts avseende dessa parametrar redovisas separat.<sup>10</sup>

## KÄRNSTICK – SKRIFTLIGA BELÄGG

### Sverige – skriftliga belägg

Från tiden före 1950-talet har endast ett fåtal uppgifter om kärnstick påträffats. Den hittills äldsta påträffade beskrivningen av kärnstick på svenska återfinns i *Handbok om orgeln* från 1919 C. F. Hennerberg och N.P. Norlind. Helt kort anförs att i ”kärnans kant vid [luft]springan bruka orgelbyggare för intonationens skull fila små ränder, kallade kärnstick eller tänder”.<sup>11</sup>

Nästa uppgift som påträffats är från 1930-talet. När den av Pehr Schiörlin byggda orgeln från 1783 i Slaka kyrka skulle moderniseras skrev Bertil Wester att intonation med kärnstick ”må här ej förekomma”.<sup>12</sup> Likaså anförde Carl E. Rosenquist vid samma tid i sin *Handbok i orgelkännedom* från 1937 följande: ”Ett alltför rikligt bruk av kärnstick anses numera med rätta olämpligt”.<sup>13</sup> I båda fallen saknas motivering.

Några år senare publicerades Gösta Westblads bok *Kyrkoorgeln 1941*. I den återfinns för första gången en beskrivning på svenska av kärnstickens inverkan på luftflödet och därmed på tonansatsen och klangen i en

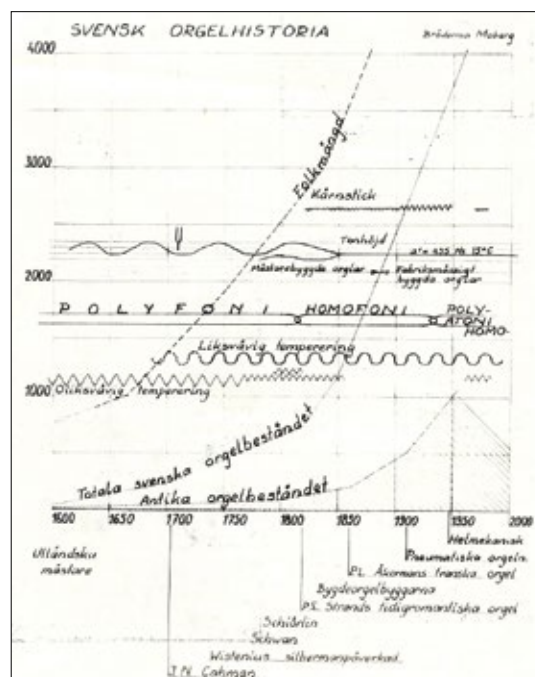
9. Alla negativ och efter montage kvarvarande dubletter av papperskopior finns arkiverade i ATA, NFR, FoU, *Fotonegativ* dnr 312-774-2012. Alla fotografier är tagna med vanlig analog kamera, och här publicerade bilder än scannade versioner av de beskurna och monterade papperskopiorna i de tre katalogerna. Arbetet med att inom FoU-projektet göra inventeringar i fält och därmed hanteringen av analoga fotografier upphörde under 2007, vilket ger en generell datering för det bildmaterialet i denna, föreliggande rapport.

10. ATA, *Delrapport 2* [...] 2010-12-21 RAÄ dnr 353-3950-2000.

11. Hennerberg & Norlind 1919:1 s. 95. Kärnstick nämns varken av Töpfer/Drake 1850 eller Lindberg 1850 ens där så varit rimligt, som på s. 107, 142f och 233 resp. s. 49. Töpfer/Drake 1850 är en översättning av en i Erfurt 1843 utgiven bok med den likalydande tyska titeln *Die Orgel: Zweck und Beschaffenheit ihrer Theile, Gesetze ihrer Konstruktion und Wahl der dazu nöthigen Materialien* (andra utgåva 1862) av J. G. Töpfer. Huruvida kärnstick nämns i den tyska upplagan återstår att utreda.

12. ATA, NFR, *Pehr Schiörlinorgeln från 1783 i Slaka kyrka* RAÄ dnr 413-0261-2003 s. 55f och 79 (cit.).

13. Rosenquist 1937 s. 14.



**Fig. 2.** Till denna grafiska översikt hör en kort sakligt koncist sammanfattad "Svensk orgelhistoria" och dessutom ett avsnitt med rubriken "Några exempel på olika orgeltyper ur den svenska kyrkorgelns utvecklingshistoria". Sammanfattningen är på knappt fyra sidor i Kyrkomusikernas Tidning nr 1 1963 av orgelbyggare Harry Moberg. Med några smärre korrigeringar är den fullt aktuell ännu. Foto: efter Moberg 1964:1 s. 6. Upphovsrätt enligt CC PD-Mark.

pipa. Bland annat beskriver han hur man med hjälp av en vattenslang kan studera vattenflödet genom pipor med och utan kärnstick och på så sätt få en bild av kärnstickens inverkan på luftströmmen.<sup>14</sup>

I Sverige är det egentligen först med orgelbyggarna bröderna Moberg i Sandviken under andra hälften av 1900-talet som frågor rörande kärnstick på allvar aktualiserades och i detalj dokumenterades – det är veterligen också först då kärnstick började åtgärdas i samband med restaureringar. Av deras restaureringsrapporter får vi en viss inblick i rådande uppfattningar om kärnstickens historia i Sverige. I några publicerade artiklar redogjorde bröderna för orgelkonstens utveckling. De beskrev sammanfattande de olika svenska stilepokerna, varvid de bland annat inkluderade tempereringshistoria, tonhöjd och vädertryck, liksom introduktion och användning av kärnstick.<sup>15</sup> Artiklarna bygger på brödernas djupa förtrogenhet med Sveriges kulturhistoriskt mest värdefulla bestånd av orglar. Emellertid saknas uppgifter om metodik och källredovisning genom hänvisning till vilka orglar de undersökt. När det gäller bröderna Mobergs uppfattning om kärnstick framgår i alla fall att den grundades på selektivt studium av fasadpipor.

14. Westblad 1941 s. 107.

15. Moberg 1964:1.

Den enda genomförda vetenskapliga studie i Sverige, i vilken frågan om kärnstick med hänsyn till orgelklangen aktualiserats, presenterades av Johan Sundberg i en avhandling publicerad i Uppsala 1966. Vid den tiden rådde emellertid andra förutsättningar när det gällde orgeltek-nisk historik, försöksmetodik och statistiskt underlag vid de försök som genomfördes.

### Utrikes – skriftliga belägg

De äldsta kända källorna om användning av kärnstick härrör från 1700-talets andra hälft. Dessa återfinns i det så kallade ”Silbermann-Archiv” med beskrivningar som Johan Andreas Silbermann gjort under sitt yrkesverksamma liv som orgelbyggare. Hans noteringar är knapp-händiga och vittnar om högst selektiv användning av kärnstick i enstaka stämmor och i diskantpipor.<sup>16</sup>

Ytterligare stöd för att Andreas Silbermann använde kärnstick selektivt vid intonation ger orgelbyggaren I. B. Bruder som verkade under 1800-talets första hälft. I en handskriven handbok om orgelbygg-nadskonst hänvisar Bruder till piptillverkning av just Andreas Silbermann. Av handboken framgår att man använde kärnstick selektivt, och Bruder utgår ifrån att kärnornas skarpa kanter vanligen skulle lämnas orörda, underförstått att man alltså fick justera intonationen på annat sätt. Vidare beskriver Bruder användningen av vad han kallar ”bladfil” (”Laubfeile”) i samband med intonation, men vad det mer precist inne-bär är ovisst. Att klargöra vad Bruder i själva verket menar med ”blad-fil” (”Laubfeile”) återstår.<sup>17</sup> Möjligen kan det tyda på att man redan vid

16. Silbermann/Schaefer 1994 s. 425f, 379 resp. 394 och 418:

- ”Bourdon 8 et 16 Schu nach dem Stimbred abgeschnitten, Kernen recht gelegt und mit Schnitteln versehen, und unten adjustirt, und dieselben noch zugelötet” (1752-05-06).
  - ”Nach 5 Uhr anfangen Bourdon in Thon schneiden und zulöden, und fertig intonnirt. Ingleichem auch Doublette. NB: Waren schon zu Hauß aufgeschnitten, und an Bourdon die Schnitteln nur durch die 2 obern Octaven gemacht” (1758-06-24).
  - ”In Montre Prestant und Doub[lette] Pfeiffen, Schnitt[len] auf Kernen gemacht” (1765-08-27).
  - ”Vormittag. im Positive Tierce und Larigot Kernen zurecht gelegen, und Schnitteln auf dieselben gemacht und Ritze adjustirt. (War vergeßen zu Hauß)” (1768-08-05).
17. Bruder 2006 t.ex. s. 15, 127 och 132 (om A. Silberman) samt om kärnstick och ”Laubfeile” följande citat (jfr även tavla 12 fig. 9):
- ”Das Jntonieren der fugaren, und speihlflöten [...] dann aber muß der aufschniedt Von der oberlefze schon fertig sein, so wirt daß blähtle + so genau angestohsen, daß man mit der feinsten Laubfeile nur noch hinein Kommen Kann, um der aufschiedt nicht zo ändern, so feild man daßEcke Etwaß ab nach dem ger=model wie daß getüpelte Striechle zeigt [...]” (Bruder 2006 s. 81).
  - ”Salllicionall. [...] Zu diesen Pfeifen welche Lange und Enge Messuren haben, und solche spretde Tonnart Haben sollen, Ervoderen ein diennes Zinn, besonders gegen oben und die Kernn ohne Zahn schniedt. [...]” (Bruder 2006 s. 100).
  - ”Beim Jntonieren gab ich dem Laval am scharfen einen Feilenstrich, aber nur wenig, dieser Fei-lenstrich ist besonders nöthig, wenn das Laval etwas zu weit über der Kern vorwärts, oder aufwärts liegt [...]” (Bruder 2006 s. 188).
  - “[...] man kann ihnen auch Zahnschnittle geben wenn mann will. Wenn man aber Wind Sparen muß, so macht man keine Zahnschnittle [...]” (Bruder 2006 s. 189).
  - ”Die gewöhnlichen Pfeifen haben kein weithere Känntniß nöthig, als man sie über den 3 Eckigen scharfen Kern Jntoniert, und ein zu weiten Lichtspalt giebt, damit sie etwas gespannter Ton erhalten [...]” (Bruder 2006 s. 190).

den tiden och inom vissa regioner förutom selektivt bruk av kärnstick även kan ha använt en teknik att fila kärnkanterna – en teknik som inom andra regioner och traditioner inom orgelbyggeriet av allt att döma förefaller ha blivit introducerad först under 1900-talet.

Jämförelsen med vattenslangen i exemplet från Westblad ovan tycks han ha lånat från en tysk publikation utkommen 1936, samma år som första versionen av *Kyrkoorgeln* trycktes. Jämförelsen saknas nämligen i den första versionen av boken, och Westblad har sannolikt hämtat den från standardverket i orgelkännedom, *Handbuch der Orgelkunde*, av Winfried Ellerhorst.<sup>18</sup> De komplexa samband som råder mellan kärnstick och andra intonationsåtgärder, tillsammans med vädertryck och tonhöjd, antyds av Ellerhorst. Bland annat skriver han att antalet kärnstick och deras djup är avhängigt uppskärningens höjd och vädertrycket i pipfoten, liksom att tonhöjden påverkas något. Vidare berättar Ellerhorst att de gamla mästarna endast använde få kärnstick i form av ”endast svaga ritsar”. Dessutom var vädertrycket i deras lägre och kärnfaserna brantare, vilket gav piporna en övertonsrik och varm klang.<sup>19</sup>

I det franska standardverket om orgelbyggeri, *L'Art du Facteur d'Orgues* från 1766 av orgelbyggaren François Dom Bedos, har inga uppgifter om kärnstick påträffats.<sup>20</sup> Enligt en sekundär fransk källa lär orgelbyggare Aristide Cavaillé-Coll så sent som mot slutet av 1800-talet framfört den uppfattningen att kärnstick om möjligt är att undvika, men att de ofta är nödvändiga i medelstora pipor.<sup>21</sup>

Däremot har uppgifter om kärnstick påträffats i ett tyskt standardverk från 1800-talet, Max Allihns fullständigt omarbetade version från 1888 av *Lehrbuch der Orgelbaukunst* av Johann Gottlob Töpfer, vars första upplaga utgavs 1833. Uppgifterna är emellertid knapphändig beskrivna och illustrerade. Det meddelas endast att kärnans framkant är försedd med lodräta skårer eller snitt.<sup>22</sup>

18. Ellerhorst 1936 s. 143.

19. Ellerhorst 1936 s. 277: ”Die Zahl und Tiefe der Kernstiche und Gegenstiche im Unterlabium hängt von der Aufschnitthöhe und dem Winddruck im Pfeifenfuß ab, die dem Register in dem Aufstellungsraum eigen sind. Sie werden die Tonhöhe zu relativ schwächer. Die alten Meister gaben nur sehr wenige Kernstiche und nur schwache Ritzer; ihr Winddruck war geringer und die Kernphase sehr steil und, weil sie mehr Oberton bzw. Schneidenton zubilligten, waren ihre Stimmen wärmer im Klangcharakter und nicht so trocken wie viele moderne Stimmen mit sehr gründlicher Kernstichbehandlung.” Jfr Ellerhorst 1936 s. 241.

20. Jfr till exempel Bedos 1766/1977/1985 s. 362ff eller plansch XV, XVI, LXV och LXVII, där beskrivning och illustration av kärnstick hade varit på sin plats om författaren ansett bruket av intonationshjälpmedlet väsentligt.

21. Rioux 2001 s. 12.

22. Töpfer/Allihn 1888 s. 74 (jfr fig. 1 och 5 på tafel III): ”Der Kern ist vorn abgeschrägt und mit leichten senkrechten Einschnitten versehen.”



I artikeln ”L’Orgue” i *Encyclopédie de la Musique et Dictionnaire du Conservatoire* från 1925 anför Charles Mutin att kärnstick generellt inte användes före 1840.<sup>23</sup> Enligt Paul Peeters vid GOArt finns ytterligare uppgifter som stödjer Mutins uppgift.<sup>24</sup>

## KÄRNSTICK – KARTLÄGGNING AV ANVÄNDNINGEN I SVERIGE

Vidden och komplexiteten när det gäller att kartlägga användningen av kärnstick framgår av att kärnstick och andra intonationshjälpmedel kan ha applicerats i princip när som helst under pipans historia. Vid restaurering av orglar kan man ställas inför pipverk som innehåller flera generationer av kärnstick och av rätt olika utförande och typ. Hur förhåller sig de olika typerna till varandra kronologiskt? När är de tillfogade? Vem har gjort dem? Svar på dessa frågor ger oss underlag för goda urval och prioriteringar vid restaurering och rekonstruktion.

Innan orgelbyggarna började använda kärnstick måste intonationen ha justerats på andra sätt. Rimligen genom att justera uppskränning och position av kärna samt under- och överlabium.<sup>25</sup> Möjligen har stråk-

23. *Encyclopédie de la Musique et Dictionnaire du Conservatoire* (Paris 1925) s. 1050-1124 (artikeln ”L’Orgue”), cit. s. 1079: “[...] au système d’embouchage sur biseau dentelé, ce qui, avant 1840, n’était pas généralement pratiqué” (cit. efter e-postmeddelande från Paul Peeters, GOArt 2008-03-29).

24. Uppgifterna om och av Mutin och Veerkamp har erhållits från Paul Peeters, GOArt i e-postmeddelande 2008-03-29 i vilket Peeters hänvisar till: Eck, Ton van och Victor Timmer, *L’Orgue à Tuyaux par Pierre Veerkamp ancien Directeur technique de la Maison Cavaillé-Coll. Première édition intégrale avec une notice biographique et technique*. Paris: Association A. Cavaillé-Coll (La Flûte Harmonique, numéro spécial hors série), 1986. Peeters anför vidare: ”Pierre (Piet) Veerkamp skrev mellan 1913 och 1923 ett manuskript om orgelbyggeri som publicerades 1986. Veerkamp [...] började arbeta för ACC [Aristide Cavaillé-Coll]; p.g.a. arbetsbrist sade ACC upp både Mutin och Veerkamp; Mutin började egen firma då och Veerkamp arbetade för honom. När Mutin 1898 tog över ACC:s firma följde Veerkamp med igen. I samband med Veerkamps ms. har det funnits ett stort gräl mellan Veerkamp och Mutin. Veerkamp lyckades aldrig att hitta en förläggare, medan Mutin lyckades; det finns anvisningar att Mutin använde sig av en hel del (dels t.o.m. färdigt) material som Veerkamp hade samlat och förberett till publikation... Veerkamp nämner i ms. också 1840, året då ACC höll sin första föreläsning om pipklangens teori, och att användningen sedan dess har ökat från enstaka kärnstick till kärnor som ser ut som sägar. Möjligtvis har även Mutins hänvisning till 1840 att göra med ACC-föreläsning, där han nämner [sic] kärnstick som ett medel som man kan använda för att lösa tonansatsproblem; ett medel som gör att luftströmmen som kommer ur kärnspalten delas upp i flera mindre o.s.v. Han skriver att de största och de minsta pipor ofta inte behöver kärnstick, att det för det mesta gäller mellanläget, dock att det kan förekomma att en av två pipor som är lika i konstruktion och som har samma mått kan visa sig behöva några kärnstick, medan den andra inte behöver dem. Jag [Paul Peeters] är benägen att tro att årtalet 1840 har med den här föreläsningen att göra eftersom det måste vara det första tillfället då någon har skrivit om kärnstick i ett mer eller mindre offentligt dokument. (ACC skickade texten av sin föreläsning till vetenskapsakademien den 15-2-1840, höll föreläsningen den 24/2/1840; själva studien publicerades dock först 1895.) Därför ska årtalet inte uppfattas som något slags ”gränsdatum”; samtidigt vet vi ju att de stora förändringarna i orgelbygget påbörjas kring detta år.”

25. Analyser av uppmätningar tyder på att man innan bruket av kärnstick på allvar introducerades under 1820-talet och innan fothäls- och kärnsfaltintonation i 1900-talsk mening introducerades under 1800-talet respektive orgelrörelsen tyder mycket (dvs. i nämnda beståndsdelar av bevarade pipverk) på man justerat den klangliga finishen med hjälp av att reglera uppskränningens höjd (av naturliga skäl främst högre). Den generella tendensen är den att uppskränningarna är lägre i basen, där de ofta överensstämmer med grundläggande proportioner till labie- och plattbredd, och att de successivt är allt högre ju mindre pipan och ju högre frekvens pipan har men även beroende på vilken funktion den har som antingen grund- eller alikvotstämma. Se vidare och jfr ATA, NFR, *En studie* [...], RAÄ dnr 312-3246-2008 och ATA, NFR, *EROI Festival 2008* [...], dnr 312-3720-2008 bilaga 1 s. 17 och 20 samt vidare Joel Speerstra 2003 s. 265, Wickens 1987 s. 79 och Kjersgaard 1995 s. 239.

stämmor och karaktärsstämmor intonerats med hjälp av justering av vädertillförseln genom fothålen.

Redan på 1960-talet menade bröderna Moberg att det var Strand som började använda kärnstick som intonationshjälpmedel på 1820-talet.<sup>26</sup> Hur Mobergs kommit fram till den slutsatsen är däremot mindre tydligt. Det här forskningsprojektet har gjort det möjligt att urskilja ett antal olika typer av kärnstick och knyta dessa till enskilda orgelbyggare (eller orgelbyggerier) såväl i Sverige som i viss mån utomlands. Därmed börjar vi kunna redogöra för i vilken omfattning de mest inflytelserika orgelbyggarna i Sverige nyttjade kärnstick. En orgelbyggare eller ett orgelbyggeri kan ha använt olika typer av kärnstick under olika perioder av sin verksamhet. Att skriva den historien är en uppgift som återstår att ta sig an vid tecknande av biografier över enskilda orgelbyggare och orgelbyggerier.

#### Perioden före 1820 – kärnstickslös intonation

##### CAHMAN

Inventeringarna av svenska och utländska pipbestånd från 1600–1700-talen ger vid handen att kärnstick ännu inte börjat användas. Det kan nu påvisas att de kärnstick som förekommer i 1600-talspipverk är sekundära och kan dateras till tiden efter 1820-talet. Dessa antaganden bygger på grundlig dokumentation. Samtliga bevarade verk av Cahman har inventerats och samtliga ljudande fasadpipor och fasadstrukturer har dokumenterats selektivt med avseende på bland annat kärnstick.

Det mönster som tidigare endast anats när det gällde frågorna när, var, hur och av vem/vilka olika typer av kärnstick introducerats och använts, kunde nu tecknas med skärpa utifrån en tämligen hållbar indiciekedja. Nyckeln till förståelsen av den betydande mängden insamlad information gavs tack vare det som kan utläsas av Cahman-orglarna i Leksand 1724, Leufsta bruk 1728, Drottningholm 1730 och Linköpings domkyrka 1732.

##### LEUFSTA BRUK

I den 1728 färdigställda Cahman-orgeln i Leufsta bruk finns i det närmaste helt intakt bevarade stämmor som helt saknar kärnstick. Där finns också exempel på stämmor med grova kärnstick i form av liksidiga trianglar, men de är av den typ som introducerades under 1870-talet (se vidare nedan) och är alltså tillkomna vid ändringar av de ursprungliga piporna.

<sup>26</sup> Moberg 1969 punkt nr 6.

## LINKÖPINGS DOMKYRKA

Orgeln i Linköping har en arkivaliskt väl dokumenterad historia, vilket hjälper oss att dra vissa slutsatser om det vi kan utläsa av de bevarade fasadpiporna. I de bevarade principalerna i fasaden finns dels pipor med kärnstick skurna snett från höger, dels några pipor som helt saknar kärnstick. Förutom byggtiden genomgick orgeln endast en förändring innan fasaden lämnades stum framför ett nytt verk på 1880-talet. Den förändringen och partiella moderniseringen gjordes på 1840-talet i regi av P. Z. Strand. Själva arbetet utfördes av hans medarbetare A. V. Lindgren och J. Blomquist.<sup>27</sup> Kärnsticken i Linköpings domkyrka kan dateras till perioden mellan 1840 och 1870. En gemensam nämnare för Leufsta bruk och Linköping är att intakt bevarade pipor utan kärnstick förekommer.

## DROTTNINGHOLMS SLOTTSKYRKA

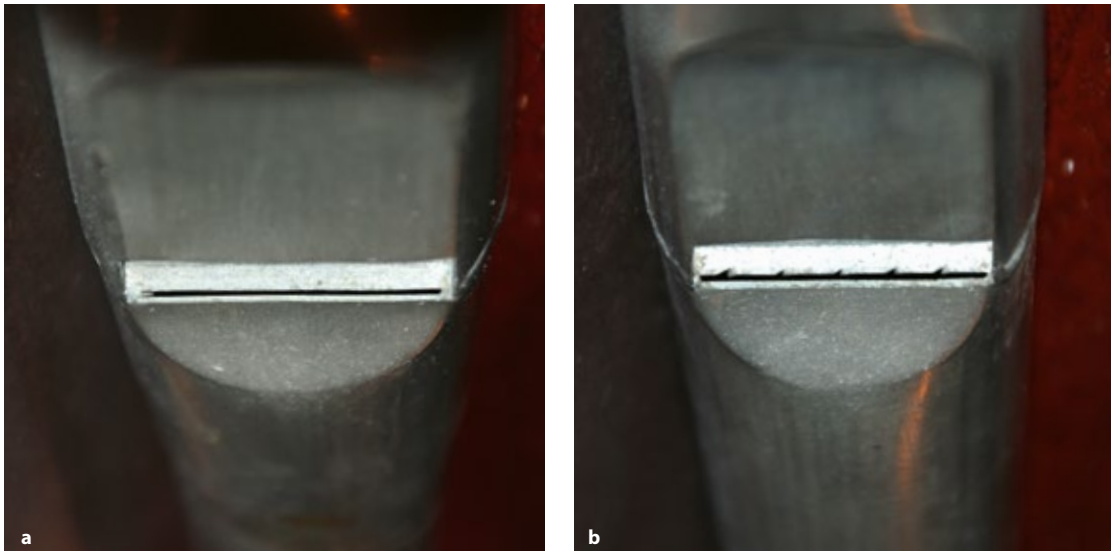
Till Drottningholms slottskyrka levererades 1730 ett verk byggt i Johan Niclas Cahmans verkstad. Orgeln moderniserades 1852 av Strands tidigare medarbetare, A. V. Lindgren, varvid en ny Fugara 8' sattes in. I hela pipverket, inklusive den senare tillkomna fugaran, finns samma typ av fina, sneda kärnstick skurna från höger till vänster. Kärnsticken måste således tidigast ha tillkommit på 1850-talet då orgeln moderniserades och fugaran insattes. Kärnsticken i Drottningholm är i det närmaste identiska med dem i Linköpings domkyrka. Sambandet mellan aktörer, kronologi och kärnstickstypen i de båda exemplen är tydligt. Därmed ter det sig sannolikt att den typ av kärnstick som återfinns i Linköpings domkyrka och Drottningholms slottskyrka kan attribueras till Strands verkstad och medarbetare, och att kärnsticken alltså inte är samtida med pipverken av Johan Niclas Cahman.

## LEKSAND

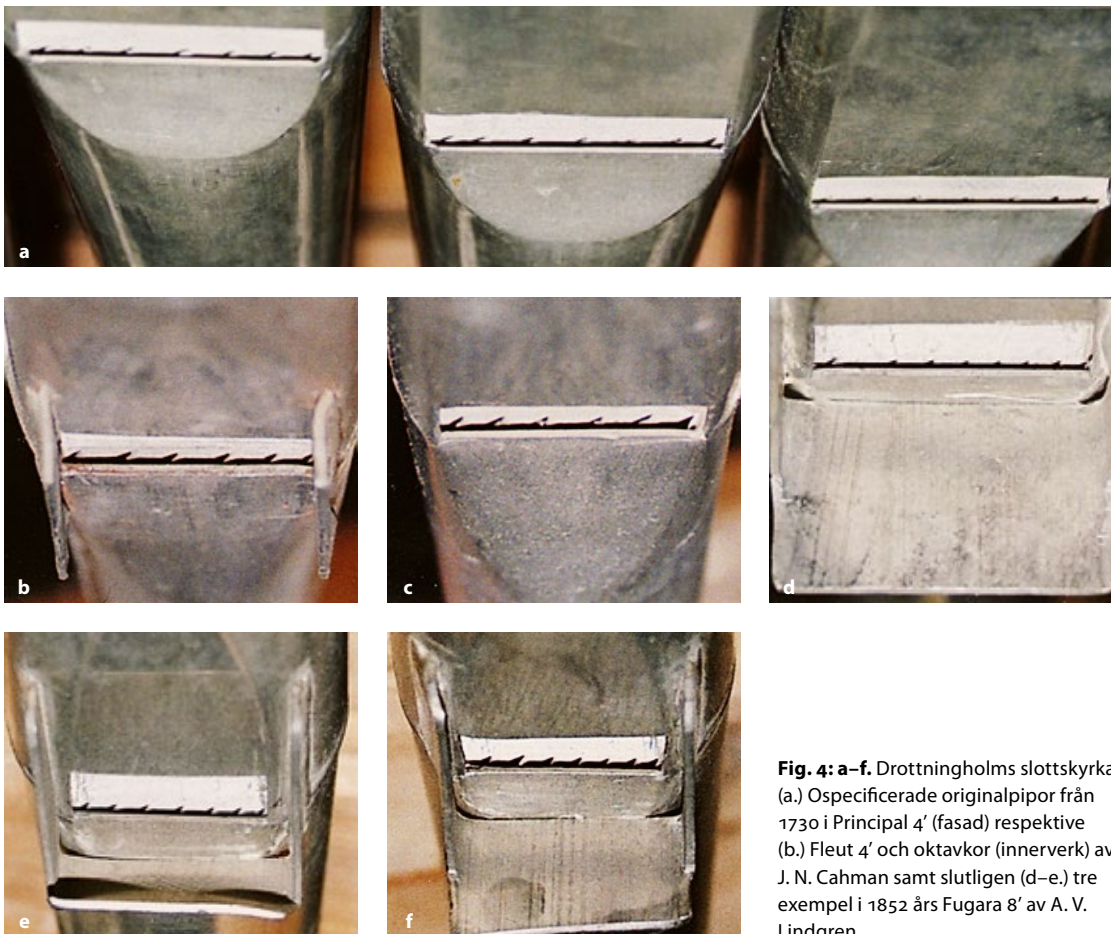
Leksandsorgeln, senast på plats i Djura och numera magasinerad på Musikmuseet i Stockholm, uppfördes i Leksand i Johan Niclas Cahmans regi 1724. Fasadens Principal 8' och piporna i de innerverksstämmor som undersökts saknar kärnstick. Även om en fullständig inventering av innerverksstämmorna återstår har en stor mängd stickprov gjorts i samtliga bevarade stämmor från orgeln av Cahman. Vi har funnit att kärnstick finns i den till Borduna 16' omintonerade Quintadena 16' liksom i pipor byggda av återanvänd pipmetall från några kasserade stämmor från 1724. Dessa tillkom när orgeln flyttades till Djura 1895.<sup>28</sup> Med

27. Unnerbäck 2001 s. 302.

28. Jfr Erici & Unnerbäck 1988 s. 443.



**Fig. 3: a–b.** Linköpings domkyrka, J. N. Cahman 1732: Manual Principal 8' d#1 resp. a1.



**Fig. 4: a–f.** Drottningholms slottskyrka. (a.) Ospecificerade originalpipor från 1730 i Principal 4' (fasad) respektive (b.) Fleut 4' och oktavor (innerverk) av J. N. Cahman samt slutligen (d–e.) tre exempel i 1852 års Fugara 8' av A. V. Lindgren.

reservation för undersökningens selektivitet står det ändå klart att det övriga pipverket i det närmaste är helt intakt bevarat och intonerat av Cahman utan kärnstick.

Leksandsorgeln kan också jämföras med den samtida i Falun Kristine kyrka, också den av Cahman. På 1850-talet byggdes en ny orgel i Falun till vilken man återanvände Cahmans pipverk. Kärnsticken i den nya orgeln kan tillskrivas Gustaf Andersson samtidigt som tidigare framförd uppfattning, att Cahman skulle ha intonerat den med fina kärnstick, måste revideras.<sup>29</sup>

Ombyggnaderna av Cahman-orglarna är i de flesta fall väldokumenterade. Kärnsticken som har dokumenterats i befintliga Cahman-orglar kan enkelt härledas till dessa moderniseringar och därmed dateras. Vi drar därför slutsatsen att Cahman intonerade utan kärnstick.

#### STOCKHOLMSTRADITIONEN OCH LINKÖPINGSTRADITIONEN

Men hur förhåller det sig med övrigt orgelbyggeri på 1700-talet? Intonerade Cahmans närmaste efterföljare med kärnstick? Svaret är nej. I nuvarande forskningsläge saknas belägg för att kärnstick skulle ha använts i Sverige före 1820-talet. Under 1790-talet gör sig tidigromantiska strömningar gällande genom introduktion av flera typer av karaktärsstämmor. Misstanken infinner sig att kärnstick kunde ha använts för att mjuka upp tonbildningen i romantiserande anda, men belägg för en sådan utveckling saknas. I stället förefaller det som om grundstämmorna och de tillfogade karaktärsstämmorna även fortsättningsvis intonerats med samma metoder som använts sedan 1600-talet. I orgeltekniskt hänseende är det tydligt att de förromantiska stämmorna och spelhjälpmedlen utgör komplement till rådande praxis. Detta har delvis kunnat påvisas och resultaten har publicerats.<sup>30</sup>

I såväl större verk som enmanualiga med bihangspedal återfinns goda exempel på pipor med väl bevarad originalintonation utan kärnstick. När det gäller Stockholmstraditionen och Linköpingstraditionen står det klart att kärnstick i det närmaste antingen helt saknas eller kan dateras till 1800-talet. Dessutom har de använts selektivt såväl inom en enskild stämma som mellan olika verk i samma orgelfasad. Variationen av kärnstickstyper inom en och samma orgelbyggares produktion, och därtill mellan orglar av olika dignitet, gör det sannolikt att förekommande kärnstick är sekundärt applicerade. Någon enhetlig och homogen typ av kärnstick har för närvarande inte kunnat hänföras till någon orgelbyggare verksam före 1820-talet. Därvid har även verk av orgelbyg-

29. Troje & Åberg 1983 s. 55 (III:b).

30. Se Fredriksson 2007.

gare verksamma parallellt med de två stora traditionerna under 1700-talet beaktats, till exempel Jonas Ekengren, Johan Everhardt d.ä. och d.y, Lars Solberg, Pehr Strand och Lars Strömblad.

Vi har också sökt belägg för huruvida kända organister och andra orgelsakkunniga förespråkade kärnstick under den här perioden, som till exempel Georg Joseph Vogler med visst inflytande på orgelkonsten under slutet av 1700-talet, men inte funnit några. Visserligen hade G.J. Vogler kontakt med J.A. Silbermann som använde kärnstick redan 1781 innan han samarbetade med orgelbyggare i Sverige på 1790-talet. Under sina konsertresor vistades Vogler även i England där det förefaller som om orgelbyggarna Bernhard Smith och Samuel Green kan ha använt kärnstick. Någon konsekvent förekomst av silbermannsk typ av kärnstick är hittills omöjlig att påvisa i bevarade pipverk av Pehr Schiörlin och Olof Schwan.<sup>31</sup> Inte heller finns några indicier i de undersökta pipverken, källorna eller litteraturen som gör det troligt att någon influens från England av större betydelse för orgelkonsten i Sverige skulle ha ägt rum vid denna tid eller tidigare.<sup>32</sup> Däremot finns uppgifter som tyder på att så möjligt var fallet under 1800-talets andra hälft.

#### EXKURS: EVENTUELL PÅVERKAN FRÅN ENGLAND

En uppfattning som ibland nämns är att Jonas Ekengren skulle ha studerat i England. Sannolikt har uppfattningen sin grund i den för svenska förhållanden säregna benämningen av huvudstämmorna i två orglar av Jonas Ekengren, nämligen Grythyttan 1779–80 och Båstad 1792. Benämningen av övriga stämmor motsvarar dock i båda fallen den i Sverige traditionellt använda. Avvikelsen består i att fasadens huvudstämman i stället för som brukligt kallas Principal 8' är skyltad Diapason 8'. Skriftliga belägg för varav det kommer sig är för närvarande okända. En möjlig förklaring kunde vara att fasadpiporna, i likhet med vad som ofta anges i kontrakt för andra samtida orglar, kan vara gjorda av "fjnt Engelskt Tenn" och att man associativt gett stämman en engelsk benämning. Å ena sidan innebär det att någon – och då rimligen Ekengren – ägt kännedom om orgelkonsten i England. Samtidigt är det å andra sidan så att Ekengren i båda fallen disponerat fasaderna med pipor även ur Principal 4' vilka – såvitt det varit möjligt att bedöma vid okulär undersökning på plats – är av likvärdig tillverkning och metall som fasadpiporna ur

31. Se Silbermann/Schaefer 1994 s. 183, 241 och 327 samt vidare Fredriksson 2007 s. 203 och 210f, von Schafhüttl 1888 s. 30, 40 och 48 och van Buitenen 2007 s. 183f.

32. Visserligen vistades Emanuel Swedenborg (1688–1772) i England samtidigt som han var intresserad av både orgelbyggeri, tonbildning och fysik, men att han eventuellt skulle ha förmedlat någon kännedom av betydelse till någon av de orgelbyggarna med avgörande inflytande i Sverige är i det närmaste uteslutet; jfr Swedenborg/Jonsson 1988 s. 8, och Erici & Unnerbäck 1988 s. 468f, Swedenborg/Dunér 2007 s. 8, 16, 21, 28 och 45 m.fl.

Diapason 8', men utan att det påverkat benämningen av 4'-stämmen.<sup>33</sup> Just det är dock ett förhållande som enligt uppgift överensstämmer med praxis inom orgelbyggeriet i England.<sup>34</sup>

Av de fasadprincipaler i verk av Ekengren som i övrigt undersökts inom FoU-projektet finns heller inget som tyder på något direkt avvikande i hans praxis jämfört med det ”normala” vid den tiden inom Stockholms- eller Linköpingstraditionen i Sverige. Att Pehr Schiörlin byggde en orgel för Engelska församlingen i Göteborg 1783 (som kom att överlåtas till Örgryte församling) medförde ingen detekterbar inverkan på utformningen. Den i Jonsered bevarade orgeln skiljer sig knappast i något väsentligt avseende från Schiörlins normala konstruktions- och tillverkningspraxis.

Visserligen var många orglar stämde i vad som kallas engelsk kammar-ton, men hur det förhåller sig med de eventuella direktförbindelserna till England är en fråga som tills vidare får lämnas öppen – i synnerhet som spåret blivit aktuellt och fullt uppmärksammat först när slutdatum för FoU-projektet sedan länge var passerat. I detta sammanhang och tills vidare är frågan dock av försumbar betydelse, eftersom Ekengren knappast kom att inta någon traditionsbildande ställning eller kom att utöva något avgörande inflytande på utvecklingen inom orgelbyggnadskonsten i Sverige.

Slutligen hör det till saken att inga kärnstick iakttagits i fasadpiporna i Grythyttan från 1779–80 och att pipverket i Börringe 1786 är selektivt intonerat med rakt in stuckna kärnstick av uppenbart olika generationer, vilket sammantaget ger en antydning om att de troligen är tillkomna i samband med för närvarande okända reparationer utförda under 1800-talet men före 1894 då en Viola Gamba 8' med ytterligare en typ av kärnstick sattes in.

33. Resonemanget beträffande Ekengrens yrkesverksamhet bygger främst på följande: (a.) Börringe 1786: ATA, EEr, Jonas Ekengren, kuvert med avskrifter av kontrakt m.m. jämte Erici & Unnerbäck 1988 s. 483 (m.fl.), Sylvé 2003 s. 58, Hennerberg & Norlind 1919:II s. 109 samt Helenius-Öberg 1979, Helenius-Öberg 1986 och Helenius-Öberg 1999; kärnspalterna är skadade i så måtto att underlabierna är intryckta sedan piporna blivit polerade med stålull (sannolikt i välment syfte men likväl otillbörligt och ovarsamt). – (b.) Grythyttan 1779–80: Sjögren 1952 s. 166f och Erici & Unnerbäck 1988 s. 42f. Benämningen i Grythyttan är här uppmärksammat efter tips från organist och orgelkonsult Anders Johnsson, Vallby i Skåne (e-post till förf. 2010-09-29) – (c.) Båstad 1792: Runbäck 1939 jämte SAOK, Båstad, Albert Runbäck 1953-09-10 och ATA, Riksantikvarieämbetets Orgelinventering, Skåne: Båstad, 1994-10-06.

34. Muntlig uppgift från museiintendent och orgelkonsult Göran Grahn, Stockholm (telefon med förf. 2010-09-30). Grahn erinrade sig för länge sedan ha läst (dock ej var) att orgelbyggare Fredric Salling stått i någon form av förbindelse med England samt att han själv iakttagit rester av förgyllning eller guldfärg på fasadpiporna på Sallings orgel i Björkö, vilket enligt Grahn möjligen kunde tyda på influens från England där förgyllda fasadpipor är vanliga. När, var och hur förgyllningen tillkommit respektive resterna lämnats är en fråga för närmare granskning och utredning vid senare tillfälle. Beträffande F. Salling och Björkö 1801, se Erici & Unnerbäck 1988 s. 34 och 492 (med hänvisning till ytterligare litteratur).

Tradition	Orgelbyggare	Orgelverk och bygg- eller förändringsår	Status
Stockholmstraditionen	H. H. Cahman	Virestadsorgeln 1690	a
	J. N. Cahman	Årsunda (Ovansjö 1714)	b
		Leksand (Djura, Mu.mus.) 1724	a
	O. Hedlund	Rasbo 1749	b
		Fagervik (Finland) utan år	b
	J. Gren & P. Strähle	Hammar (Kungsholmen) 1753	b
		Järlåsa (Västerlövsta) 1754a.)	c
	D. Strähle	Strömsholms slott 1739	c
	C. Wählström	Tövsala 1767 (Finland; tills. med Schwan)	a
		Svinnegarn 1769	c
	O. Schwan	Norrköping St Olai 1775	b
		Växjö domkyrka 1779 (påb. av Wahlberg)	b
	Linköpingstraditionen		Torup 1778
		Ängsö 1783b.)	b
		Ramsberg 1807	c
L. Wahlberg		Horn 1767	b
		Skänninge Vårfru 1772	b
		Växjö domkyrka 1779 (fullb. av Schwan)	b
P. Schiörlin		Östra Skrukeby 1794	b
		Västra Ny 1794	c
		Sund 1794	c
		Nässjö gamla 1795	b
		Vena 1802	c
		Gammalkil 1806	b
		Ekebyborna 1806	b
	Borg 1807	c	
	Ringarum 1808	c	
Andra verk eller byggare	G. Herman & P. Eisenmnger	Medåkersorgeln 1640	a
	Woytzig	Medåkersorgeln 1690-talet	a
	J. N. Cahman	Medåkersorgeln fr.o.m. 1712	a
	O. Hedlund	Medåkersorgeln 1737	a
	J. Gren (& P. Strähle)	Medåkersorgeln 1760	a
	J. Ekengren	Grythyttan 1780	a
	N. Ahlstrand	Höreda 1828 (fasadpipor, diskant)	a
	E. A. Setterquist	Ödeby 1856	c

**Tabell 1:** Belägg och indicier för kärnsticksfri intonation före 1820-talet. Flera pipverk från tiden före 1820-talet är så väl bevarade att de utgör bevis eller indicier för att man före 1820-talet intonerat utan kärnstick, med så kallad kärnsticksfri intonation. Ovan presenteras några av de mest betydelsefulla exemplen på sådana pipverk. Eventuellt förekommande kärnstick i exemplen kan dateras till tiden efter 1820-talet. Följande tre nivåer av bevarandestatus kan urskiljas: a) utan kärnstick, och b) enstaka pipor med enstaka kärnstick, samt c) enstaka pipor bevarade utan kärnstick. Listan på fasader med en eller flera helt kärnsticksfria pipor (c) större än 2'-storlek kan göras lång, och omfatta fasader som de av P. Schiörlin i Edsberg 1780, Åker 1781, Näshulta 1792 och Bettna 1795. Tabellen är begränsad till exempel på fasader som innehåller pipor mindre än cirka 2'-storlek.



### Perioden efter 1820 – introduktion av kärnstick

Med Per Zacharias Strand och Gustaf Andersson introduceras på 1820-talet en i Sverige ny typ av orglar och ett nytt klangkoncept. Med dem börjar också kärnstickens historia i Sverige. De hade i början av decenniet studerat i regionen kring Leipzig hos mästare i Silbermanns efterföljd och där tagit intryck av de nya intonationshjälpmedlen.

#### STRAND OCH ANDERSSON

Den typ av kärnstick som ovan presenterades med orglarna av Cahman och som har en koppling till Per Zacharias Strand återfinns i verken av denne, men också i verk av medarbetaren Gustaf Andersson. De är fina och snett skurna. En skillnad föreligger emellertid mellan dessa bägge orgelbyggare – kärnstick i strandska verk är konsekvent gjorda snett från höger till vänster medan det förekommer variation från orgel till orgel i de anderssonska verken. I Östra Husby 1826 och Törnevalla 1833 är de applicerade från vänster till höger. Samma typ av kärnstick återfinns även i orgeln i Flistads kyrka, byggd 1837 av Carl Hanner, Anderssons medarbetare mellan åren 1829 och 1832.

Till stöd för uppfattningen att kärnstick introducerats av Strand och Andersson under 1820-talet, och för att den typ av kärnstick de introducerade var fina och snett skurna har vi ett utmärkt exempel, nämligen Roslagsbro 1838. I denna utomordentligt välbevarade orgel, byggd i Strands regi, har endast en typ av kärnstick iakttagits. Den största fasadpipan som är stum är kärnförsedd, vilket är anmärkningsvärt eftersom stumma fasadpipor i det närmaste undantagslöst är byggda utan kärnor. Till skillnad från de lika stora ljudande piporna intill, saknar den kärnförsedda blindpipan kärnstick. Fastän det rör det sig om en stum pipa finns här ett indicium om att kärnstick vid denna tid applicerades i samband med intonationen sedan piporna byggts. Med reservation för att orgeln i Roslagsbro dokumenterats och inventerats selektivt tycks det ändå som om pipverket konsekvent intonerats med kärnstick.

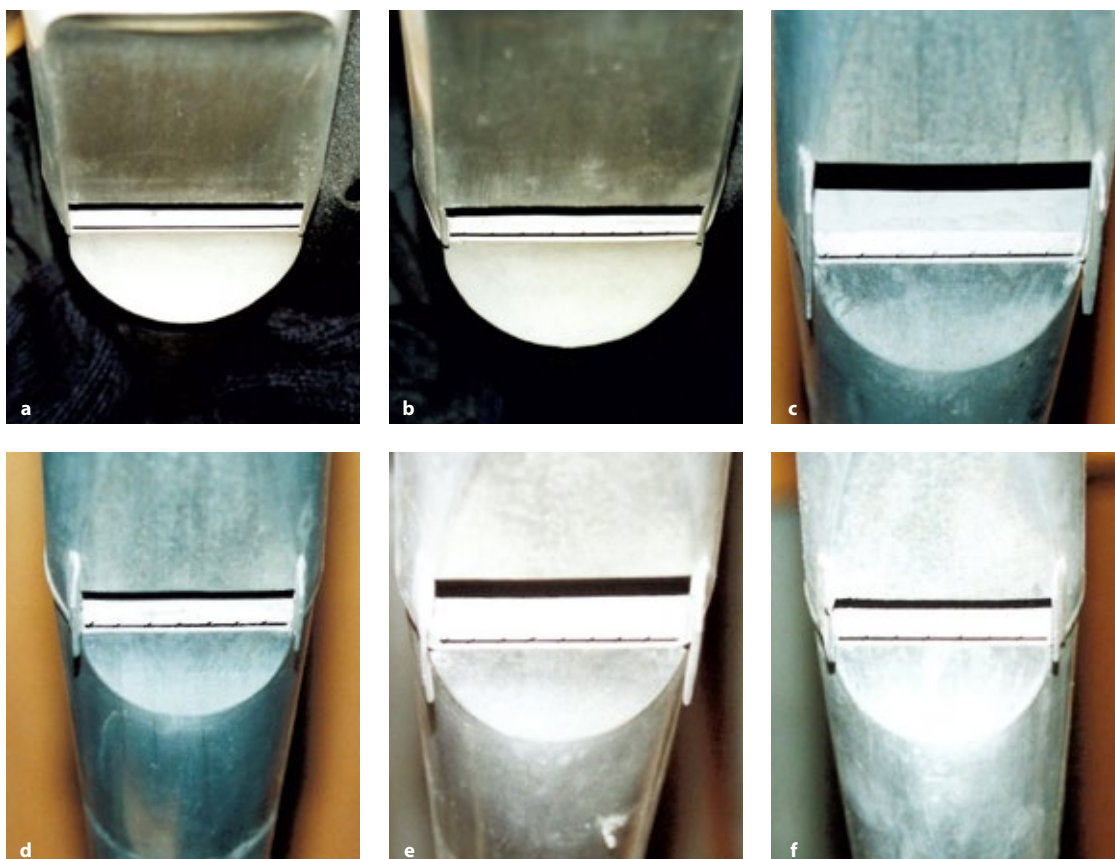
#### SETTERQUIST FÖRE SAMARBETET MED ÅKERMAN

När det gäller kärnstick finns ett tydligt samband mellan verk byggda av Strand och verk byggda av Eric Adolf Setterquist före 1857. Setterquist arbetade hos Strand 1826–28. Vi kan göra några intressanta iakttagelser i Ödeby kyrka.

Orgeln i Ödeby byggdes av Eric Adolf Setterquist 1856, året innan han examinerades och ingick bolag med Per Larsson Åkerman, som var nyss hemkommen från orgelbyggarstudier utomlands. Orgeln i Ödeby påminner i orgelbyggnadstekniskt hänseende om orglar av motsvarande



**Fig. 5: a–c.** Ramnäs, P. Z. Strand 1833. (a.) Fasadpipor vars ilödda labrier lossat när lödfogarna smält av värmen vid en brand i kyrkan i slutet av 2006. (b.) Igenpressade kärnstick av den typ Strand och Andersson introducerade på 1820-talet. (c.) Kärnstick vilka säkerligen under 1900-talet eliminerats genom att kärnans framkant blivit fasad och filad.



**Fig. 6: a–f.** Roslagsbro, P. Z. Strand 1838. Största pipan i fasaden (a.) är blind men försedd med kärna, utan kärnstick. Därefter (b.) kommer Principal 8' c (4'c) med kärnstick liksom i pipverket i övrigt; här syns exempel ur (c.) Rörfleut 8' respektive (d.) Fugara 8' och (e.) Fleut 4' samt (f.) Octava 2'. Den enda stämman som är intonerad genom uppenbar justering av fothålet är Fugara 8'.

typ och storlek byggda av Per Zacharias Strand.<sup>35</sup> På motsvarande sätt är den större Setterquist-orgeln i Öja från 1853 till sin tekniska uppbyggnad mycket nära besläktad med den tvåmanualiga Strand-orgeln i Klockrike från 1842. I dessa verk finns också kärnstick av nära besläktad typ.

Intressant nog förefaller Setterquist ha varit försiktigare när det gäller användningen av kärnstick än sin läromästare. I Ödeby är nämligen kärnsticken något finare och grundare än den typ av kärnstick som kan tillskrivas Strand och Andersson. Dessutom har Setterquist lämnat såväl principal- som fugarapipor utan kärnstick.

Med tanke på att Setterquist lärde sig yrket inom ett professionellt orgelbyggeri kan hans selektiva användning av kärnstick möjligen bero på personligt klanglig preferens.

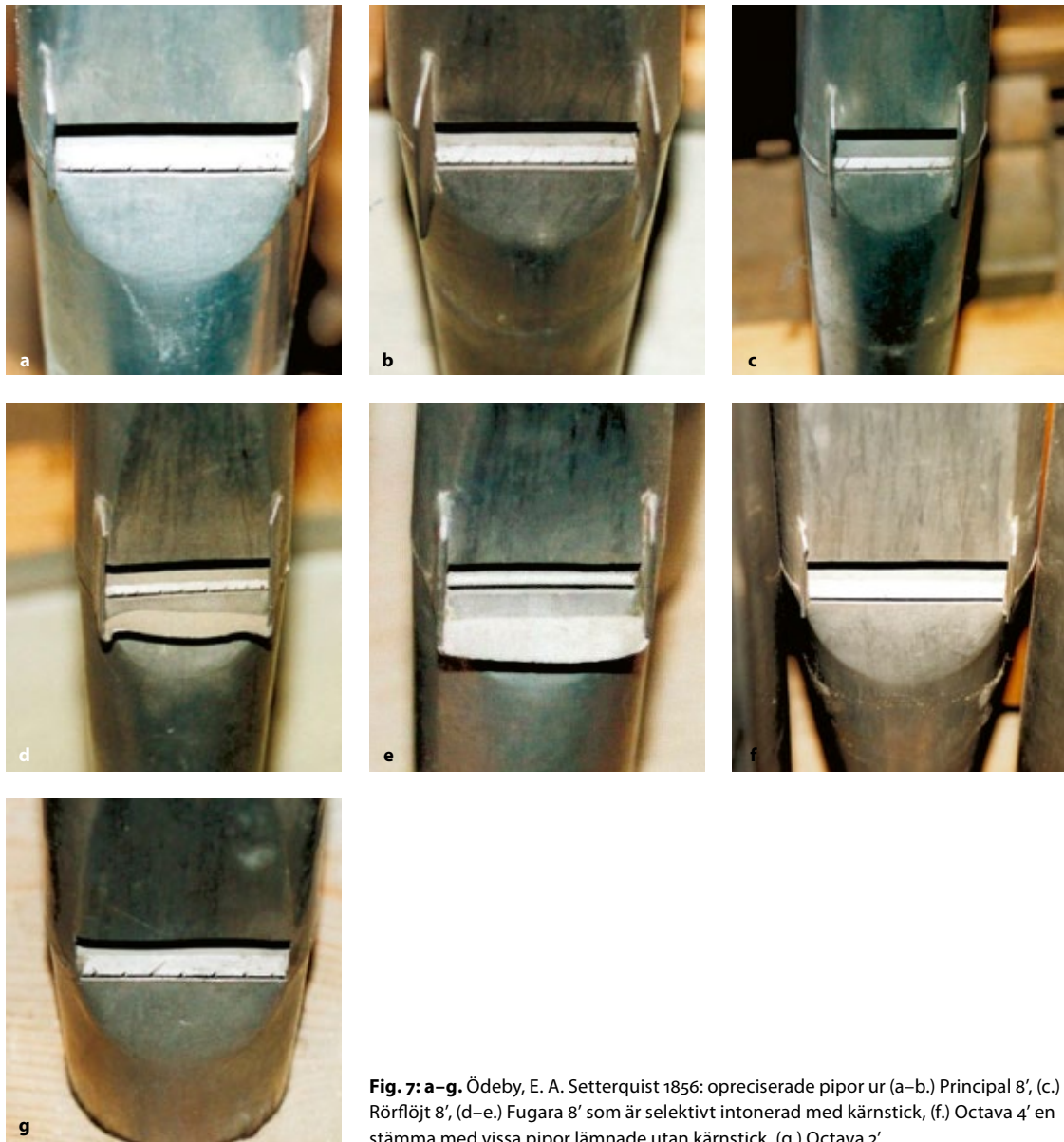
Det står klart att det under perioden 1820–1857 rådde ett differentierat bruk av kärnstick. Den typ av fina sneda kärnstick som Strand och Andersson introducerade kom att användas av flera orgelbyggare i deras efterföljd, som J. Blomqvist & A. V. Lindgren och E. A. Setterquist, Pehr Gullbergson samt Carl Hanner. Användningen var ännu selektiv, till och med som i den nämnda Setterquist-fugaran i Ödeby.

#### BRÖDERNA NORDSTRÖM

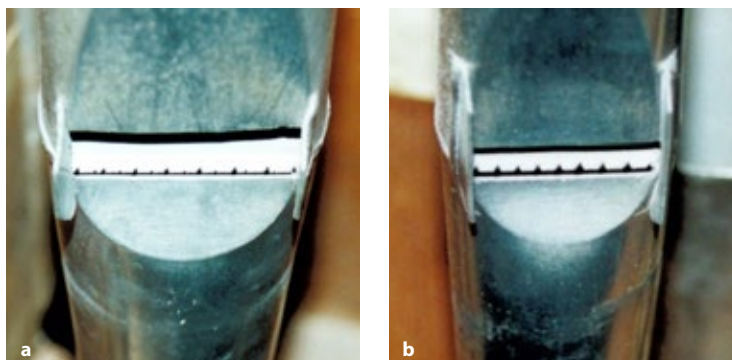
Ett av de tydligaste beläggen för att Åkerman & Lund från och med 1870-talet och under 1880-talet började nyttja den typ av kärnstick i form av liksidiga trianglar, som sedan skulle komma att användas ända till dess att orgelrörelsens principer började göra sig gällande, finns i Skönberga kyrka. Den orgeln byggdes 1852 av Sven Nordström men omdisponerades 1884, varvid *Quinta 3'* byttes mot en *Fugara 8'* av Åkerman & Lund. I den nya stämman finns endast en typ av kärnstick. I de gamla stämmorna finns två: dels samma typ som i *Fugara 8'*, dels en av helt annan och till sin form ålderdomligare art. Den ålderdomligare arten av kärnstick återfinns i samtliga inventerade orglar byggda av Sven Nordström. Den typ av kärnstick som Sven Nordström använde är av samma typ som Strands och Anderssons, men de är applicerade något mindre snett och är dessutom avsevärt finare och mindre – så att säga – rakt in applicerade än de som introducerades av Åkerman 1857. De kärnstick som Åkerman & Lund använde var således grova, applicerade rakt in såsom liksidiga trianglar.

I verk byggda av båda bröderna Sven och Erik Nordström, märks två typer av kärnstick. Dels finns den Strand/Andersson-besläktade typ

35. Se vidare Arnö-rapporten (rörande Strandorglarna i Arnö 1828, Adelsö 1829, Rasbokil 1829, Tyresö, Häggeby 1843 och Munsö 1838); se ATA, NFR P.Z. *Strandorgeln från 1828 i Arnö kyrka* [...] och Speerstra (red.) 2007.



**Fig. 7: a–g.** Ödeby, E. A. Setterquist 1856: opreciserade pipor ur (a–b.) Principal 8'; (c.) Rörflöjt 8', (d–e.) Fugara 8' som är selektivt intonerad med kärnstick, (f.) Octava 4' en stämma med vissa pipor lämnade utan kärnstick, (g.) Octava 2'.



**Fig. 8: a–b.** Skönberga, Nordström 1852: två typer av kärnstick, dels i en pipa i (a.) 1852 års innerpipverk, dels ena pipan av (b.) 1884 års Fugara 8' av Åkerman & Lund.

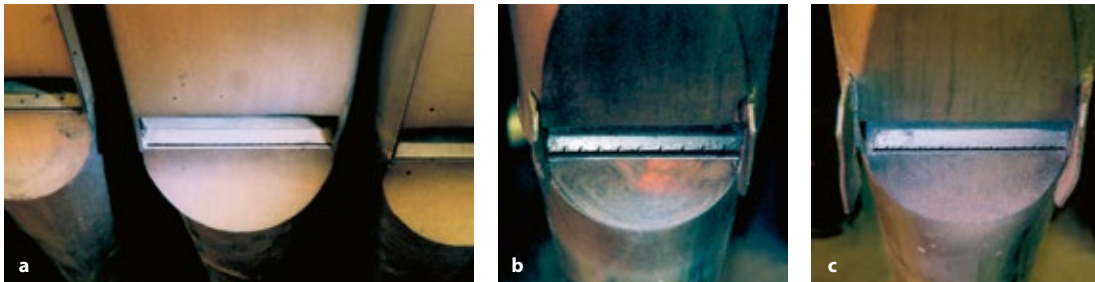
som beskrivits ovan i verk av Sven Nordström, dels en typ av kärnstick som är grova, spetsiga och applicerad rakt in. Den senare typen är påvisbar i flera nordströmska verk, men också i äldre verk byggda av andra orgelbyggare, varav flera av Pehr och Jonas Fredric Schiörlin i början av 1800-talet, verk som Nordström senare moderniserade. Från och med 1850-talet samarbetade bröderna Sven och Erik Nordström. Huruvida den grövre typen av kärnstick introducerades av Erik, eller om också Sven använde den, och huruvida den därmed möjligen har med en mer generell förändring av intonations- och klangideal att göra eller inte, är en fråga att vidare utreda. Hur som helst kan en liknande utveckling utläsas tack vare den generella historien och utvecklingen hos Cahmanorgeln i Kölingared (ursprungligen i Mariestads domkyrka).<sup>36</sup> I Kölingared förekommande kärnstick av den aktuella typen kan ges en relativ datering till 1860-talet respektive 1880-talet, då orgeln sattes upp i Kölingared av Svante Johansson respektive undergick en grundlig översyn och omstämning av dennes son Levin Johansson.

I samband med att nordströmska kärnstick beskrivs måste ytterligare en orgel nämnas som också utgör en av de viktiga milstolparna vid kartläggningen av användningen av kärnstick i Sverige. Det är den av Sven och Erik Nordström moderniserade orgeln i Norrköpings hörsal.

#### NORRKÖPINGS HÖRSAL

Orgeln i Norrköpings hörsal (S:t Johannes) byggdes 1835 av P. Z. Strand, kompletterades 1868 av Sven Nordström och reparerades av Erik Nordström 1891. Hela pipverket i manualen är från 1835 och det i öververket från 1868. Pipverket i pedalen är från 1835 utom Quinta 12' och den enda stämman av metall i verket, Octava 4', vilka tillkom 1868. Vid de två selektiva inventeringar som hittills kunnat göras har vi funnit att det endast förekommer två typer av kärnstick. Dessa förekommer renodlat och begränsat till 1835 respektive 1868 års pipverk, med undantag av en stämma. Kärnsticken i 1835 års pipverk är av samma typ som tidigare beskrivits och som introducerades av Strand och Andersson på 1820-talet. Den andra typen är av samma relativt grova, spetsiga och rakt applicerade typ som återfinns i verk byggda av bröderna Nordström från och med 1860-talet. Reservationen gäller 1835 års Vox retusa 8', vilken uppenbarligen omintonerats av antingen Sven Nordström 1868 eller Erik Nordström 1891. Alltsedan Norrköping S:t Johannes gjordes om till hörsal har orgeln – i detta fall alltså inte endast orgelfasaden – förblivit stående oförändrad och stum. Därmed har den undgått all avsiktlig för-

36. ATA, LiSt & RAÄ, *Cahman-orgeln från 1865 i Kölingareds kyrka* [...] LiSt-dnr S 2017-0397 / 2.1.2 ; urspr. RAÄ-dnr 413-3488-2002).



**Fig. 9: a–c.** Norrköping S:t Johannes (Hörsalen), P. Z. Strand 1835 respektive Nordström 1868/1891: I orgelfasadens nedre mittfält står (a.) Principal 8' B i Manual I och inne på väderlådan i Öververket står (b.) Principal 4' f#, två verk och stämmor av olika generationer och med olika typer av kärnstick – från 1835 respektive 1868/1891. I manualen står även 1835 års (c.) Vox Retusa 8' där båda typerna förekommer som i pipan d#1.

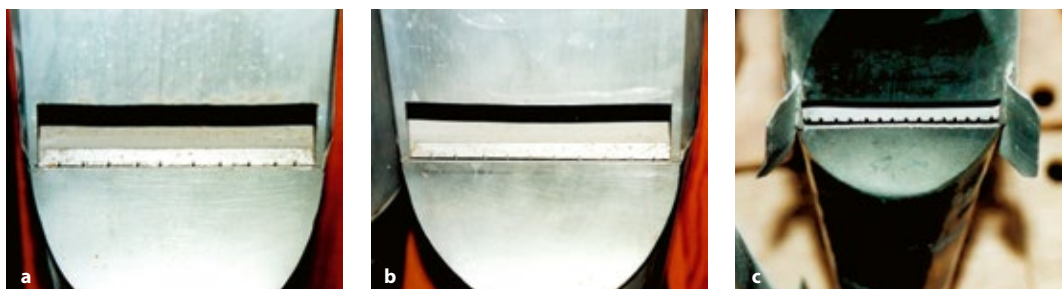
ändring och befinner sig i behov av istandsättning efter att i mer än ett sekel ha lämnats därhän i en djup törnrosasömn. Detta har emellertid lett till att orgeln i Norrköpings hörsal hör till en av Sveriges, ja kanske en av Europas, bäst bevarade orglar byggda i den Silbermann-influerade orgelbyggertradition som Strand och Andersson introducerade på 1820-talet. I viss mening alltså en tradition inom vilken man enligt de inledningsvis återgivna litterära beläggen intonerade med selektiv användning av kärnstick så som Johann Andreas Silbermann har beskrivit.

#### SÖDERLING

Johan Niclas Söderlings verksamhetsperiod sträcker sig från mitten av 1820-talet till mitten av 1870-talet. När det gäller Söderlings produktion ställs frågan om vilken typ av kärnstick han använde på sin spets utifrån vad som kan utläsas av de två tvillingorglarna Voxtorp respektive Gårdsby som uppfördes 1852. Båda verken har moderniserats flera gånger och pipverken har försetts med olika typer av kärnstick.

Tack vare att yngre stick gjorts i äldre, och genom att äldre stick delvis täppts igen med så kallade intonationskontrafaser innan ytterligare generationer av kärnstick gjorts, kan kärnsticken i både Voxtorp och Gårdsby kategoriseras, sorteras och dateras i en relativ kronologisk ordning. Till den äldsta kategorin hör kärnstick av samma typ som introducerats av P. Z. Strand och G. Andersson, men där finns också en typ av stick som Marcussen & Søn använde.

Att Söderling tagit starka intryck av Strands orgelbyggeri framgår av de detaljerade uppmätningar och noteringar han gjort om byggnadstekniska förhållanden i flera orglar av Strand, och som finns i en handskrivnen anteckningsbok med titeln *Mensurer och anteckningar till orgelverk*. Av



**Fig. 10:a–c.** Gårdsby, J. N. Söderling 1852. På bild a och b syns två fasadpipor. På bild a syns två typer av kärnstick, en äldre finare typ gjord innan en kontrafas och en typ av grövre stick applicerats. På bild b kan man skönja någon enstaka rest av den finare typen av stick (till vänster) och den grövre typen vilka båda minimerats och delvis eliminerats i och med en intonationskontrafas. På bild c syns en innerverkspipa med två typer av kärnstick.



**Fig. 11: a–d.** Göteborg Haga, Marcussen & Søn 1861: En och samma typ av kärnstick förekommer i såväl fasadpipor (a.) som innerverksprincipaler av två olika typer av labiekonstruktion (b–c.) och i övriga labialstämmor och flöjter som här i (d.) Borduna 16’.

innehållet att döma kan anteckningsboken ha påbörjats under 1820-talet. I avsnittet under rubriken ”Intonation” nämns dock inget om kärnstick.<sup>37</sup> Däremot har Söderling med omsorg studerat de verk som P.Z. Strand byggt 1824 i Fattighuskyrkan och 1826 i Tyska kyrkan, Kristine i Göteborg. Om stämman Gamba 8 fot i Tyska kyrkan har Söderling bland annat noterat att den har ”fin punktering”.<sup>38</sup> Vad det betyder har uppdagats först efter manusstopp 2010, då det visat sig att kommentaren måste avse just stämmans kärnstick. Inom den tradition av orgelbyggeri som

37. LAG, SLS, ”Mensurer och anteckningar till orgelverk”, anonymt och odaterat manuskript, s. 62–75 och 172 (om Fattighuskyrkan resp. intonation).

38. LAG, SLS, ”Mensurer och anteckningar till orgelverk”, anonymt och odaterat manuskript, s. 75.

ännu förs vidare från Söderlings tid, används nämligen uttrycket punktering för just tekniken att intonera med kärnstick.<sup>39</sup> Hur punkteringarna i just den stämman såg ut får förmodligen aldrig helt besked om eftersom stämman, utom stora oktaven, sedan 1920-talet är borta.<sup>40</sup>

Förutom om dessa orglar av Strand har Söderling även gjort anteckningar om flera orglar som Marcussen & Søn byggde. Några av dessa fanns nära tillgängliga i Göteborg, andra i mer avlägset belägna kyrkor som i Lofta och i Gårdserum med orglar från 1856 respektive 1857. Även i dessa fall dock utan kommentarer om intonationen.<sup>41</sup> Flera av dessa verk av Marcussen & Søn har undersökts inom ramen för FoU-projektet. Marcussen & Søn intonerade med kärnstick som är stuckna rakt in så att de i princip bildar liksidiga trianglar.

Under 1850-talet övergår Söderling från kilbälgar till att använda kubbälgar. Samtidigt börjar han använda en ny typ av stämanordningar som också är ett typiskt kännetecken för verk av Marcussen & Søn. Orglarna i Voxtorp och Gårdsby har både kubbälgar och samma typ av stämanordningar.<sup>42</sup> Intonerade Söderling de båda orglarna med kärnstick av Strands eller Marcussen & Søns typ? Av den relativa kronologi som kan utläsas av pipverket i Gårdsby, och mot bakgrund av Söderlings ingående noteringar om Strand-orglar, verkar det ändå troligast att han använde samma typ av kärnstick som Strand. Att den ene av bröderna Söderling, Emanuel, dessutom var gesäll hos P. Z. Strand i Stockholm 1824–33 kan tyckas styrka antagandet att orgelbyggeriet Söderling använde den strandska typen av fina sneda kärnstick.<sup>43</sup> Detta även om man samtidigt antog en del av de för tiden typiska innovationer som märks i orglar från åren omkring 1856/1857 av orgelbyggare som Marcussen & Søn och P. L. Åkerman. Men till dess att fler verk ur Söderlings produktion studerats närmare får den saken hållas öppen. Däremot finns mer att säga om den typ av kärnstick som Marcussen & Søn använde. Mer om det längre fram.

39. Upplysningen om innebörden av uttrycket punktering som synonym med kärnstick, kommer från organist och orgelkonsult Jan H. Börjesson (samtal 2016). Orgelbyggare Leif Lindgren, Lindgren Orgelbyggeri AB, bekräftar att han för arvet vidare från Söderlings orgelbyggeri och att det var först i kontakten med andra orgelbyggare inom Svenska Orgelbyggares Förening som han under 1970-talet stötte på uttrycket kärnstick. Vidare var det vid ungefär samma tid som Lindgren i Tyskland lärde känna tekniken att intonera utan punktering genom att i stället använda en på ena sidan helt slät och på andra sidan räfflad s.k. kontaktil för att ytterst fint rugga upp och räffla kärnas framkant (samtal 2017-11-23).

40. Muntlig uppgift från organist och orgelkonsult Jan H. Börjesson (2017-11-23), jfr Erics & Unnerbäck 1988 s. 279.

41. LAG, SLS, "Mensurer och anteckningar till Orgelverk", anonymt och odaterat manuskript, s.116.

42. Kubbälgar introducerades inom orgelbyggeriet av Marcussen & Reuter (Siseby 1819), Friedrich Nikolaus Jahn (före 1839), Johann Gottlob Jehmlich (Zittau St. Johannis 1839) och J. G. Mende (före 1842), till en början selektivt med hänsyn till respektive orgels musikaliska dignitet och fordringar; se Tronshaug 2001 s. 287 och Tronshaug 2007 s. 44 och 48f samt Hennerberg & Norlind 1919:I s. 11f.

43. Erics & Unnerbäck 1988 s. 498.



## Perioden efter 1857

### INLEDNING

Med en naturlig variation som kommer av en rad samverkande faktorer som verktygsskärpa, handlag, klanglig preferens och så vidare, använde flera orgelbyggare under 1800-talet varianter av grövre, spetsiga, rakt in stuckna stick som bröderna Nordström och Söderling använde i sina senare verk. Till dessa hör orgelbyggare Svante Johansson, Carl Johannes Carlsson & Johannes Andersson, Jöns Olsson Lundahl & Knud Olsen, Rasmus Nilsson, Salomon Molander och Eskil Lundén. Ytterligare en variant använde orgelbyggare Carl Elfström, som 1872 återvände till Sverige efter drygt två års studier i Amerika.<sup>44</sup> Listan med exempel på huvudsakligen välbevarade orglar med endast den för var orgelbyggare individuella typen – eller ”handstilen” – av kärnstick kunde göras lång.

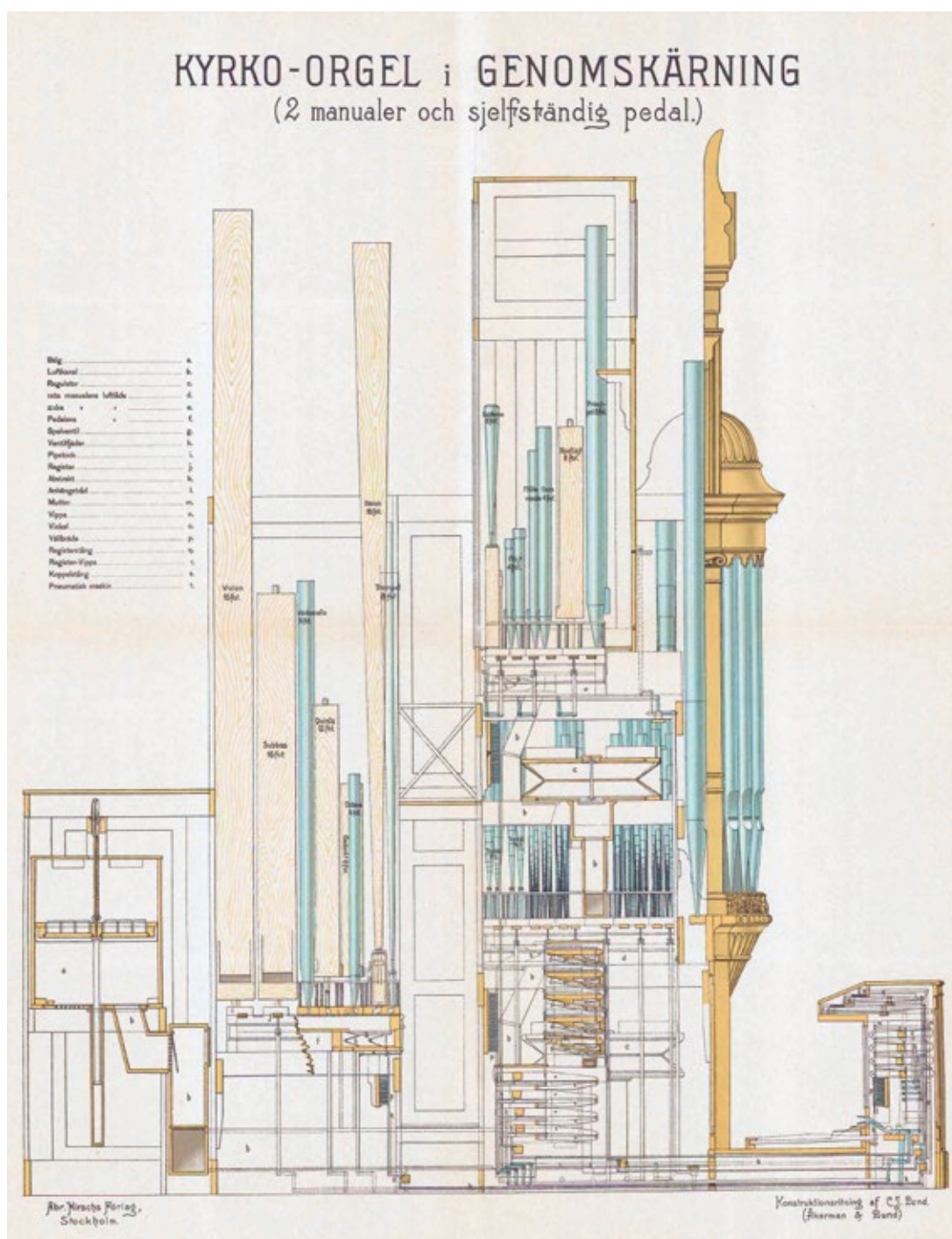
### ÅKERMAN OCH SETTERQUIST – OLIKA PREFERENSER?

År 1857 kom Per Larsson Åkerman åter till Sverige efter tre års studier av orgelbyggeri på kontinenten. Redan innan Åkerman anträdde resan hade han etablerat sig som självständig orgelbyggare och hade dessförinnan under flera år anställning hos orgelbyggarna Blomqvist & Lindgren. Dessutom arbetade Åkerman hos Gustaf Andersson en tid och var därför förtrogen med den av typen av orglar och intonationspraxis som introducerats av just Andersson och P. Z. Strand.

Vad vi vet är inga av de verk Åkerman i samarbete med Andersson byggde före 1857 bevarade. Däremot finns verk och delar av verk från tiden 1857–60 då Åkerman samarbetade med Setterquist i till exempel Strängnäs domkyrka (numera stumma fasadpipor) respektive Blacksta (Strängnäs läroverk). Det finns också flera verk byggda av Setterquist bevarade från tiden såväl före som efter samarbetet med Åkerman. De äldsta bevarade verken byggda i Setterquists egen regi utgör därmed en naturlig länk mellan två dynamiska perioder inom orgelbyggeriet i Sverige, samtidigt som de intar en nyckelposition för tolkningen av hur användning av kärnstick traderats och utvecklats. Några Setterquistorglar byggda före 1857 har redan presenterats (till exempel Ödeby och Öja).

Den äldsta, tillika väl bevarade orgeln som Setterquist byggde efter samarbetet med Åkerman, är Vrena 1863, numera Nyköpings allmänna läroverk. Den är konsekvent intonerad med relativt grova kärnstick som i princip bildar liksidiga trianglar, stuckna i det närmaste rakt in, dock med en antydning till snedhet från höger till vänster. Detta är en helt

44. Hennerberg & Norlind 1919:II s. 155f.



**Fig. 12.** Illustration i *Orgel-skola* av August Lagergren (1848–1908): "Konstruktionsritning af C. J. Lund (Åkerman & Lund)". Scannad bild av exemplar i författarens ägo. Upphovsrätt enligt CC PD-Mark.



**Fig. 13: a–c.** P. L. Åkerman:

Strängnäs läroverk 1858 (Blacksta sedan 1892): (a.) Borduna 8' c2 och a#1 och (b.) Flöjt 4' eo & f#o samt (c.) Octava 2' co, c1 och f#1.

Svärta 1862: exempel på kärnstick i en opreciserad (d.) principal-pipa respektive (e.) innerverkspipa.

Gistad 1865: två exempel på pipor med kärnstick av åkermansk typ i opreciserade pipor tillhöriga (f.) Principal 8' och (g.) Borduna 16'.

annan typ av kärnstick än den typ som finns i verk från Setterquists produktion, som i Ödeby och Öja från tiden före hans samarbete med Åkerman. Denna nya kärnstickstyp förekommer även i andra Setterquist-orglar. Huruvida kärnsticken i Nyköpings allmänna läroverk 1863 (Vrena) är av Setterquist är emellertid ovisst. Iakttagelser i andra verk av Setterquist ger en antydning om att han fortsatte använda en finare typ av snett applicerade kärnstick även efter samarbetet med Åkerman. I orglarna från 1857 och 1862 i Värmskog respektive Arboga Landsförsamling förefaller Setterquist emellertid ha nyttjat den äldre, sneda typ av kärnstick som påvisats i Ödeby och Öja. Även i senare verk av Setterquist är sticken en aning snett applicerade, till exempel Medåker 1888 och även ett så pass sent verk som Misterhult 1912.

Kärnsticken i de verk Åkerman och Setterquist byggde före respektive efter sin period av samarbete 1857–60 ger en antydning om att de kan ha haft olika klangliga preferenser. Efter studier utomlands kom Åkerman att använda en annan typ av kärnstick än sin tidigare läromästare Andersson. Den typ av kärnstick som Åkerman introducerade finns alltså även i verk som i Svärta 1862 och Gistad 1865, det vill säga relativt grova, i princip liksidiga trianglar men med en antydning till att vara gjorda snett från höger till vänster. Setterquist däremot förefaller ha varit sin mästare Strand mer trogen i detta avseende. Det innebär att kärnsticken i Setterquist-orglar från tiden efter samarbetet med Åkerman förefaller varit intonerade med fina sneda kärnstick. Utöver tidigare nämnda exempel framgår det även av 1895 års pipverk i Leksand och i synnerhet av en sedan 1950-talet magasinerad Gamba 8'.<sup>45</sup> Ytterligare en indikation om att Setterquist företrädde en något mer återhållsam bearbetning av piporna med kärnstick än Åkerman utgör det faktum att en av hans elever förefaller ha gjort det. I slutet av 1880-talet gjorde nämligen J. A. Johansson orgeln i Lungsund (Kristinehamn) 1660/1708 mera "tidsenlig" genom renovering och omdisponering.<sup>46</sup> Kärnsticken som förekommer i stämman Fugara 8' som sannolikt tillkom då är av den typ Setterquist använde.

#### ÅKERMAN & LUND

Under perioden 1857 fram till 1930-talet finns en underperiod med början under 1870-talet. Skälet till detta är att en rad orgeltekniska och klangliga nyheter från kontinenten introducerades. Åkermans medarbetare och sedermera kompanjon, Carl Johan Lund, hade studerat i Tyskland och Frankrike på 1870-talet och tog med sig denna kunskap hem.<sup>47</sup> Från och med 1866 då samarbetet Åkerman & Lund startade, märks också en – om än till en början liten – förändring när det gäller kärnstick. Redan innan Lund för utomlands finns kärnstick som ger en antydning om tendensen för utvecklingen. Detta märks i den av kompanjonerna byggda orgeln från 1867 i Hållnäs där kärnsticken är gjorda rakt in och i princip ingen tendens till snedhet längre märks. När sedan de båda 1873 moderniserade Cahman-orgeln i Nyköping S:t Nikolai försågs hela de bibehållna fasadprincipalerna med kärnstick av den typ som sedan återfinns i den typen av orgel som kan kallas högromantisk. Den typen av kärnstick Åkerman & Lund använde finns i otaliga exempel. De

45. Beträffande situationen i Leksand, se vidare ATA, NFR *Beträffande restaurering och ombyggnad av Lindbergs-orgeln* [...], RAÅ dnr 312-3300-2008 s. 4f.

46. Cit. Ljungdahl 1952 s. 266, jfr Borgh 1889 s. 149 och Holmberg 1908 s. 125; se vidare LiSt, Fredriksson & Arvidsson *Orgelsituationen i Lungsunds kyrka* [...] dnr S 191-2015-129.

47. Jfr Hennerberg & Norlind 1919:II s. 127f.

är ömsom av Åkermans snitt och ömsom av en rakt in skuren typ av kärnstick, vilka i princip bildar helt liksidiga trianglar. Variationen inom en och samma orgel kan möjligen vara relaterad till vem av de båda kompanjonerna som intonerat respektive stämma.

#### RASMUS NILSSON

Under 1800-talets andra hälft verkade även Rasmus Nilsson som, efter att ha utbildat sig till orgelbyggare hos Lundahl & Olsen och E. F. Walcker & C:o i Ludwigsburg, främst kom att förse kyrkor inom Lunds stift med orglar. Av fasadprincipaler och helt bevarade verk av Nilsson framgår att han använde samma typ av kärnstick som finns i verk av fadern Jöns Olsson Lundahl och dennes danske kompanjon Knud Olsen som i till exempel Loshult 1867. Nilssons kärnstick är gjorda rakt in så att de i princip bildar liksidiga trianglar. Nilssons kärnstick är annorlunda än den typ Åkerman introducerade. I en mening är det av intresse eftersom både Åkerman och Nilsson kom i kontakt med verk av orgelbyggaren Aristide Cavallé-Coll under sina utlandsstudier.<sup>48</sup> Själv lär Cavallé-Coll ha förordat sparsam användning av kärnstick, men också påpekat att det ibland kan vara nödvändigt i medelstora pipor.<sup>49</sup> Uppgiften att utreda vilken typ av kärnstick Cavallé-Coll avsåg och nyttjade återstår dock.

Trots att både Åkerman och Nilsson i andra avseenden tagit intryck av Cavallé-Coll använde de alltså olika typer av kärnstick. Vi konstaterar också att orgelbyggare A. V. Lundahl, sonen till J. O. Lundahl (Olsens kompanjon), använde en annan typ av kärnstick: fina sneda från vänster till höger (Enånger 1880, Västra Hoby 1886 och Krokek 1896). Även Carl Elfström använde en finare typ av kärnstick än andra orgelbyggare under slutet av 1800-talet, fina spetsiga rakt in, och dessutom mer frekvent och tätare (till exempel Örberga 1885 och Linköpings domkyrka 1887). Gemensamt för båda är att de studerat i anglosaxiska sammanhang, Elfström i Amerika och Lundahl i England.<sup>50</sup> Kanske finns här ett samband med den situation som rådde i England vid ungefär den tiden och som finns beskriven av Hopkins & Rimbault 1877.

#### EXKURS: KÄRNSTICK ENGLAND

Beträffande användningen av kärnstick i England förefaller det som om man fram till mitten av 1800-talet använt kärnstick selektivt, liksom tidigare inom till exempel den silbermannska traditionen på kontinenten. Från 1877 kommer följande passus:

48. Åkerman 1859/2005:3 s. 101 och Hennerberg & Norlind 1919 s. 125 och 159.

49. Se Rioux 2001 s. 12.

50. Edholm 1985 s. 75 resp. Hennerberg & Norlind 1919:II s. 142.

445. The mechanical part of voicing, as far as the eye can detect, consists, in the instance of metal pipe, chiefly in cutting with great nicety a series of notches or nicks in the front part of the languid. The 'nicking' is made on the lower edge of the bevelled surface of the languid, and the notches run parallel to each other, and sometimes, though not always, at an angle to the axis of the pipe. There are different methods of voicing, which produce different results. A pipe that is not voiced at all will frequently not sound at all, or will give a wrong note, or will not speak with adequate strength.

446. Large pipes, and sometimes comparatively small ones, will however occasionally present exceptions to the rule, if the mouth parts adjacent are proportioned with mathematical accuracy. The front-pipes of the organ at St. Giles's-in-the-Fields, made by Smith, had no nicking, neither have several of the metal and wood Stopped Diapasons in the Temple organ. Pipes that have but few nicks will frequently produce a round sonorous tone, as is evidences in many of Smith's Open Diapasons; while others, that are much and regularly nicked, will produce a softer and very musical tone, as in Green's Diapasons.

447. The voicing of a wood flue pipe consists of several small parallel lines filed on the front or face of the upper part of the block. These little cuts do not quite run at right angles to the upper lip, neither are they made of the same width right down; but they are deepest and widest at the mouth, and gradually decrease as they recede from it, until at last they are lost in the plain surface of the block. In voicing the pipe, which of course is done before the cap is put on, the upper edge of the block is slightly pared away opposite the under lip, so as to direct the wind against the upper lip. [...]51

Särskilt uppgiften att kärnsticken ibland, om än inte alltid, gjordes sneda är av intresse eftersom just sneda kärnstick introducerades av Strand och Andersson, i synnerhet som man inom de för situationen i Sverige relevanta orgelbyggartaditionerna använde kärnstick gjorda rakt in. Till saken hör dock att de i citatet nämnda orglarna hade moderniserats och byggts om flera gånger innan passagen trycktes 1877.<sup>52</sup> Orgelbyggaren

51. Hopkins & Rimbault 1877 s. 113.

52. London St. Giles's-in-the-Fields: George Dallam byggd 1678, ombyggd 1699 av Christian Smith och 1734 av Gerard Smith junior varvid mycket av 1678 och 1699 års pipverk återanvändes, samt ombyggd 1856 av Gray & Davison, London. Smith, Christian och Gerard: brorsöner till Bernard Smith. Se Freeman & Rowntree 1977 s. 15f. [[http://en.wikipedia.org/wiki/St\\_Giles\\_in\\_the\\_Fields](http://en.wikipedia.org/wiki/St_Giles_in_the_Fields)]. – London Temple: Orgeln från 1680-talets slut förefaller blivit ändrad efter ca 1708, vidare 1729 och eventuellt 1843 samt mellan 1857 och 1862 osv. Se Freeman & Rowntree 1977 s. 5, 24f och 117, jfr Ortgies 2003 s. 41 och 63. [[http://www.templechurch.com/Support\\_Us/TCOF\\_insertsheets.pdf](http://www.templechurch.com/Support_Us/TCOF_insertsheets.pdf)]

Bernard Smith (c 1630–1708) antas ha varit elev till orgelbyggare Christian Förner, och en i vaga ordalag formulerad notering kan tyda på att han kan tänkas ha använt fina kärnstick selektivt.<sup>53</sup> Att Samuel Green (1740–96) använt kärnstick förefaller möjligen något tydligare.<sup>54</sup> Vilken typ och vilken omfattning det rör sig om och så vidare är frågor som tills vidare får lämnas öppna.

#### SENROMANTIK MÖTER ORGELRÖRELSE – SKÄNNINGE VÅRFRUKYRKA

Orgeln av Marcussen & Søn från 1939 i Skänninge Vårfrukyrka är en orgelhistorisk milstolpe som markerar övergången från en senromantisk till en klassiskt inspirerad typ av orgel och från en period till en annan. Som sådan rönt den tidigt internationell uppmärksamhet.<sup>55</sup> Pipverket består av stämmor från tre generationer. Förutom fasadprincipalerna har gamla stämmor återanvänts samtidigt som nya tillkommit i samband med att Lars Wahlbergs och Anders Wollanders verk från 1772 moderniserades av Sven och Erik Nordström 1876 och slutligen av den danska firman 1939.

Fasadprincipalerna är från 1772, men sedan 1876 är endast de större piporna ljudande. Samtidigt som de minsta blev stumma kompletterade bröderna Nordström fasadprincipalen med nya diskantpipor, placerade inne i själva verket. Från 1772 års originalpipor är de stumma intakt bevarade till skillnad från de ljudande. Även i 1772 års Octava 4' är diskantpiporna – av ungefär 1½'-storlek och mindre – intonerade utan kärnstick. I de ännu ljudande fasadpiporna finns två kategorier kärnstick av olika ålder. Att det rör sig om två generationer framgår av att den ena är gjord som förstoring och komplettering av den andra. Den yngre generationen stick är vanligen samlad i en grupp ungefär mitt på kärnans framkant. En direkt parallell till dessa helt kärnsticksfria diskantpipor i en orgelfasad, vars pipor kopplats ur bruk av Nordström 1882, finns i den av Nils Ahlstrand år 1828 byggda orgeln i Höreda kyrka, där fasadprincipalens 1700-talsartade pipor i diskantfälten är intakt bevarade och trots att de byggdes så sent som 1828 är intonerade utan kärnstick.<sup>56</sup>

Beträffande situationen i Skänninge bör fördjupade studier i samband med vård och underhåll av orgeln göra det möjligt att få en tydligare uppfattning och bild av vad som skett när och i vilken omfattning. I välbevarade pipor från 1876, inklusive de nämnda kompletteringspiporna,

53. Freeman & Rowntree 1977 s. 2, 109 och 111f resp. s. 76: "Open Diapason, 8ft. [...] The nicking of these pipes was very fine, like knife-edge cuts on both edges of the flue."

54. Se Wickens 1987 s. 87, jfr särskilt s. 159 (nr 87) och s. 154 (nr 70, Catham St Mary 1795) med s. 106 (nr 2, Walsall St Matthew 1773; cit.): "The languids have received some heavy nicking superimposed on the original light nicking of Green."

55. Se Blomberg 1986 s. 79 och Hambræus 2002 s. 272.

56. Beträffande orgelns historia, se Erici & Unnerbäck 1988 s. 140f.



**Fig. 14.** Skänninge Vårfrukyrka. Den historiska orgeln i Skänninge är ett verk av Marcussen & Søn 1939, byggt med återanvändning av 1772 års fasad och några stämmor av L. Wahlberg samt några från 1876 av S. & E. Nordström.

finner vi samma typ av kärnstick som vi tidigare dokumenterat i väl bevarade Nordströms-orglar. På motsvarande sätt finner vi den andra typen i 1939 års pipverk. Av pipverket är det möjligt att utläsa följande kärnstickshistorik.

Ursprungligen var orgeln intonerad utan kärnstick av Wahlberg & Wollander 1772. Drygt hundra år senare, 1876, intonerade Bröderna Nordström verket med en typ av kärnstick som är nära besläktat med den fina typ av kärnstick som Strand och Andersson introducerade på 1820-talet. I 1939 års pipverk av Marcussen & Søn finns två typer av kärnstick. Ömsom raka och ömsom sneda förekommer. De som är gjorda rakt in är relativt grova. De sneda är stukna från höger till vänster och är grövre än de Bröderna Nordström använde. Det råder en skillnad mellan prin-



cipal- respektive flöjtstämmor. Principalkor är selektivt intonerade med få kärnstick som är gjorda mitt på kärnan. Sticken är relativt grova och djupa, av senromantisk typ. Ett flertal stämmor har delvis förblivit intonerade utan kärnstick. Flöjter har fler och djupare kärnstick utmed hela kärnans bredd. En viss skillnad i kärnstickfrekvens föreligger mellan öppna och täckta flöjtstämmor. Samma typ av grova, sneda kärnstick som finns i Skänninge-orgeln finner vi också i den öppna, koniska Blockflöjt 4' som finns bevarad från det verk Marcussen & Søn färdigställdes i Karlstad domkyrka 1940.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att Skänninge-orgeln visserligen är helmekanisk och disponerad med klassiserande, neobarocka stämmor, men samtidigt ändå i hög grad intonerad i romantisk anda med kärnstick av en typ kännetecknande för just den romantiska era som utvecklades under 1800-talet och under 1900-talets första decennier, och som bidrar till en så kallad romantisk klangkaraktär. Det är en iakttagelse som bekräftas av att den dåvarande intonatören hos Marcussen & Søn, Adolf Wehding i ett samtal med Axel Unnerbäck i samband med att Cahman-orgeln i Leufsta bruk restaurerades på 1960-talet sagt att Skänninge-orgeln fick en ”helt romantisk intonation”.<sup>57</sup>

### Orgelrörelsen och framåt

Undersökningar av instrument från 1600- och 1700-talen ledde på nittonhundratalet till en återgång till klassiska byggmetoder och en dialog rörande intonationstekniker. Även orgelbyggeriet i Sverige kom undan för undan att präglas av den så kallade orgelrörelsen.<sup>58</sup> En första period inträffade i Sverige cirka 1930–1950.<sup>59</sup> Impulserna till orgelrörelsen bar till en början en tydlig dansk prägel, förmedlad av Marcussen & Søn till Skänninge Vårfrukyrka 1939.

57. Muntlig uppgift från Axel Unnerbäck 2008-09-22. Under senromantiken och inom orgelrörelsen användes s. k. kärnspalts- respektive fothälsintonation. Att kärnspaltsintonation inte används inom klassiskt orgelbyggeri kan i välbevarade verk utläsas av de i det närmaste helt rätvinkliga kärnspaltshörnen i mungiporna som uppstår av parallelliteten mellan underlabium och kärnans framkant. När grova kärnstick applicerats har i vissa fall parallelliteten också påverkats samtidigt som till och med underlabiets övre kant och insida kan ha fått ”kärnstick”. Av allt att döma introducerades fothälsintonation successivt och användes till en början och fram till mitten av 1800-talet vid intonation av utpräglade karaktärsstämmor. Först senare kom fothälsintonation till mer generell användning, i synnerhet under senromantiken. Även kärnspaltsintonation är en sentida företeelse som kom till allmän användning under 1900-talet. Beträffande fothäls- och kärnspaltsintonation se även Tronshaug 2001 s. 190 (not 543: ”Toe-hole voicing, which was always used by [P. A.] Albrechtsen, [C.] Jensen, and Marcussen & Reuter [...]”), vidare även dens. s. 192, 227, 232 och 284, resp. Edskes 1991 s. 142. Ingendera teknik nämns i äldre källor som t.ex. Lindberg 1850 (se t.ex. s. 49).

58. För generell beskrivning av orgelrörelsens utveckling, se Brouwer 1981 och Blomberg 1986.

59. Orgelrörelsens perioder presenteras av Blomberg 1986 s. 233: ca 1930–50 resp. ca 1950–60 och ca 1960–80 samt tiden därefter.

**Tabell 2.** Kärnsticktper i Sverige. Förteckningen över flertalet i texten nämnda typer av kärnstick, brukare och några av de orglar där dessa kan identifieras.

Asterisk (\*) markerar ombyggnad eller omdisponering av äldre verk.

Karaktärisering	Orgelbyggare	Exempel på orglar
Fina sneda, från vänster till höger	P. Z. Strand	Roslagsbro 1838
		Linköpings domkyrka ca 1843*
	G. Andersson	Norrköping Hörsalen 1835
		Almunge 1835
		Vadstena klosterkyrka 1833
		Knutby 1838
		Örebro Trefaldighetskyrkan (Stockholm frimurarlogen) 1838
		Tortuna 1854
		Rönö 1855: fina sneda från höger till vänster
		Östra Husby 1826
		Törnevalla 1833
		C. Hanner
	A.V. Lindegren & J. Blomquist	Linköpings domkyrka ca 1843*
		Hjälsta 1847
E.A. Setterquist	Drottningholms slottskyrka 1852*	
	Öja 1853	
	Ödeby 1856: selektiv användning	
	Värmskog 1857	
	Arboga Landsförsamling 1862	
Medåker 1888	Misterhult 1912	
	Fina sneda, från höger till vänster	A.V. Lundahl
		Enånger 1880
Västra Hoby 1886		
Mindre sneda än föregående	S. Norström	Krokek 1896
		Hult 1841
		Edshult 1843
		Söderköping S:t Laurentii 1845
		Å 1846
		Täby 1847
		Ledberg 1852
		Skönberga 1852
		Nässja 1854
		Linköping Emmanuel (Kaga) 1860
		Grova sneda, från vänster till höger
Marcussen & Søn		
Skänninge Vårfrukyrka 1939*		
Karlstad domkyrka 1940*		

Karaktärisering	Orgelbyggare	Exempel på orglar
Fina spetsiga rakt in	R. Nilsson	Husie 1875
		Lyngby 1882
		Ignaberga 1887
	N. Hammarberg	Bösarp 1889
		Morlanda 1952*
Medelstora spetsiga, rakt in	Br. Moberg	Tjällmo 1969*
	R. Jacoby	Kölingared 1964*
	J. N. Söderling	Gårdsby 1852
		Voxtorp 1852
		Marcussen & Søn
J. O. Lundahl & K. Olsen	Göteborg Synagoga 1861	
	Göteborg Haga 1862	
Fina spetsiga, rakt in	C. Elfström	Loshult 1867
		Örberga 1885
Nästan liksidiga trianglar, antydning till riktning från vänster till höger	P. L. Åkerman	Linköpings domkyrka 1887*
		Strängnäs läroverk (Blacksta) 1858
		Svärta 1862
		Gistad 1865
		Nykil 1863
Djupa spetsiga	E. Nordström	Östra Ny 1865
		Norrköping Hörsalen 1868/1891*
		Häradshammar 1862*
		Rappestad 1874*
		Skänninge Vårfrukyrka 1876*
		Kråkshult 1880*
		Grova liksidiga trianglar, rakt in
Hållnäs 1867		
Lohärad 1877		
Floda 1888		
Eskilstuna Kloster 1929		
Nyköping S:t Nicolai 1873*		
Skönberga 1884*		

Efter resor i Tyskland under mellankrigsåren och mötet med den lilla orgeln i Lübeck St. Jacobi hänvisade den danske organisten Finn Viderø positivt till den klang han upplevt där och frågade: ”Hvorfor [...] man med fuldvidsintonation (dvs. den nye intonationsmåde) [vil] sætte disse kvaliteter over styr?”<sup>60</sup> Denna orgel var en av de som togs till inspirationskälla för orgelrörelsen. Till synes saknas i dialogen det faktum att Jacobi-orgeln alltså är omintonerad med kärnstick från 1800-talet, alltså av senromantisk typ.<sup>61</sup> Kände Viderø till det? De nybyggda orglar som föll Finn Viderø i smaken var de av Marcussen & Søn byggda verken i Sorø klosterkyrka och Jægersborg från 1942 respektive 1944. Vid den tiden lär Marcussen & Søn ännu ha intonerat med kärnstick.<sup>62</sup> Den orgel som Marcussen & Søn först intonerat enligt vad Viderø kallar det nya intonationssättet, det vill säga med fullvidsintonation, var 1949 års orgel i Stockholm Oscar.<sup>63</sup> Med den anses orgelrörelsens verkliga genombrott ha ägt rum i Sverige.<sup>64</sup> Tre efter det att Oscarskyrkans orgel färdigställts redogjorde Sybrand Zachariassen, hos Marcussen & Søn, vid en internationell konferens i Bern 1952 för sin uppfattning rörande intonation med hjälp av kärnstick:

Trots de luftkuddar, som cancellerna utgör mellan ventilerna och piporna [i en orgel med mekanisk traktur och slejflåda], influeras *intonationen* i god eller dålig riktning av det sätt på vilket luften kommer in i cancellerna. Vid den mekaniska trakturen kan nämligen pipkärnorna få en för tonansatsen och även för tonkvaliteten gynnsammare placering. Man kan då också intonera mycket bättre utan kärnstick, som överhuvud borde användas så litet som möjligt, och detta ej, därför att de gamla mästarna ej använde dem, utan därför att kärnstick gör klangen slät, tråkig, karaktärlös och oklar, kort sagt slår ihjäl den. När det påstås, att det inte går att intonera utan kärnstick, så

60. Edskes 1991 s. 144, Fibiger Nørfelt 2006 s. 14f (cit.) och Bøggild 2006 s. 16ff. Se vidare Viderø 2006 s. 10f; jfr Hambraeus 2002 s. 282f och Speerstra 2002 s. 334ff.

61. Författarens egna iakttagelser vid besiktning av orgeln Lübeck St. Jacobi den 13–14 april 2000 inför restaurering av 1659 års Stellwagen-orgel i Stralsund St. Marien. Jfr Edskes 1991 s. 144f.

62. Jfr Brouwer 1981 s. 46: ”Bei der Orgel in Jægersborg zeigt sich, daß [Poul-Gerhard] Andersen [medarbetare och intonator hos Marcussen och Søn 1926–62 (SM:1 s. 134)] dort von der kernstichlosen Intonation abgesehen hat. Er lehnte diese Intonationsweise seitdem prinzipiell ab.” Jfr Brouwer 1981 s. 55 där följande anförs: ”Andersen reiste zusammen mit Luigi F. Tagliavini, Oskar Metzler und Adolf Wehding nach Italien. Nach Andersen sind die gedrosselten Füße und die Kernstiche der alten italienischen Orgeln authentisch. Andersen ließ sich u.a. von den alten italienischen Instrumenten inspirieren, was nach dem Tod Sybrand Zachariassen zu einer von Italien beeinflussten dänischen Orgel führen sollte.” Utsagan bygger på ett samtal med P.-G. Andersen 1978, men saklig grund för hur Andersen kommit fram till sin uppfattning nämns inte.

63. Friis 1956 s. 84 och Prip 1986 s. 11.

64. Blomberg 1986 s. 97 och Hambraeus 2002 s. 282. Efter manusstopp 2010 noteras att ytterligare klarhet i hur det förhåller sig rimligen kan nås genom att med avseende på kärnstick och intonation även undersöka ytterligare två orglar av Marcussen & Søn, nämligen den ena från 1948 i Gräsmark och den andra i Borgvik från 1951.

vill jag därtill säga, att det mycket väl går, men att det kan finnas vissa lägen i det ena eller det andra registret, där det är nödvändigt – jag skulle hellre vilja säga: kan vara ändamålsenligt – att anbringa några få och små kärnstick. Men man skall inte utan vidare förkasta kärnstickslös intonation, därför att man här eller där har hört ett alltför starkt väsende register. Med tiden kommer nog konsten att intonera utan kärnstick att bli bättre; men om man inte först prövar på kommer man aldrig fram till en levande klang hos orgelpiporna.

Då jag nyss snuddade vid frågan om intonationen, vill jag också peka på det utomordentligt gynnsamma inflytande som intonation med öppen pipfot har helt allmänt på såväl sammansmältningen som tonkvaliteten, och i synnerhet på tonens klarhet. Tonkancellernas goda inverkan på sammansmältningen går delvis förlorad, om luftvägen från kancellerna till stället för tonbildningen blir starkt ihopsnörd i pipfoten.<sup>65</sup>

Här märks flera samtida tendenser. En estetiskt motiverad preferens är tydlig. Resonemangen är sakligt grundade, men belysande exempel på och belägg för vilka av de gamla mästarna som avses respektive i vilka verk de använde kärnstick hade varit berikande. Inte desto mindre är framställningen betydelsefull eftersom vi kan undersöka orgelverk byggda och restaurerade av orgelrörelsens företrädare från 1950-talet och framåt. Vi har också tillgång till samtida skrifter.<sup>66</sup> Vilken typ av kärnstick Zachariassen talar om framgår inte, men rimligen finner vi den typ av kärnstick han höll för ändamålsenlig i ett flertal av de orglar som byggts efter 1952, till exempel stilbildande orglar som ”Sweelinck-” respektive läktarorgeln i Utrecht St. Nikolai (1953 och 1955).<sup>67</sup> Exempel i Sverige är orgelverken i Spånga 1955 och Västervik S:t Petri 1968.

”*Sweelinck-orgeln*” i *Utrecht St. Nikolai*. I den samtida dialogen ordades om användningen av kärnstick och de klangliga resultaten av kärnstickslös intonation. Man talade om ”den ’afromantiserade’ orgeltype”, samtidigt som en omvärdering av intonationsteknikens mål och medel gjorde sig gällande.<sup>68</sup> Den så kallade Sweelinck-orgeln som byggdes för Nederlands Christelijke Radio Vereniging i Hilversum 1951–53, och som numera används som kororgel i Utrecht St. Nicolai, står som en milstolpe för utvecklingen. Den är en ”typeorgel” varav flera exemplar levererades även till Sverige: Uppsala domkyrka 1950, Norrköping Emmanuel 1956 och Stockholm Engelbrekt 1958 för att nämna några.<sup>69</sup> Även i Linköping Missionskyrkan finns en

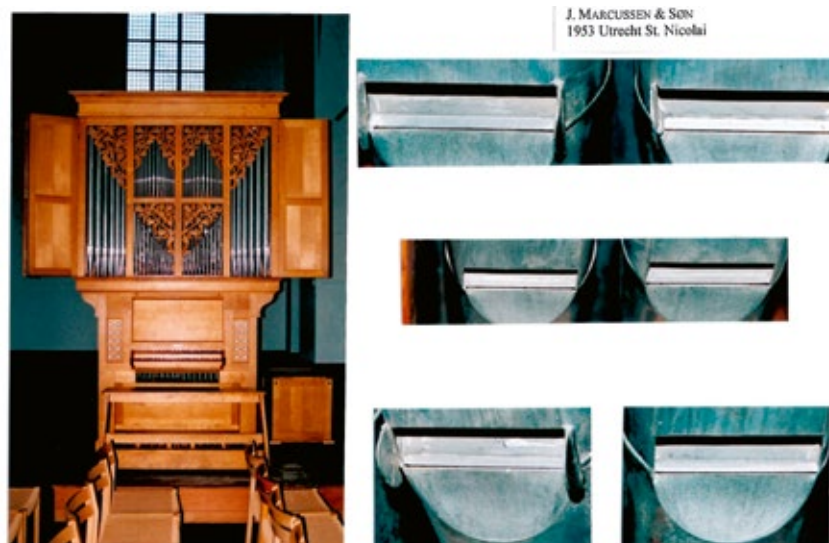
65. Cit. Zachariassen 1955 s. 35f.

66. T.ex. Adlung 1954 s. 48 och 71, Andersen 1959 s. 32f (Andersen 1969 s. 35f) och Åberg 1958 s. 32 och 34.

67. Nygren 1955 s. 10f och Peeters 1994 s. 174.

68. Nyholm 1981 s. 15, 17 (cit.) och 19.

69. Nyholm 1981 s. 24.



**Fig. 15.** Den så kallade "Sweelinck-orgeln", byggd i början av 1950-talet, numera använd som kororgel i Utrecht St. Nikolai. Lägga märke till bearbetningen av fasen och framkanten på kärnorna på fasadpipor. Bilderna här är tagna direkt så som de är monterade i den katalog som innehåller alla de särskilt representativa bilderna som utgör ett av delresultaten och grundmaterialen till bearbetning och jämförelser inom FoU-projektet. Katalogen finns i Antikvarisk-topografiska arkivet i Stockholm (se ATA, NFR *Kärnstick*. RAÅ dnr 312-2699-2007).

sådan typorgel, färdigställd 1962 av Marcussen & Søn. Dess intonationsstatus skiljer sig från den i 1953 års exemplar från Nederlands Christelijke Radio Vereniging på ett sätt som vi återkommer till.

*Läktarorgeln Utrecht St. Nikolai.* I Utrecht-orgeln finns två typer av kärnstick (på motsvarande sätt men finare än de vi sett Skänninge). Applicerades bägge typer när orgeln byggdes på 1950-talet, eller har den ena typen tillkommit senare? Generellt gäller att det är få kärnstick i de pipor där de förekommer. Den ena typen består av ytterst fina stick, huvudsakligen skurna rakt in, ibland med en antydning till sneda. De har använts med viss konsekvens i vissa register, men i många stämmor saknas kärnstick helt, företrädesvis i bas- och diskantregister, vilket ger en antydning om att kärnstick vid den tiden företrädesvis blev använd i mellanregister. Den andra typen består av ytterst fina, från höger till vänster snett skurna stick. Dessa har påträffats i bröstverket och ryggpositivet. Mellan de två typerna av kärnstick kan en relativ datering göras. I vissa fall har nämligen en intonationskontrafas (en företeelse vi återkommer till) gjorts innan den andra, sneda typen av stick applicerats. Vi ser samma mönster i den 1738 byggda orgeln i Haarlem Grote St. Bavo, ett verk av Christian Müller.<sup>70</sup> Förutom originalstämmor finns också ett stämbestånd som tillkom

70. Författarens iakttagelse vid besiktning 2005-12-08 tillsammans med orgelbyggare Helmuth Gripentrog och Kalevi Mäkinen, under ledning av Frits Elshout vid Flentrop Orgelbouw B.V. som senast restaurerat orgeln.

när Marcussen & Søn restaurerade orgeln 1959–61, samtidigt som förekommande kärnstick i orgelns historiska stämmor eliminerades.<sup>71</sup> Precis som i Utrecht-orgeln finns även i St. Bavo-orgelns pipor av Marcussen & Søn kärnstick av båda typerna. Femtioalsorglarna i Spånga och Västervik, byggda av Marcussen & Søn, står i dag i originalskick, vad vi vet utan att ha blivit omintonerade. Där är endast de små fina, rakt in skurna sticken dokumenterade. Sammantaget kan vi tolka det som att de sneda kärnsticken tillkommit vid senare restaureringar av andra firmor än Marcussen & Søn, och att Marcussen & Søn på femtioalet intonerat med fina, rakt in skurna stick. Denna typ av stick användes med ungefär samma frekvens och konsekvens även av samtida orgelbyggare både på kontinenten och i Sverige. Några exempel kan ges. Firman Orgelbauanstalt Herm. Eule i Bautzen använde dem 1934 i orgeln i Störmthal (byggd av Zacharias Hildebrand och avsynad av Johan Sebastian Bach 1723). De ursprungliga fasadpiporna hade gått förlorade under första världskriget. Firman rekonstruerade dessa och kompletterade innerpipverket.<sup>72</sup> I det gamla pipverket finns samma typ av kärnstick, men dessa är betydligt finare och mer selektivt och mindre frekvent använda. Intrycket är att firman kan ha inspirerats av de äldre kärnsticken och försökt efterlikna dessa i sitt restaureringsarbete.

*Stralsund St. Marien.* Liknande förhållanden finner vi i den, ursprungligen av orgelbyggare Friedrich Stellwagen 1659 byggda, historiska orgeln i Stralsund St. Marien. Innan Orgelbaufirma Alexander Schuke i Potsdam på 1950-talet restaurerade orgeln, hade den moderniserats och förändrats: 1775 av Ernst Marx, 1828 av Carl August Buchholz, liksom både 1863 och 1873 av Friedrich Albert Mehmel.<sup>73</sup> Dispositionen återställdes till ursprunglig status, varvid verkets helt förlorade stämmor och pipor rekonstruerades och intonerades med kärnstick liknande de äldre som förekommer i vissa av 1600-talspiporna, det vill säga fina, rakt in stuckna precis som i Störmthal.<sup>74</sup> Någon exakt datering av kärnsticken i Stralsunds-orgeln kan

71. Jfr Bolt 1985 s. 11, 39, 45 och 51.

72. Dähnert 1960 s. 163f.

73. Rost m.fl. 2006 s. 11 jämte 79–84 resp. 88–96 och 60–66 samt Drechsel (red.) 2008 s. 123.

74. GOArt, Fredriksson 2000 s. 64, F25 och F29 samt Rost (red.) 2006 s. 216 och 392. Vid den i september 2008 avslutade restaureringen av Stellwagen-orgeln Stralsund St. Marien har vissa historiskt betingade kompromisser måst göras, efter ingående studier och jämförelser av relevanta orglar med hänsyn till mensurering, tonhöjd och vädertryck samt arkivaliskt spår- eller fastställbara belägg. Till kompensation för fasadpipornas sekundärt ilödda labier och något höga uppskränningar har ett något högre vädertryck (ca 67 mmVp) valts än det sannolikt ursprungliga (rimligen ca 60–65). Att enstaka pipor i klangligt hänseende anpassats till respektive stämman liksom pipverket i stort har ansetts skäligt, liksom att en helt rekonstruerad stämman anpassats till närmast stående historisk. De historiska piporna har i det avseendet lämnats intakta vid restaureringen. Såväl restaurering som rekonstruktion innebär att all intonation sker med minimala ingrepp och metoder (se vidare Stralsund St. Marien Gemeindefacharchiv, Orgel-Centrum, e-post från författaren till berörd orgelkommission, orgelbyggare och intonatör 2008-08-19, 2008-06-26, 2007-10-12, 2007-08-13 och 2007-04-27).

vi för närvarande inte göra, men med hänsyn till att mästare i Stellwagens direkta efterföljd som H. C. Frietzsche och H. H. Cahman inte använde kärnstick, verkar det troligast att kärnsticken i de bevarade piporna från 1650-talet gjorts av antingen Marx 1776–78, Buchholz 1828 eller Mehmel ca 1863–73. Vi kan tänka oss att antalet kärnstick successivt utökats från och med 1700-talets mitt, i överensstämmelse med den praxis som förefaller ha odlats av och eventuellt utgått från silbermannska skolan till vilken Marx hörde,<sup>75</sup> som vi mött inledningsvis av rapporten. I pipor tillkomna vid restaureringen på 1950-talet finns även intonationskontrafaser, en intonationsteknik som beskrivs utförligare nedan.

*Sverige.* I Sverige finner vi kärnsticken av den aktuella typen i pipverk som restaurerats av orgelbyggare som Nils Hammarberg, Bröderna Moberg och Richard Jacoby. Så är fallet i till exempel i Morlanda (Marstrand), Kölingared (Mariestads domkyrka) och i Tjällmo (Uppsala domkyrka) där orglarna restaurerades av respektive firma 1952, 1964 och 1969.<sup>76</sup>

När det gäller det nya klangidealet som introducerades kring 1950 var Nils Hammarberg, som under 1930-talet studerat orgelbyggeri i Danmark och Tyskland, en av pionjärerna.<sup>77</sup> Redan under trettioalet restaurerade och kompletterade han ett flertal orglar i Sverige, men alltså i senromantisk stil. Hammarberg arbetade på historiska orglar med varierande pietets- och ambitionsnivå.<sup>78</sup> Redan 1947, alltså två år innan Oscarskyrkans orgel stod klar, hade Hammarberg byggt ett nytt verk till Värö, varvid han återanvände det befintliga pipverket i Johan Ferdinand Ahlstrands orgel från 1861. I Värö finns det i Sverige äldsta kända exemplet på att ett historiskt pipverk blivit ingående omgestaltat genom att kärnstick skrapats bort.<sup>79</sup> Hans arbete avsynades av Finn Viderø som

75. Se Rost m.fl. 2006 s. 64: "Freylich ist es bekannt genug, dass Hildebrand zu Dresden und Marx zu Berlin nunmehr die alleinigen Künstler sind, welche zu Silbermannschen Schule gehören, und nach dieses Mannes theorie zu arbeiten verstehen. Beide sind Schüler des berühmten Wagner, welcher bey Silbermann seine Kunst erlernt hatte, und die Silbermannsche theorie so sehr bey Orgelbau erweiterte."

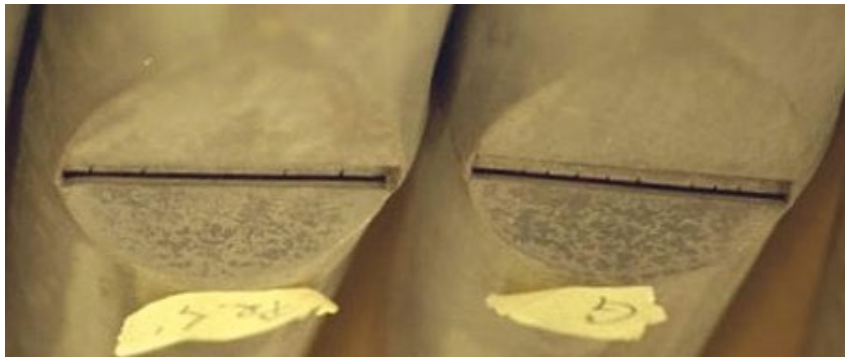
76. Beträffande Morlanda och Kölingared, se Jullander (red.) no. 1 2001 resp. ATA, LiSt & RAÄ, *Cahman-orgeln från 1865 i Kölingareds kyrka* [...] LiSt-dnr S 2017-0397 / 2.1.2 ; urspr. RAÄ-dnr 413-3488-2002).

77. Jfr SM:3 s. 310f och Brouwer 1986 s. 49.

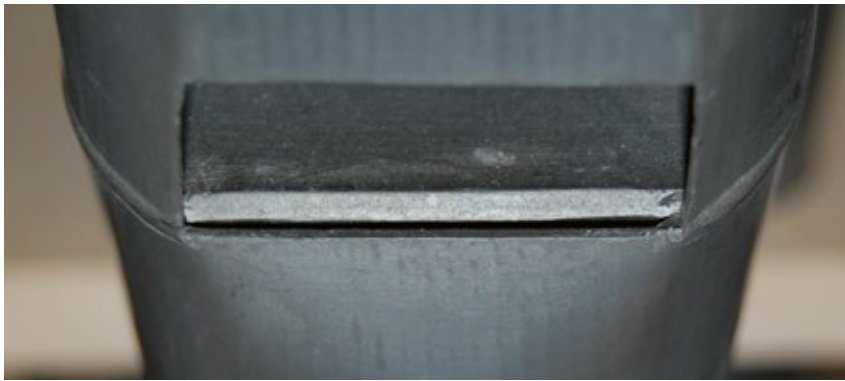
78. Något generaliserat kan följande nivåer urskiljas: Om- och tillbyggnader (Jumkil 1934, Fogdö 1936, Nye 1936, Stenkyrka 1936, Uppsala-Näs 1936, Slätthög 1937, Slaka 1938 och Vansö 1939 samt Västerlösa 1949), restaureringar (Virestadsorgeln 1934, Hökhuvud 1936, Klockrike 1940, Överselö 1952, Morlanda 1952 och Nässjö gamla 1963), och nybygge med återanvändning av historiskt pipmaterial som han förändrade (förvanskade) genom radikal bearbetning av kärna och kärnlödsöm (jfr hur pipverket från 1767 års orgel av Lars Wahlberg i Horns kyrka, Östergötland blev bearbetat på 1960-talet). För utförligare historik rörande de enskilda verken, se vidare Erici & Unnerbäck 1988.

79. Bernander 1970 s. 28: "I de gamla piporna [av Johan Ferdinand Ahlstrand 1861] hade labierna [] under senare tid försetts med kärnstick av Lundén eller Magnusson. Dessa skrapades i de flesta fall bort av Hammarberg. En enda stämma var dock orörd, nämligen Cornetten med sina fyra pipor för varje ton." Den avromantiserade situationen i Värö sedan 1947 kan jämföras med den i Öckerö där Hammarberg samma år lämnade en romantisk intonation; båda har sin motsvarighet några år senare i Rolfstorp respektive Gödestad där Hammarberg verkade 1950–53 (muntlig uppgift från orgelkonsult Jan H. Börjesson).





**Fig. 16.** Morlanda. Kärnstick av samma typ som finns i fasadpiporna, Principal 4', finns även i stämmor tillkomna vid 1952 års ombyggnad av orgeln.



**Fig. 17.** En så kallad intonationskontrafas i de pipor som tillkom i samband med iståndsättningen av Stellwagen-orgeln i Stralsund St. Marien på 1950-talet.

noterade att de gamla och de nya stämmorna var föredömligt ("fortrinnligt") intonerade.<sup>80</sup>

Stilar och generationer mötte alltså varandra i debatten om intonationsprinciperna. Debatten grundades dels på den klangliga upplevelsen av barockorglar, trots att de hade omgestaltats bland annat med kärnstick utifrån tidig- och rent av högromantiska ideal. Debatten präglades också av teknisk kännedom, även om historiska belägg sällan blev presenterade i argumentationen.

---

80. Bernander 1970 s. 30.

## ALTERNATIV TILL KÄRNSTICK – FILNING OCH KONTRAFASER

Inom orgelrörelsen ansågs det rent av tvivelaktigt att använda kärnstick. I stället introducerades andra tekniker i Sverige på 1940-talet. Nya verk byggdes med så kallad kärnsticksfri intonation samtidigt som man vid restaureringar av äldre verk minimerade och helst eliminerade befintliga kärnstick. Man började använda filning (kallas ibland uppruggning) och intonationskontrafaser.

### Filning

Filning innebär att man påverkar tonen i pipan genom att bearbeta den med en fingradig fil så att framkanten, själva eggen, på kärnan luckras upp. Verktöget kunde vara en mässingstunga vars ena yta gjorts räfflad. Behandlingen innebär att kärnan i princip förses med en för blotta ögat nästan omärklig och obestämbar mängd repor.

Under 1940-talet lär ledande firmor ha anammat orgelrörelsens ideal om kärnsticksfri intonation med öppna fothål, som till exempel orgelbyggare Th. Frobenius & Co.<sup>81</sup> Vid närmare undersökning finner vi emellertid att man ofta delade Zachariassens uppfattning om att få och små kärnstick kunde vara ändamålsenliga i vissa lägen. Det tydligaste exemplet finns i den av H. C. Frietzsche 1658–60 omgestaltade så kallade Genarps-orgeln (Malmö S:t Petri, Malmö museer), restaurerad 1941 av Th. Frobenius & Co. Den kompletterades vid restaureringen med ett ryggpositiv. Till skillnad från huvudverket är 1941 års pipverk i ryggpositivet intonerat med filade, uppruggade kärnor. Men vi finner också finstuckna kärnor. Samma firma restaurerade flera andra av Sveriges värdefullaste historiska orglar som Gammalkil och Västervik S:ta Gertrud 1948 samt Ekebyborna 1952.<sup>82</sup> I väl bevarade orgelverk, byggda före 1940-talet, finner vi inte filade kärnkanter. Samtidigt märker vi att tekniken används ännu i dag, nyligen i den så kallade Buxtehude-orgeln i Helsingør S:ta Maria och Düben-orgeln i Stockholm Tyska kyrkan.<sup>83</sup>

### Kontrafaser

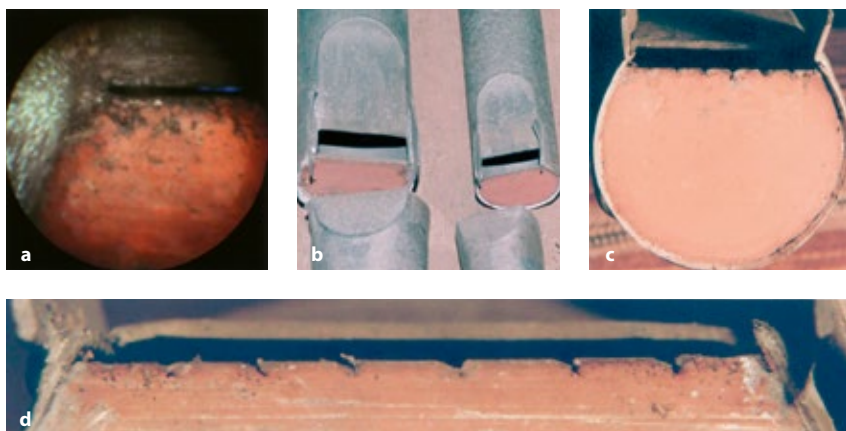
Vid inventeringen av kärnstick har vi gjort iakttagelser av andra detaljer på kärnorna. Det rör sig om så kallade kontrafaser. Kontrafaser återfinns på kärnans spetsiga framkant, själva eggen. Det innebär att de i likhet med kärnstick påverkar pipans klangliga egenskaper.<sup>84</sup> Det finns två typer: tillverkningskontrafasen som görs innan pipan löds samman, och intonationskontrafasen som görs efteråt.

81. Brouwer 1981 s. 48f.

82. Jfr även Östra Karup 1940, Hamrånge 1949 och Ekebyborna 1952, jämte Båstad 1932, Helgesta 1939 och Östervåla 1952 (Erici & Unnerbäck 1988 och Runbäck 1939).

83. Jfr fotnot 90 (s. 53), infogad efter manusstopp 2010, med uppgift om filning av kärnor.

84. Jfr Sundberg 1966 s. 114.



**Fig. 18: a–d.** Kärnor som på undersidan och utmed framkanten har kvar de grader som uppstått när kärnfasen hyvlades. Utmed den oavgradade framkanten samlas efter hand sot, damm och andra partiklar. Här några exempel i pipor av cahmansk produktion:

(a.) Bälinge (Stockholm S:t Nicolai, Storkyrkan), J. N. Cahman 1713: Decima 4' C. Foto: Alf Åslund, GOArt.

(b–d.) Lungsund (Kristinehamn), J. N. Cahman 1708: två pipor med brusten lödfog mellan fot och kropp; opreciserat oktavkor från pedalens innerpipverk; översiktsbild respektive de två var för sig samt detaljbild av vänstra pipan.

Inom Stockholmstraditionen på 1700-talet förefaller det ha varit D. Strähle som introducerade tillverkningskontrafaser

*Tillverkningskontrafaser* finns i två varianter: en vertikal, och en horisontell på undersidan av kärnan. De bildas när pipmakaren med fina hyveltag tar bort de grader som uppstår när den egentliga kärnfasen görs på det kärnstycke från vilket flera kärnor sedan framställs. I *L'Art du Facteur D'Orgue* beskrev Dom Bedos processen 1766,<sup>85</sup> men den kan också studeras direkt i bevarade äldre pipverk. Tillverkningskontrafaser fortsätter till synes ut över kanterna på kärnan, och vidare in i lödsömmen mellan pipans fot och kropp. Sådana faser har iakttagits i 1600-talspipverken i Bälinge (Stockholm S:t Nicolai),<sup>86</sup> Lübeck St. Jacobi (orgeln på norra läktaren), Stralsund St. Marien, Genarpsorgeln (Malmö S:t Petri, Malmö museer) och Kristinehamn (Lungsund),<sup>87</sup> liksom i Medåkers- respektive Virestads-orgeln, för att nämna några exempel. Inom Stockholmstraditionen övergav märkligt nog J. N. Cahman och O. Hedlund bruket av horisontell tillverkningskontrafas varvid graderna på kärnundersidan lämnades kvar, vilket även gäller samtliga av O. Hedlund byggda pip-

85. Bedos 1766/1977 del I § 937 s. 293 och del II fig. 11 på plansch 65.

86. Se ATA, LiSt & RAÄ, *1600-talsorgeln i Bälinge kyrka* [...] LiSt-dnr S 191-2016-306.

RAÄ-dnr 2.1.1-5454-2016; urspr. RAÄ-dnr 413-4187-2003, foto 167-169 och 171b.

87. LiSt, Fredriksson & Arvidsson *Orgelsituationen i Lungsunds kyrka* [...] dnr S 191-2015-129 t.ex. s. 40, 46 och 55 (jfr även s. 59).



**Fig. 19: a–c.** Kärnor med tillverkningskontrafas på undersidan betraktade med s.k. boroskop genom fothålet på piporna:

(a–b.) Bälinge (Stockholm S:t Nicolai), O. Schwan 1788: Principal 8' f#1 resp. d#1. Lödfärgen längst till vänster på tillverkningskontrafasen är ett undantag, möjligen orsakat av att isoleringsfärg kan ha flödat vid sammanlödning. Av d#1-pipen framgår hur det normalt ser ut.

(c.) Bälinge, J. Everhardt d.y. 1805: Piffaro 8', opreciserad pipa.

(d.) Hökhuvud, O. Schwan 1783: Scharff 3 chor. Även om underlabiet är en aning skadat framgår av bilden hur tillverkningsfaser ser ut.

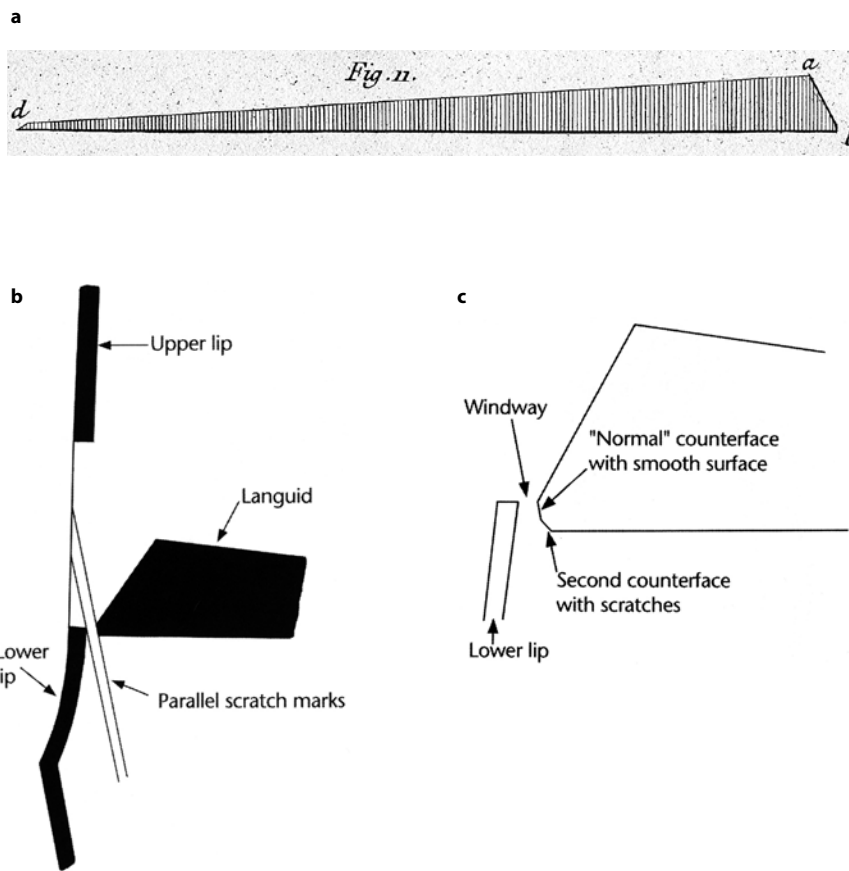
Foto (a–c.): Alf Åslund, GOArt.

verk som inventerats.<sup>88</sup> Från och med 1737, då D. Strähle byggde orgeln i Hedesunda, återinfördes det dock igen. Från och med Strähle förs bruket av tillverkningskontrafaser vidare inom Stockholmstraditionen och påträffas i orglar av J. Gren & D. Strähle och O. Schwan, till exempel Kungsholmen 1753 respektive Hökhuvud 1783.<sup>89</sup> Särskilt tydligt syns tillverkningskontrafasen på undersidan av kärnor som är helt täckta med isoleringsfärg, alltså pipor mindre än ungefär 4'-storlek.

*Intonationskontrafaser* finns också i två varianter: på kärnans spetsiga egg, och – mera sällsynt, men förekommande i Nykil och andra, litet yngre verk av Bröderna Nordström – på kärnfasens trubbigt vinklade överkant. Med dessa faser är det intonatören som förändrat pipans klang vid intonationen (alltså till skillnad från den av pipmakaren applicerade tillverkningskontrafasen). Intonationskontrafaser upphör vanligen en bit in på kärnfasen, vilket innebär att kärnans ytterkanter förblir intakta. Vi har funnit att om intonationskontrafasen görs med särskild omsorg och med hjälp av specialverktyg, kan de bringas ända fram till pipans ”mun-

88. Rättelse: tidigare presenterade uppgifter om att O. Hedlund skulle ha nyttjat tillverkningskontrafaser är felaktiga (ATA, Fredriksson *Olof Hedlund-orgeln från 1740 i Björklinge kyrka* [...] dnr 413-155-2007, bilaga V, skrivelser 2002-03-27 s. 2 och 2002-03-10 s. 2). Hedlund gjorde av allt att döma inte tillverkningskontrafaser.

89. Beträffande Hökhuvud, se Jullander (red.) no. 2 2001.



**Fig. 20: a–c.** KKärnor och del av pipa i profil av genomskärning.

(a.) Kärna med vertikal tillverkningskontrafas enligt dom Bedos 1766. Efter dom Bedos 1766/1977:II plansch 65; upphovsrätt enligt CC PD-Mark.

(b.) "Scratch marks left by a tool used by a voicer to make a small counterface on the languid of a pipe in Harbke." Efter Joel Speerstra (red.) 2003 cit. s. 273 fig. 15.

(c.) "The façade pipe from Harkstede with a gap that allowed a study of the languid's extra counterface (shown in the drawing)." Efter Joel Speerstra (red.) 2003 cit. s. 274 fig. 16.

gipor” där i enstaka fall märken efter verktyget kan skönjas. Utifrån iakttagelser gjorda i Harbke och Harkstede har intonationskontrafaser uppfattats äga viss historisk hävd.<sup>90</sup> Liksom de flesta historiska orglar har också dessa en mångfasetterad utveckling. Precis som kärnstick är intonationskontrafaser svåra att datera eftersom de i princip kan ha applicerats när som helst sedan upphovsmannen tog sin hand ifrån det fullbordade pipverket. Efter en orgelarkeologisk inventering av ett pipbestånd är det vanligen ändå möjligt att fastställa en relativ kronologi över de intonationsrelaterade förändringar pipverket genomgått. Ofta finner man att en första generation av kärnstick gjorts i tillverkningskontrafasen, att dessa kompletterats och förstärkts med grövre kärnstick. Under inflytande av orgelrörelsen har intonationskontrafaser applicerats, varpå kanterna filats och försett med en tredje typ av kärnstick. I princip överensstämmer förloppet med det som kan utläsas av Kölingareds (Marie-stads domkyrka) bevarade pipverk från 1705 års orgel av J. N. Cahman, inklusive diskantpiporna i fasadens Principal 8', vilka av allt att döma var helt intakt bevarade fram till 1964.<sup>91</sup>

Hittills gjorda iakttagelser och erfarenheter tyder på att pipmakare under 1600-talet och framåt försett kärnor med tillverkningskontrafaser och att intonationskontrafaser introducerades av intonatörer avsevärt senare, i Sverige allra tidigast mot slutet av 1800-talet men troligen först under 1900-talet.

### Avromantisering

I fasadpiporna i Sweelinck-orgeln i Utrecht St. Nicolai finns intonationskontrafaser.<sup>92</sup> På kärnorna i fasadpiporna finns också spår som tyder på att de förändrats med motsvarande metoder som Marcussen & Søn använde i Haarlem Grote St. Bavo 1959–61 och Leufsta bruk 1963–64. På kärnorna syns samma typ av räffliga skrapmärken som lätt uppstår vid eliminering av kärnstick. Tidigare noterade vi att

90. Jfr Speerstra 2003 s. 273: "It seems that in German pipe-making the pipe maker did not put the counterface on at all [!], rather, the counterface was only introduced by the pipe voicer on specific pipes when necessary." Jfr vidare även Rohrman/Moberger 1801/1805 s. 67 som beskriver avlägsnande av smuts i pipor med hjälp av ett "tunt bleck". Efter manusstopp för föreliggande FoU-rapport 2010 erfors av en presentation hållen av orgelbyggare Henk van Eeken och dennes medarbetare Klaas Veltman i samband med en konferens i Bremen (jfr ATA, NFR *Nickings: Introduction and Use, and Treatment of Secondary Ones* dnr 312-1102-2011) att ett intonationsredskap av den typen finns avbildat i en historisk källa och att en orgelbyggare vid ungefär den tiden i ett brev till sin hustru beskriver att han måst justera intonationen efter uttryckliga önskemål. I e-postmeddelande 2012-02-13 förtydligar van Eeken att det rör sig om Van Heurn's *De Orgelmaaker* (1805) respektive ett brev "from the organ builder Mr. Johann Heinrich Holgräve to his wife"; saken får följas upp vid senare tillfälle.

91. ATA, LiSt & RAÄ, *Cahman-orgeln från 1865 i Kölingareds kyrka* [...] LiSt-dnr S 2017-0397 / 2.1.2 ; urspr. RAÄ-dnr 413-3488-2002).

92. Besiktning av författaren i sällskap med orgelbyggare Helmuth Gripenrog och Kalevi Mäkinen 2005-12-07.

Sweelinck-orgeln byggdes under ett skede mellan ungefär 1949 och 1953, då särskilt orgelbyggare i Danmark bidrog till en nyorientering, och att – som vi såg tidigare – en dialog kom att föras om vad som kallades ”den ’afromantiserade’ orgeltype”. Innan orgeln till Hilversum beställdes gjorde initiativtagarna en studieresa i Danmark, vilket lär ha varit avgörande för Sweelinck-orgelns tillkomst.<sup>93</sup> Frågan väcks om det kan vara så att Hilversum-orgeln från början varit intonerad med kärnstick och att den sedan avromantiserats. I läktarorgeln i Utrecht St. Nikolai som började projekteras omkring 1948 och som stod klar 1956 tycks inga försök ha gjorts att eliminera de få och fina kärnstick vi iakttagit.<sup>94</sup> Därtill erinrar vi oss att Marcussen-orgeln i Stockholm Oscar stod klar 1949 och att Zachariassen höll sitt föredrag i Bern 1952. Sweelinck-orgeln färdigställdes 1953. Kanske intonerades den för ett i akustiskt hänseende mindre rum med mer kammarmusikalisk prägel än verket i St. Nikolai, och därför med vad Wehding, i enlighet med vad vi noterade tidigare, kallade en helt romantisk intonation? Sannolikt finns svaret på den frågan att utläsa i de orglar Marcussen & Søn byggde i Skandinavien under mellantiden.<sup>95</sup> Samma firma gick grundligt tillväga när orgeln i Österlövsta moderniserades 1959. Orgeln i Österlövsta är ett verk som E. A. Setterquist & Son byggde 1884 bakom en Cahman-orgel från 1725. Från början var 1884 års nybyggda pipverk med all säkerhet genomgående intonerat med kärnstick. Med anmärkningsvärd precision har kärnsticken eliminerats så att endast enstaka lämningar finns kvar. Vid en jämförelse mellan kärnfaserna i å ena sidan Haarlem och Leufsta bruk, där de är grovt bearbetade, och å andra sidan i Österlövsta, där de är blanka och helt släta, förefaller det som om Marcussen & Søn övergått till att använda en annan metod för restaurering av kärnstick någon gång efter 1959. I detta sammanhang är det som den skiftande intonationsstatusen i de två tidigare nämnda typ- eller Sweelinck-orglarna av Marcussen & Søn hör hemma, utöver 1953 års nyss nämnda i Utrecht St. Nicolai även 1962 års i Linköping Missionskyrkan. Till skillnad från den äldre som av allt att döma tycks vara avromantiserad, är den från 1962 bevarad utan kärnstick och med släta och intakta kärnfasytor. Sammantaget förefaller det som om idén om den avromantiserade klangen successivt har väckt allt kraftigare och vidare genklang under 1950-talet i samband med nybyggen samt att den till och med ansågs befogad även vid åtgärdande av historiska orglar.

93. Peeters 1994 s. 174f.

94. Peeters 1994 s. 174f.

95. Friis 1956 s. 84-89: år 1950 Uppsala dom och Hellerup, 1951 Haderslevs dom, Malmö S:t Petri och Sibbo, samt år 1952 Frösö och Varde. Se även not 64 s. 43.



**Fig. 21.** Leufsta bruk. En av de största piporna i Principal 4' i ryggspositivet är ett representativt exempel på hur fasadprincipaler och flera av stämmorna i innerverket blivit bearbetade; delar av kärnstick som varit i princip liksidiga, djupt stuckna syns efter bearbetning med skrapning av kärnfasen och därefter efterjustering av underlabiet som pressats inåt. Det framgår av inbuktningarna i kärnspaltens ytterkanter, invid "mungiporna" på pipan och vid jämförelse med i intakt skick bevarade pipor där kärnans och underlabiets kanter är parallella hela vägen som i fasadprincipalerna i Linköping domkyrka för att nämna ett exempel.

De kompletterande iakttagelser och erfarenheter som hittills gjorts, och som i korthet presenterats här, tyder på att bruket av intonationskontrafaser är yngre än bruket av kärnstick. Bruket av kontrafaser som mer konsekvent använt hjälpmedel vid intonation introducerades troligen i och med orgelrörelsen på 1940-talet, liksom tekniken att fila eller rugga upp kanten på kärnan, men användes med viss urskiljning och variation från orgel till orgel.

#### PERSPEKTIV OCH REFLEXIONER – SVERIGE OCH KONTINENTEN

Tidigare i kapitlet har vi sett att flera typer av kärnstick introducerades från och med 1820-talet av orgelbyggare som kom hem från studieresor på kontinenten. Det finns därför skäl att sammanfatta huvuddragen i de iakttagelser som gjorts i de verk vi har kunnat studera på kontinenten. Åter kan betonas att fotografier från besiktningarna av orglarna finns tillgängliga för ytterligare förtydligande och mer ingående studium.<sup>96</sup> En naturlig utgångspunkt utgör orgeln i Zuckelhausen och dess upphovsmän. Från skandinaviskt håll betraktat framträder orgelbyggare Johan Gottlob Mende som en nyckelperson.

96. Se vidare kataloger med fotografier från respektive orgel; ATA, NFR, *Kärnstick*. RAÄ dnr 312-2699-2007 och *Utrikes orglar*. RAÄ dnr 312-2700-2007.



### Zuckelhausen – ett språngbräde till europeiska perspektiv

Av bevarade orglar av Johan Gottlob Mende har vi undersökt den i Zuckelhausen, byggd i början av 1820-talet. Orgeln är utomordentligt betydelsefull för förståelsen av orgelkonstens utveckling i Sverige. Arkivaliska belägg som Axel Unnerbäck funnit ger besked om att orgeln byggdes under medverkan av P. Z. Strand. Bland annat ska Strand ha byggt delar av pipverket, men tyvärr framgår inte vilka.<sup>97</sup>

Labialpipverket i Zuckelhausen är selektivt intonerat med kärnstick, men till skillnad från de fina sneda som Strand och Andersson använde är de i Zuckelhausen stuckna rakt in så att de bildar mycket fina, lik-sidiga trianglar. Hur kommer det sig att Strand (och Andersson) inte använde sig av Mendes typ av kärnstick när han fortsatte sin bana i Sverige? Rör det sig om klangligt motiverad skillnad eller är det snarare en personlig hantverksrelaterad handstil? Här saknar vi tydliga svar. För att tillfredsställande kunna besvara frågorna skulle en detaljerad inventering av pipverket i Zuckelhausen och en utredning av dess intonations-historia behöva göras, och då samtidigt i jämförelse med andra orglar av Mende.<sup>98</sup> Lika angeläget är det att följa spåren bakåt i tiden för att söka svaret på frågan varifrån Mende kan ha hämtat inspiration. Utifrån den kännedom som vi hittills kunnat inhämta står det ändå förhållandevis klart att spåren för oss till två orgelbyggertraditioner på kontinenten med tydliga kopplingar till orgelkonstens företrädare i Sverige: den så kallade Silbermann- respektive Caspari(ni)-Mosengel-traditionen.

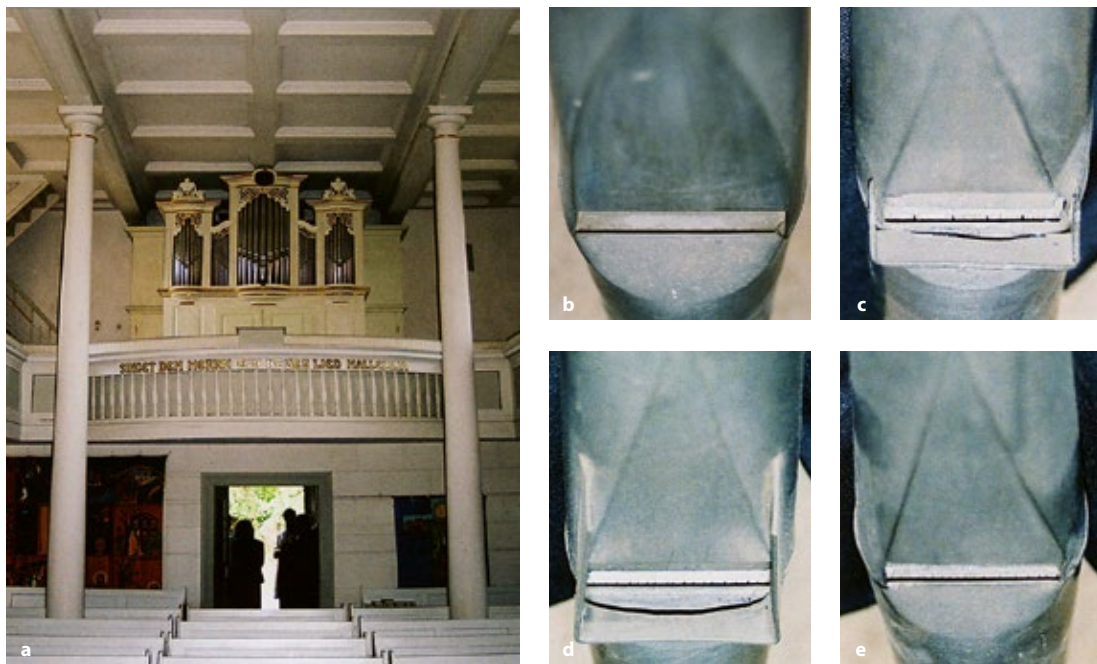
### Silbermann-traditionen

Johann Gottlob Mende anses ha arbetat i vad som kallas Silbermann-tradition. I hög grad gäller det även hans elev Friedrich Ladegast. En av Ladegasts mer framstående elever var Friedrich Albert Mehmel.<sup>99</sup> Genom att A. V. Lundahl studerat för Mehmel finns också en senare förbindelse mellan orgelkonsten i Sverige och den tyska Silbermann- och Mende-traditionen förutom den äldre länk som Strand och Andersson representerar. Men som vi tidigare sett hade Lundahl tagit intryck

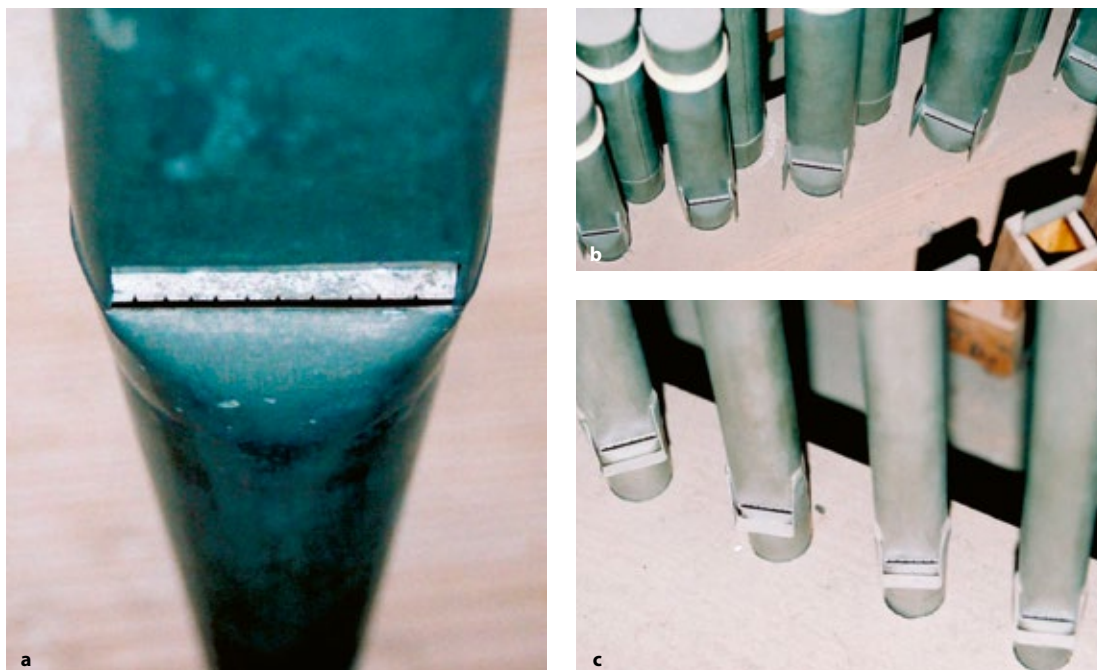
97. SMB, Musikaliska akademiens arkiv, skrivelse av P. Z. Strand till Kungl. musikaliska akademiens sekreterare, med bilagt intyg daterat 1822-08-09 i Leipzig av från J. G. Mende. Kontraktet till orgeln finns församlingsarkivet i Zuckelhausen (xerox-kopia, utan arkivsigna eller datering, erhållen vid besök 2006-09-17). Enligt punkt V skulle pedalverket byggas med Subbas 16' och Principalbass 8' men väderläda förberedas för Basun 16'. Emellertid kom stämman att byggas. Basun 16' Zuckelhausen har frislående tungor av samma typ beträffande material, bearbetning och konstruktion som de vilka byggdes i S:t Petersburg och Stockholm under 1780- resp. 1790-talet (se vidare Fredriksson 2002:14, 2002:15 och 2003:16). Av okänd anledning har J. G. Mendes insats i Zuckelhausen betecknats som en ombyggnad utförd "1822/35" (cit. Kocourek 1995 s. 19). Möjligen tillkom Basun 16' först 1835.

98. I Zuckelhausen förefaller det som om någon med viss urskiljning försökt att minimera förekommande kärnstick i vissa stämmor, förmodligen under sista decennierna av 1900-talet då nuvarande fasadpiporna tycks ha tillkommit.

99. Brülls 2005 s. 163 resp. 16 och 150.



**Fig. 22 a–e.** (a.) Zuckelhausen, J. G. Mende under medverkan av P. Z. Strand i början av 1820-talet. (b.) Opreciserad innerverksprincipal med fina kärnstick som man förefaller ha försökt pressa samman. Övriga bilder visar exempel från orgelns (c.) stråkstämman, (d.) quintadena och (e.) spetsflöjt.



**Fig. 23 a–c.** Exempel från orglar av F. Ladegast: dels en (a.) opreciserad principal i öververket på orgeln från 1868 i Polditz, dels pipor i en (b.) gedackt respektive en (c.) stråksträmman i Wernigerode St. Johannes från 1885.

från anglosaxiska traditioner i Amerika, vilket också kan vara förklaringen till att han använde en annan typ av kärnstick.<sup>100</sup> Eftersom vi inte undersökt några verk av Mehmel är det visserligen möjligt att det var hos honom Lundahl anammade kärnstickstypen även om det verkar mindre troligt. Med hänsyn till att Mehmel omgestaltat den tidigare nämnda Stellwagen-orgeln i Stralsund och att endast den typ av kärnstick som vi påträffat i orglar av företrädare för Silbermann-traditionen finns i 1600-talspiporna, håller vi det för sannolikt att även Mehmel använde kärnstick som andra yngre företrädare för Silbermann-traditionen. Samma typ av rakt in stuckna, relativt fina kärnstick som kan påvisas inom Silbermann-traditionen finns också i verk av Buchholz.

Den tidigare nämnde Rasmus Nilsson, som kommit i kontakt med Cavaillé-Coll, använde samma typ av kärnstick som Friedrich Ladegast i Weissenfels, för vilken han också studerade från och med slutet av 1860-talet.<sup>101</sup> Även P. L. Åkerman hade kommit i kontakt med verk av Cavaillé-Coll. Åkerman använde en annan typ av stick än Nilsson. I verk av Nilsson är kärnsticken stuckna rakt in och av samma typ som vi alltså funnit i orglar av Mende och Ladegast liksom i orglar som Marcussen & Søn byggde i Sverige vid 1800-talets mitt.

Firman Marcussen & Søn bildades 1847 då Jürgen Marcussens medarbetare och kompanjon Andreas Reuter dog. Under tidigare firmanamnet Marcussen & Reuter inleddes samarbetet mellan de båda 1826.<sup>102</sup> En av medarbetarna var Peter Adolph Albrechtsen som under perioden 1826–35 arbetade hos Marcussen & Reuter innan han etablerade egen verksamhet i Norge där han byggde orglar enligt samma principer som Marcussen & Reuter. Vi har inte haft möjlighet att undersöka några verk av Marcussen & Reuter eller av Albrechtsen. Däremot kan vi av de iakttagelser som Hans Jacob Tronshaug presenterat i sin doktorsavhandling om Marcussen-traditionen i tre generationer, personifierade av Marcussen & Reuter i Danmark respektive P. A. Albrechtsen och Claus Jensen i Norge, göra vissa reflektioner. I verk av Albrechtsen har Tronshaug funnit ganska frekvent förekomst av kärnstick, med viss regelbundenhet och särskilt i diskantpipor. En viss variation förekommer mellan olika typer av stämmor. Vidare noterar Tronshaug att de ”är ganska grunda, inte alls lika djupa som de man kan finna i senromantiska orglar i vilka framkan-

100. Hennerberg & Norlind 1919:II s. 142.

101. Hennerberg & Norlind 1919:II s. 159. Se även Brülls 2005 s. 36–41, 111f och 229f.

102. Se vidare Tronshaug 2001 s. 394f (se även: [www.musikhistoriskmuseum.dk/reg/orgelbyggere\\_oid\\_ramme.htm](http://www.musikhistoriskmuseum.dk/reg/orgelbyggere_oid_ramme.htm)).

ten på kärnorna i många fall liknar sågklingor”.<sup>103</sup> Av beskrivningen att döma förefaller det som om kärnsticken är av ungefär den typ som funnits i verk som Marcussen & Søn byggde i Sverige, liksom i verk av de nyss nämnda orgelbyggarna Ladegast, Buchholz och Mende. Därmed inställer sig frågan varifrån Marcussen & Reuter anammat denna praxis. För närvarande har vi två huvudspår att följa upp som tycks korsa varandra, det ena från Marcussen och det andra från Reuter.

I början av sin karriär studerade Marcussen för orgelbyggare Hans Fredrik Oppenhagen som representerade en orgelbyggertradition i den produktive Hamburg-mästaren Arp Schnitgers efterföljd. Men Oppenhagen lär ha dolt hemligheten med intonation och stämning för Marcussen.<sup>104</sup> Därmed kommer vi inte längre med det spåret och följer i stället upp det andra som börjar i en anteckningsbok som Reuter upprättade under en studieresa som han gjorde i Tyskland 1842. Efter att ha träffat orgelbyggare och undersökt verk i Sachsen och i Berlin, ansåg Reuter att J. G. Mende var den bästa orgelbyggaren jämfört med såväl G. Silbermann som J. C. F. Schulze, J. G. Jehmlich och C.A. Buchholz.<sup>105</sup> Av anteckningsboken lär framgå att jämförelserna gällde allt från hantverksmässig kvalitet via indirekt klangpåverkande faktorer som mensurerings- och konstruktionsprinciper för pipverk, till direkt klang- och intonationspåverkande faktorer som justering av uppskärningarnas höjd och bruket av kärnstick. Bland annat jämförde han, i dialog med förmannen Jeheber hos orgelbyggare Johann Gotthold Jehmlich i Dresden, kärnorna i de verk han själv och Marcussen byggt med dem i verk av Silbermann och Mende. Även om dialogen främst gällde kärnfavsinkeln ska det av Reuters beskrivning stå klart att åtminstone orglarna av Silbermann var intonerade med fina kärnstick.<sup>106</sup> Därmed närmar vi oss den punkt där de två spåren förefaller korsa vandra. Det ser vi utifrån publicerade fotografier av två pipor i två olika orglar: Köpenhamn Vor Frue Kirke respektive Christiansborg Slotskirke. Orgeln i Vor Frue byggdes av Oppenhagen 1819–28, men på grund av bristande kvalitet bearbetades

103. Tronshaug 2001 s. 224: "The nicks at the front of the languid are quite numerous, especially in the treble part of the compass. Albrechtsen followed a regular pattern with one nick per 3–4 mm in the bass and tenor range, and one per 1–2 mm in the treble. They are, however, rather shallow, not at all as deep as those that one can find in the late romantic organs, in which the front of the languid in many cases look like the tins of a saw."

104. Tronshaug 2001 s. 17 och Cirsovius 1891 s. 6.

105. Tronshaug 2007 s. 29, 44 och 48f. Vi har själva inte haft möjlighet att studera anteckningsboken, avsnittet bygger således helt på andrahandsuppgifter.

106. Tronshaug 2001 s. 224 (cit.; jfr originalversion på tyska s. 429f): "The languid in the pipes of Silbermann are not chamfered enough (they are close to those once made by us, for instance in the Schleswig cathedral organ), and [they] have fine nicking. Jeheber answered my remarks about this, that they made the languid straighter. Mende in Leipzig on the contrary, made them, judged by merely having looked at them, like us – 60°."

den redan 1829 av Marcussen & Reuter.<sup>107</sup> Vid samma tid byggde Marcussen & Reuter den ännu bevarade orgeln i Christiansborg Slotskirke. Kärnsticken i Vor Frue är större, djupare och fler än de i Christiansborgs-orgeln, där sticken är av en typ vi känner igen från orglar som Marcussen & Søn byggde något senare i Sverige. Med reservation för att det ser ut som om försök möjligen gjorts att pressa samman kärnsticken, förefaller det dock troligast att kärnsticken i Vor Frue tillkommit i samband med att orgeln byggdes om 1902 och då rimligen intonerades i högromantisk anda. Att Oppenhagen skulle ha nyttjat mer högromantiska kärnstick än Marcussen & Søn, verkar osannolikt. Att mer precist utreda var och hur Marcussen & Reuter tillägnat sig kännedom om och färdighet i användning av kärnstick vid intonation är en fråga som tills vidare får lämnas öppen (liksom den beträffande Oppenhagen). De i Sverige tidigast byggda orglarna av Marcussen & Søn uppfördes så vitt känt efter 1847. För närvarande förefaller det rimligt att Marcussen & Reuter kände till kärnstick som hjälpmedel vid intonation redan innan Reuter gjorde anteckningen om kärnsticken i Silbermann-orglar 1842.

Det mesta tyder på att Marcussen & Reuter använde samma typ av kärnstick som Marcussen & Søn, och som vi påträffat i verk av såväl Mende som av Silbermann men också i verk av andra orgelbyggare verk samma under 1700-talets början. Tidigare i kapitlet påvisade vi att Johan Andreas Silbermann enligt egen utsago vid 1700-talets mitt använde kärnstick med viss selektion och i diskantlägen. Vidare har vi sett att det finns belägg för att liknande, selektiv användning av kärnstick var aktuell i Sverige fram till mitten av 1800-talet, även om ledande orgelbyggare konsekvent använde kärnstick redan på 1820-talet. En likartad återhållsam praxis har också påvisats i Norge under 1800-talets första del.

#### **Exkurs: Köpenhamns-orglar Vor Frue och Christiansborg**

Goda omständigheter har gjort det möjligt att besiktiga både orgeln i Köpenhamn Vor Frue Kirke (bevarade pipor magasinerade i sockeln på nuvarande orgelverk) och orgeln i Christiansborg slott, men först efter manusstopp till rapporten. Bildmaterialet kan kompletteras efter beskrivningen (2011-05-04) och den i texten tidigare tecknade bilden konfirmeras. I Vor Frue finns enstaka pipor som av allt att döma både är av Oppenhagen såväl som av Marcussen & Søn. Den stora typ av stick som finns i Oppenhagen-piporna finns inte i de av Marcussen & Søn, vilket kan te sig förvånande försvårat de inte undgått en förstoring i samband med till exempel 1902 års modernisering. Å andra sidan är en av de marcussenska piporna försedd med en desto större mängd stick av den typen, vilket får tolkas som att även de blev omintonerade vid senare modernisering. Sticken i näst minsta pipan är av samma typ som finns i Christiansborg slott.

**Fig. 24: a–j, motsatt sida.** Köpenhamn Christiansborg. Samma typ av kärnstick finns i största pipan av metall i pedalverket och i metallpiporna i övriga verk. På bilderna syns exempel från pedalverket (a–b), verket i främre delen av orgelhusets sockel (c–g; där exempel finns på rekonstruerade pipor) respektive i övre verk (h–j).

107. Se Fibiger-Nørfelt 2002:2 s. 25ff och 41.





**Fig. 25: a-i.** Köpenhamn Vor Frue. Diverse pipor från olika generationer. Pipan med lång fot invid den största pipan, till höger i första bilden är en fasadpipa utan kärna. Påskrifter på största pipan lyder: "Oberwerk Octav 4 C".

### Caspari(ni)-Mosengel-traditionen

Iakttagelserna om en selektiv och till vissa stämmor (främst diskantpipor) koncentrerad användning av kärnstick inom Silbermann-traditionen, har en direkt motsvarighet inom Caspari(ni)-Mosengel-traditionen. Det kan utläsas av de få orgelverk som finns bevarade liksom av detaljerade pionjärstudier som genomfördes under 1900-talets första hälft av verk som totalförstördes under och efter andra världskriget.

Flera belägg finns för att man redan under 1700-talet använt kärnstick på kontinenten, men då med stor urskiljning och begränsning till vissa stämmor och till främst diskantpipor. Här kan särskilt två orglar nämnas, den ena i Vilnius Heiliggeist och den andra i Piltene (Lettland).

När det gäller Vilnius-orgeln är vi väl informerade om dess uppbyggnad och huvuddragen i dess historia sedan den levererats av Adam Gottlob Casparini i Königsberg 1776. Det gäller även förekomsten av kärnstick, men också avsaknaden av kärnstick i flera stämmor. Tre typer av kärnstick har identifierats och dessutom ordnats i en relativ kronologisk ordning:

1. fina rakt in, selektivt använda
2. grova rakt in
3. grova sneda, ömsom från höger och ömsom från vänster, applicerade som förstoringar av övriga.<sup>108</sup>

Den tredje och uppenbarligen yngsta typen påminner om de kärnstick som Strand och Andersson introducerade och använde i Sverige på 1820-talet, men med den skillnaden att de i Vilnius är grövre. De andra typerna av kärnstick i Vilnius-orgeln påminner om dem vi träffat på inom Silbermann-traditionen. Trots de tre typerna av kärnstick är betydande delar av pipverket i Casparini-orgeln i Vilnius alltjämt intakt bevarat utan kärnstick. Något generaliserat kan kärnstick huvudsakligen sägas förekomma omkring 2'-läget, men samtidigt måste också poängteras att vissa stämmor är intonerade helt utan kärnstick, till exempel den originella stämman "Flaut Travers á 4." i huvudverket, "Claviatura prima".

Övergår vi så till orgeln i Piltene förhåller det sig annorlunda när det gäller kännedomen om verkets proveniens och historia. Utformningen av fasaden och orgelns principalmensur bidrar dock till att den bör kunna tillskrivas orgelbyggarsläkten Mosengel. Med ledning av arkivhandlingar och ett inristat årtal på orgelhuset kan verket dateras till cirka 1719–22.<sup>109</sup> Såsom den veterligen enda i princip helt bevarade orgeln av

108. GOArt, Fredriksson 2001 *Caspariniorgeln från 1776 i Vilnius* [...] s. 7 och 35f, T11–43 (utom T23–25 och 36) F20:b, 21, 22:b+e, 24:h och 26:c–e.

109. Jfr Janca & Renkewitz 1984 s. XIV och fig. 1 s. XV samt s. 80, och vidare Janca & Renkewitz 2008 s. 83 med EROI Festival 2008, Rochester (New York) Christ Church Bilaga 1 s. 24f (baserade på selektiv uppmätning av orgeln i Piltene, bl.a. samtliga fasadpipor; Niclas Fredriksson vid besiktning 2006–04–28) samt följande referensvärden (yttre omkretsar) för Principal 4' i Piltene resp. (inom parentes) i Pörschken (Janca & Renkewitz 2008): C 77,8 (80); c0 45,0 (44,0); c1 27,8 (27); c2 17,0 (17); c3 saknas (11).



Mosengel är det enmanualiga 4<sup>2</sup>-verket i Piltene kyrka en helt ovärderlig källa till fördjupad kännedom om orgelkonstens utveckling i Europa, och på ett alldeles särskilt sätt i Sverige. Även om vissa pipor har kontrafas är intrycket från besiktning och delvis uppmätning av pipverket att Piltene-orgeln är intonerad utan kärnstick.

Dessa iakttagelser kan kompletteras med uppgifter om iakttagelser som orgelbyggare Werner Renkewitz gjorde 1928/34 och 1945 då han undersökte ett flertal vid den tiden ännu bevarade, därefter totalförstörda mästerverk av Johann Josua Mosengel och Adam Gottlob Casparini som båda representerade den så kallade Königsberg-traditionen. Genom att studera fasadpipor som från början varit ljudande, men som sedan årtionden före andra världskriget var stumma, drog Renkewitz slutsatser om de båda Königsbergmästarnas intonationspraxis. Han konstaterade att Mosengel föreföll ha använt kärnstick i till exempel Landesberg 1701, Stockheim 1712, Schönbruch 1714 och Königsberg-Dom 1721. Renkewitz beskrev kärnstick som ”hårkärnstick”, vilka var applicerade på helt oregelbundet avstånd i många originalpipor, särskilt i tvåfotsläget i öppna pipor.<sup>110</sup> I verk av Casparini gjorde Renkewitz samma iakttagelse.<sup>111</sup> Ett belägg för att kärnsticklös intonation praktiserades även under andra hälften av 1700-talet utgör det lilla verket i Adakavas i Litauen. Upphovsman och byggår är okända, men på stilistiska och byggnadstekniska grunder kan det dateras till omkring 1770–85 och associeras till Christoph Wilhelm Braweleit snarare än till A. G. Casparini eller J. Preuß. Enligt organist Martin Rost som tillsammans med orgelbyggare Kristian Wegscheiders medarbetare besiktigat orgeln har inte en enda pipa kärnstick.<sup>112</sup>

Tack vare Renkewitz’ pionjärinsats som orgelarkeolog har vi fått en bekräftelse på att de iakttagelser som hittills gjorts rörande användningen av kärnstick på kontinenten överensstämmer med de iakttagelser som Niclas Fredriksson kunnat göra inom FoU-projektet till 2007.<sup>113</sup> Renkewitz iakttagelser gjordes allmänt kända först när hans anteckningar postumt publicerades 2008.

110. Janca & Renkewitz 2008 s. 81: ”Mosengel scheint bereits Gebrauch von Kernstichen gemacht zu haben. Sie fanden sich als »Haarkernstiche« in ganz unregelmäßigen Abständen in vielen originalen Pfeifen, besonders in der offenen Zweifuß-Lage. [...] Derartige Haarkernstiche fanden sich besonders in den seit Jahrzehnten stillgelegten Prospektpfeifen (Königsberg-Dom [1721], Stockheim [1712], Schönbruch [1714], Landesberg [1701]).”

111. Janca & Renkewitz 2008 s. 342: ”Die Kerne wiesen eine Phase von etwa 60° auf mit einer haarfeinen, beinahe senkrechten Gegenphase. Die Kernspalten durchwenig relativ eng, einige Register (Quinte 3’ und Superoktave 2’) mit unregelmäßigen Haarkernstichen versehen.”

112. E-post mellan förf. och M. Rost, Orgel-Centrum 2010-05-26 (”Kernstiche hat keine einzige Pfeife in Adakavas.”)

113. Arbetet med att inom FoU-projektet göra inventeringar i fält upphörde under 2007; se t.ex. ATA, NFR, FoU, *Fotonativ* dnr 312-774-2012.

Sammantaget tyder dessa uppgifter på att vissa orglar som byggdes tidigt inom Caspari(ni)-Mosengel-traditionen i Königsberg åtminstone i hög grad var intonerade utan kärnstick, och att A. G. Casparini ännu mot slutet av sin yrkesverksamma tid omkring 1776 använde kärnstick selektivt och att han i hög grad intonerade utan kärnstick. I det avseendet finns alltså en överensstämmelse mellan Silbermann-traditionen och Caspari(ni)-Mosengel-traditionen samtidigt som det också innebär en skillnad gentemot situationen i Sverige där, som vi sett, orgelbyggmästarna inom Stockholms- och Linköpingstraditionerna av allt att döma intonerade utan kärnstick. Även om redan både Cahman och Wistenius om än på olika sätt stod under inflytande av de båda utrikes traditionerna tycks de när det gäller intonation ha avstått från kärnstick.<sup>114</sup>

### Kärnstickens ursprung?

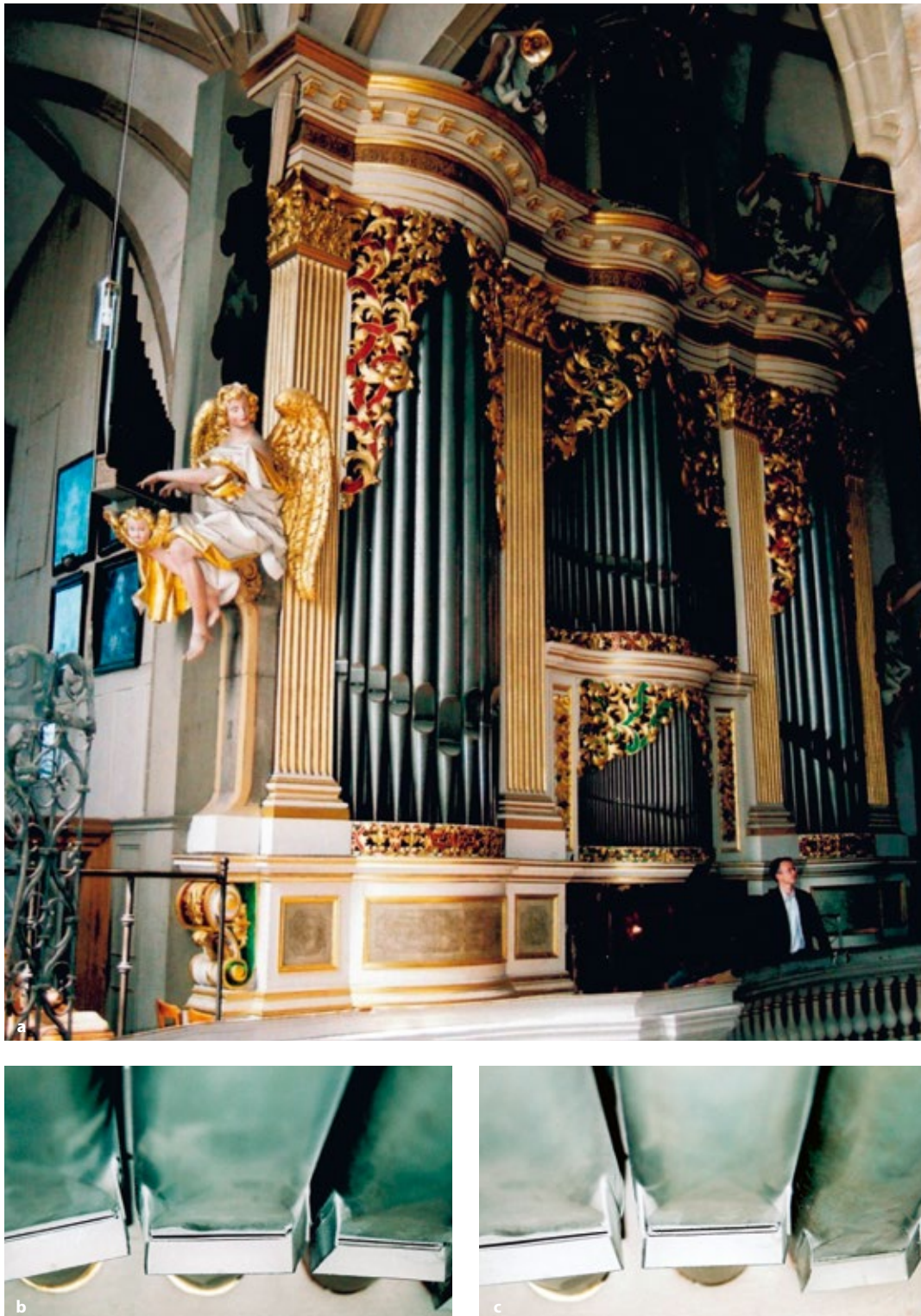
Även om bilden av kärnstickens ursprung klarnat när det gäller importen till Sverige, står det klart att den bild som vi tecknat här i många avseenden kan kompletteras med fördjupade studier utifrån flera traditioner och spår.

När det gäller Caspari(ni)-Mosengel-traditionen finns det till exempel skäl att vidare utforska sambanden mellan J. J. Mosengel och Georg Siegmund Caspari, och om möjligen Johan Caspar (Eugenio Caspari) kan ha anammat bruket av kärnstick under sin tid i Italien (under förutsättning att det fanns där) eller via eventuellt utbyte med till exempel orgelbyggarsläkten Trost redan under 1600-talet. Beträffande situationen under 1700-talet finns också intressanta spår att följa upp med anknytning till Silbermann-traditionen.<sup>115</sup> Likartade möjligheter till fördjupning erbjuder såväl Mende, Marcussen & Reuter som orgelbyggarna Söderling och självfallet även Strand och Andersson i Sverige.

En betydelsefull uppgift består i att komplettera kännedomen om förhållandena från och med 1800-talets mitt genom att också inkludera verk av Cavaillé-Coll i kommande studier, i synnerhet som inga sådana varit möjliga att ta med i denna studie, vilket är en särskild brist med tanke på att P. L. Åkerman och R. Nilsson lär ha kommit i kontakt med

114. Ytterligare en signifikant skillnad är att man varken inom Stockholms- eller Linköpingstraditionen byggde metallpipor med ilödda labier utan enbart ritsade och drivna till skillnad från inom de här relevanta utrikes orgelbyggartaditionerna, med undantag av F. Stellwagen i Stralsund St. Marien där inte ens de största fasadpiporna i pedalverkets Principal 24' har ilödda labier utan drivna. Det största i dag bevarade exemplet till jämförelse i Sverige utgör 16'-principalen i Stockholm St Jacob av O. Hedlund 1746; nuvarande ilödda labier tillkom i samband med ombyggnad av P. Z. Strand. Se Fredriksson 2003 och vidare ATA, NFR, EROI Festival 2008 [...], dnr 312-3720-2008 bilaga 1 och ATA, LiSt & RAÄ, 1600-talsorgeln i Bälinge kyrka [...] LiSt-dnr S 191-2016-306 (RAÄ-dnr 2.1.1-5454-2016; urspr. RAÄ-dnr 413-4187-2003) bilaga 2.

115. Se vidare Tronshaug 2001 s. 214, 215 (not 572), 281 och 283; med anledning av I. Bruder som (beträffande mensurering) lär hänvisa till Dom Bédos och J. A. Silbermann.



**Fig. 26: a–c.** Pipverket i den av G. Silbermann byggda huvudorgeln Freiberg Dom är selektivt intonerat med kärnstick, vilket bland annat framgår av de fyra avbildade, opreciserade piporna i den ena quintadenan i öververket. Stående vid spelbordet: Christer Staaf.

verk av honom under sina studieresor. Dessutom finns det skäl att vidare studera den eventuella importen från anglosaxiskt håll via A. V. Lundahl och C. Elfström.

Även när det gäller andra intonationsparametrar utöver kärnstick och kontrafaser, som till exempel justering (höjning) av uppskarningen och så kallad fothåls- respektive kärnspaltsintonation,<sup>116</sup> väntar inspirerande forskningsfält för den som känner sig manad.

Sammanfattningsvis rör det sig således om två stora frågor att ta sig an: Går det att fastställa kärnstickens ursprung; vem kom på nyttan av dem? När och hur blir hantverkaren konstnär och orgelbyggaren intonatör; när föddes intonatören?

---

116. Beträffande fothåls- och kärnspaltsintonation; jfr Lindberg 1850 s. 49 (som varken nämner intonation med justering av fothål eller kärnspalt) och Tronshaug 2001 s. 389 med följande anmärkning från 1889 av Jørgen Filtvedt rörande situationen i Norge (cit. Tronshaug 2001 s. 431): "For 20-30 Aar siden [dvs. ca 1859-69] maatte der intonerer svagt. Meget svagt, ikke høres Sus - den blev avstengt med Lemmer eller Tøi -; der blev gjort Forsøg med at intonere som det brugtes i Frankrike og Tyskland, - men det var for »stærkt«, »skarp« o.s.v., det skulde være - »Norskt«!"

<b>Orgelbyggare (eller orgel)</b>	<b>Orgel (eller orgelbyggare)</b>	<b>Status</b>
Angerburg Stadtkirche	Joachim Thiele 1648	e
	Johann Josua Mosengel 1708	e
	Georg Barsenick 1713	e
	Johann Preuß 1754	e
Anonym	Suderve 1817	c
Buchholz, Carl August	Kronstadt 1835 <sup>a</sup>	d
	Stralsund St. Nicolai 1841	d
Casparini, Adam Gottlob	Stradauen 1742	b
	Vilnius Heiliggeist 1776	c
Contius, Heinrich Andreas	Riga domkyrka 1773–76 <sup>b</sup>	c (och e)
	Liepaja 1779	e
Contius, Christoph	Abbenrode 1708	e
Edole kyrka	Christoph Wilhelm Braweleit 1786	d
	Karl Hermann 1786	
Hildebrandt, Zacharias	Langhennersdorf 1722	e
	Störmthal 1723	b (och e)
	Sangerhausen St. Jacobi 1728	d
	Naumburg St. Wenzel 1746	d
Jentzen, Nicolaus	Tytoveniai 1786	d
Ladegast, Friedrich	Merseburg Dom 1855	e
	Polditz 1868	d
	Wernigerode St. Johannes 1885	d
Mende, Johann Gottlob	Zuckelhausen 1822	c
Mosengel, Johann Gabriel	Piltene ca 1719–22	a
Mosengel, Johann Josua <sup>c</sup>	Landesberg 1701	b
	Stockheim 1712	b
	Schönbruch 1714	b
	Königsberg Dom 1721	b
Müller, Christian	Harlem Grote St. Bavo 1738	e
	Alkmar Kapelkerk 1762	e
Preuß, Johann	Kretinga 1785	e
Silbermann, Gottfried	Freiberg Dom 1714/1738	e
	Reinhardtsgrimma 1731	e
	Freiberg St. Petri 1735	d
	Dresden Kat. Hofkirche 1755	d
Silbermann, Johan Andreas	Arlesheim Dom 1759 <sup>d</sup>	c
Rhaneus, Cornelius	Ugale 1701	b
Trost, Heinrich Gottfried	Altenburg Schloss 1739	d

**Tabell 3, motstående sida.** Utrikes exempel på kärnstick av typen rakt in. Liksom i Sverige finns även på kontinenten flera pipverk från tiden före 1820-talet av vilka det går att utläsa belägg för att man under 1700-talet intonerat utan kärnstick eller med i hög grad selektiv användning av kärnstick. Nedan presenteras några av de mest betydelsefulla exemplen på de orglar vi haft förmånen att besiktiga.<sup>117</sup> Generaliserat är följande nivåer av bevarandestatus urskiljbara:

a) utan kärnstick – b) enstaka pipor med enstaka kärnstick – c) enstaka pipor bevarade utan kärnstick – d) stick av till synes endast en generation – e) väsentligen en enda typ av stick (rakt in) men av fler än en generation och dimension, som bedöms utifrån var orgels biografi.

Samma typ av kärnstick har även iakttagits (nivå d) i Altenburg Schloss, Dresden Kat. Hofkirche, Freiberg St. Petri och i Naumburg St. Wenzel m.fl.

Allt bildmaterial från de besiktningar som gjorts finns allmänt tillgängligt i de kataloger som är presenterade precis i början av detta kapitel.

## SLUTSATSER

På kontinenten användes kärnstick även under 1700-talets andra hälft i hög grad selektivt samtidigt som man i hög grad intonerade utan kärnstick. Kärnstick var ett komplement och hjälpmedel vid intonationen.

Även om kärnstick användes redan under 1700-talet på kontinenten inom orgelbyggertraditioner av betydelse för orgelkonstens utveckling i Sverige tyder allt på att kärnstick som konsekvent använd teknik att intonera introducerades först på 1820-talet av Pehr Zacharias Strand och Gustaf Andersson.

Fram till 1820-talet intonerades utan kärnstick i Sverige. Samtidigt har vi iakttagit att ett liknande selektivt bruk av kärnstick som det vi sett belägg för under 1700-talet ute i Europa går att påvisa i vissa mindre ledande orgelbyggares produktion i Sverige ända fram till omkring mitten av 1800-talet.

Följande slutsatser drar vi rörande användningen av kärnstick inom orgelbyggeriet i Sverige:

- Fram till 1820-talet var orglar intonerade utan kärnstick.
- På 1820-talet introducerades fina sneda kärnstick.
- På 1850-talet introducerades relativt grova, antydningvis sneda kärnstick.
- På 1870-talet introducerades grova kärnstick, gjorda rakt in.

117. Med undantag av de inom klammer redovisade orglarna av Mosengel och av Silbermann-orgeln i Arlesheim Dom bygger uppgifterna på egna iakttagelser av förf. i samband med besiktning av orglarna. Källhänvisningar: a) Muntlig uppgift från orgelbyggaren och intonatören Gunther Böhme. – b) Egen besiktning av förf. 2009-09-02. Flera årtal ritsade på några av piporna: på 16'Fs årtalen "1844" och "1899" och på 8'co (lilla c 16'-principalen) följande datum "10/22 1865". Inne i nuvarande orgelverk av Walcker & C:o finns samma typ av kärnstick som i fasadpiporna. – c) Janca & Renkewitz 2008 s. 81. – d) Schaefer 1983 s. 57.

- Filning och intonationskontrafaser introducerades under orgelrörelsen från omkring 1950.

Frånsett utpräglade karaktärsstämmor som förefaller ha intonerats med hjälp av förändring av fothål (men ovisst beträffande kärnspalten) är intrycket att labialpipor i princip intonerades genom justering av kärnläge och uppskärningens höjd i parallelliteten mellan över- och underlabium. Först från 1850-talet och framåt märks en förändring. Intonationsrelaterad justering eller förändring av kärnspaltens bredd, jämfört med bredden den fick när pipan byggdes, är av allt att döma också en sentida företeelse, introducerad som konsekvent använt intonationshjälpmedel under senromantiken och orgelrörelsen.

*Ved Intonation uden Kernstik og andre Hjælpemidler er det, at Orgelbyggeren viser, om han kan sin Kunst eller ej.*<sup>118</sup>

---

118. Frobenius (1956) 1991 s. 165.

# Kärnstick och restaurering

## – realistiska experiment

### INTRODUKTION

Orgelbyggare och andra som har förmånen att nära och direkt arbeta med orgelpipor äger djup kännedom om komplexiteten i hur klangen förändras vid olika intonationsåtgärder, liksom om samverkan mellan alla klangpåverkande faktorer i pipverk alltifrån tillverkning till slutfinish som intonation och stämning.

Att orgelkännare personligen vet hur klangen i pipor påverkas av kärnstick, liksom av andra ingrepp och justeringar som görs vid intonation av pipverk, är en sak. Att förmedla denna skapande vetenskap, att omvandla den till verifierbar vetenskap som kan komma andra till godo, är ytterligare en sida av myntet. I detta kapitel är det resultaten från en ansats till att anta den utmaningen som presenteras.

Kapitlet bygger på de erfarenheter som gjorts om användningen av kärnstick, intonationskontrafaser och tekniken att fila kärnkanter. Frågan är om den ursprungliga klangen i pipor som i efterhand blivit omintonerade med kärnstick och därmed fått karaktär av en så kallad romantisk klang kan återskapas eller ”avromantiseras” som man kallade det vid mitten av 1900-talet. Flera frågor ligger till grund för de praktiska försök som gjorts i samarbete mellan Riksantikvarieämbetet och Göteborg Organ Art Center (GOArt), Göteborgs universitet samt med Chalmers universitet. Försöken har genomförts med avsikt att få reda på hur historiskt belagda intonationssätt och restaureringsmetoder påverkar klangbilderna i pipor, och huruvida ingreppen är reversibla, möjliga att återställa, med hänsyn till pipornas materiella och klangliga substans.

### Tidigare forskning

Flera forskare i Sverige har tidigare studerat tonbildning och klangbild i labialpipor men med olika utgångspunkt och syfte. På 1960-talet studerade Johan Sundberg Mensurernas betydelse i öppna labialpipor. Sundberg studerade även betydelsen av kärnstick, och när resultaten publicerades 1966 noterade han bland annat att insvängningsförloppet i en orgelpipa är en komplicerad funktion av många variabler och att så gott som varje ingrepp som påverkar luftströmmen från kärnspringan medför att klangbilderna förändras. Den naturliga följderna är därför att det är svårt att relatera en viss förändring till ett visst ingrepp. Sundberg iakttog också en skillnad mellan vid- respektive trångmensurerade pipor. Han konstaterade att en vidmensurerad pipa får en trög insvängning (tonansats) om



anblåsningstrycket är högt, medan en trängre pipa – under i övrigt närmast möjligt identiska förhållanden – kan anblåsas med ett högre tryck utan att insvägningsförloppet blir långsammare.<sup>119</sup> Om än i viss mån intonationshistorisk är studien av Sundberg 1966 främst mensureringshistorisk.

Vid Chalmers tekniska högskola har Vincent Rioux studerat klangkaraktären i labialpipor med hänsyn till intonationskonst. Studien är av psyko-akustisk karaktär snarare än intonationshistorisk.<sup>120</sup>

De yngsta kända publicerade resultaten från en vetenskaplig studie av tonbildningen i labialpipor är även den gjord vid Chalmers, av Matthias Scholz.<sup>121</sup> Han har studerat själva insvägningsförloppet (tonansatsen) i labialpipor, det vill säga de första bråkdelarna av sekunder då förloppet av ton- och klangbildning äger rum i en pipa när den bringas att ljuda.

Tillsammans med vår egen i föregående kapitel presenterade forskning rörande bruket av olika intonationstekniker bildar de tre studierna den naturliga grunden för de intonations- och restaureringshistoriska försök som utgör ämnet för detta kapitel. Intonations- och restaureringsförsöken har gjorts i samarbete med Matthias Scholz. Resultaten från försöken har tidigare presenterats vid ett internationellt symposium i Barcelona rörande musik och akustik.<sup>122</sup>

### Syfte och grundförutsättningar

Till intonationsåtgärderna som studerats hör kärnstick, intonationskontrafaser och filning av kärnkanter. Restaureringsmetoderna som studerats är sådana som använts inom orgelrörelsen för att återuppliva den ursprungliga klangbildningen i sekundärt omintonerade pipor.

Målsättningen har varit

- att utvärdera förhållandet mellan ursprunglig respektive restaurerad klangbild
- att bedöma omfattning av ingrepp som intonation och restaurering medför, i relation till rådande lagstiftning och riktlinjer för vård, underhåll och bevarande av kulturhistoriskt värdefulla orglar.

Vi har arbetat utifrån följande frågeställningar:

- Går det att restaurera originalklangen i en pipa som i efterhand har blivit omintonerad med kärnstick?
- Vilken restaureringsmetod är i så fall effektivast?

119. Sundberg 1966 s. 114f.

120. Se Rioux 1999 och Rioux 2001.

121. Se Scholz 2006.

122. ATA, Fredriksson & Scholz, RAÄ dnr 312-976-2008.

- Är den effektivaste metoden förenlig med rådande riktlinjer för vård och underhåll av kulturhistoriskt värdefulla artefakter, konstföremål och kulturarv?
- Behöver man, utöver restaureringsmetoderna, vidta andra åtgärder, till exempel förändring av vädertryck, fothåll, kärnspalt, kärnläge, labieinställning, uppskarning och tonhöjd?
- Hur påverkas klangbilden av olika typer av kärnstick, av intonationskontrafas och av filning? Är det möjligt att restaurera, återuppliva och uppleva klangen i en ursprungligen kärnsticksfri pipa som under senare orgelhistoriska skeden blivit omintonerad?

### Metodik och utrustning

Avsikten med restaurerings- och intonationsförsöken har huvudsakligen varit att undersöka och dokumentera hur klangbilden förändras av olika intonations- och restaureringsåtgärder. Försöken har ägt rum under samma slags förhållanden som råder vid vård, underhåll och restaurering av orgelverk i kyrkan/konsertlokalen eller i aktuellt orgelbyggeri. Även om realistiska verkstadsförhållanden valts har strävan varit att utföra alla försöksmoment under enhetliga förhållanden och största möjliga minimering av eventuella felkällor – ett begrepp som för övrigt verkar främmande för att beskriva den hantverksrelaterade orgelbundenhet, den mänskliga faktor som helt naturligt är förknippad med orgelbyggeri. Vi har emellertid strävat efter att genomföra och dokumentera försöken under så enhetliga förutsättningar som möjligt.

#### TILLVERKNING AV FÖRSÖKSPIPOR

Gregor Detzler, en erfaren pipmakare i GOArt:s forskningsverkstad, tillverkade 42 pipor inför försöken som genomfördes i november 2006. Piporna tillverkades hantverksmässigt så identiska som möjligt beträffande dimensioner och sammansättning, vilket innebär att de utan kompletterande intonationsjusteringar bör klinga identiskt och med samma tonhöjd. Alla moment genomfördes med traditionella handverktyg.

Förebilden till försökspiporna finns i orgeln i Vilnius Heiliggeist, 1776, byggd av Casparini, nämligen lilla c-pipan, 2<sup>c</sup>, i Octava principal à 4, Claviatura prima.<sup>123</sup> Ingen annan direkt anledning fanns till hur valet föll sig, utöver att förebilden redan var dokumenterad.

<sup>123</sup> Pipans dimensioner (millimeter): legering 69 procent tenn i övrigt främst bly, yttre omkrets 131,5; plättjocklek överlabium 1,0 och mynning 0,8; ritsade rundöverlabiets bredd 32,1 och total höjd (från kärnlödsömmen) 64; uppskarning 11; kärntjocklek 3,2; kärnfasvinkel 66°; kärnspalt vidd cirka 0,75; fothöjd 197. Uppskärningen i försökspiporna var från tillverkningen 1/4 av labiehöjden, men höjdes i samtliga pipor till 1/3 (GOArt, Fredriksson 2001 *Caspariniorgeln från 1776 i Vilnius* [...] s. 38 och tabell nr 17; för dokumentationsmetodik se GOArt & RAÄ 2007). Flera faktorer tyder på att just 2<sup>c</sup>-läget i praktiken varit väsentligt både som utgångspunkt och brytpunkt i flera avseenden med hänsyn till såväl mätning och dimensionering som tillverkning; jfr Helenius-Öberg 1986 s. 96 fig. 82 och ATA, Fredriksson 2008 *EROI Festival 2008* [...], dnr 312-3720-2008) bilaga 1 s. 22f och ATA, NFR, *En studie av några Stockholmsorgelbyggares principalmätning 1690–1812* dnr 312-3246-2008 s. 50–54 samt vidare LSL, Nr12, J. N. Cahman 1732-04-15.



**Fig. 27.** Experiment med att restaurera kärnstuckna pipor, här i GOArt:s orgelverkstad, Göteborgs universitet. Vid intonationsorgeln till vänster står Mats Arvidsson, vid bordet med Bröderna Mobergs specialverktyg för minimering eller eliminering av kärnstick språkar Niclas Fredriksson, Axel Unnerbäck och Matthias Scholz.



**Fig. 28.** Fem av de försökspipor som användes, placerade på intonationsorgeln. Vid försöken användes dock konsekvent endast två kancellar.

Typ	Karaktärisering	Orgelbyggare	Exempel
I	Fina sneda, från vänster till höger	P. Z. Strand	Roslagsbro
			Linköpings domkyrka
			Norrköping Hörsalen
		G. Andersson	Almunge
			Vadstena klosterkyrka
			Flistad
II	Grova sneda, från vänster till höger	A. P. Kullbom	Järstad
III	Fina spetsiga, rakt in	S. Nordström	Hult
		N. Hammarberg	Morlanda
		Br. Moberg	Tjällmo
IV	Nästan liksidiga trianglar, antydning till riktning från vänster till höger	P. L. Åkerman	Svärta
V	Djupa spetsiga	E. Nordström	Norrköping Hörsalen
VI	Grova liksidiga trianglar, rakt in	Åkerman & Lund	Eskilstuna Kloster
VII	Filning av kärnkant	Th. Frobenius	Genarpsorgeln (Malmö Museum)
		Grönlunds Orgelbyggeri AB	Stockholm S:ta Gertrud
		Marcussen & Søn	Helsingør Sct. Maria
		Munetaka Yokota	Rochester Christ Church
VIII	Intonationskontrafas	Munetaka Yokota	Örgryte nya
IX	Fasning av överlabium	Richard Jacoby	Kölingared

**Tabell 4.** Kärnsticktyper och intonationsmetoder. Med utgångspunkt från de i föregående kapitel presenterade resultaten har de sex typer av kärnstick och tre intonationstekniker som presenteras i tabellen använts vid försöket.

#### FÖRSÖKSFÖRHÅLLANDEN

Vid försöket användes en traditionell intonationsorgel bestående av bälgverk, mekaniskt regerverk och en slejflåda. Intonationsorgeln stod cirka en och en halv meter från närmaste vägg. Vädertrycket fastställdes till 72 mmVp. Piporna klingade 2 Hz högre än d# om  $a_1 = 440$  Hz vid liksvävig stämning (alltså: d# vid liksvävig med  $a_1 = 442$  Hz). Under försöken skiftade lufttemperaturen mellan 20,0 och 21,0 °C och den relativa luftfuktigheten 34 och 40 % RH. Vid inspelningen av piporna användes endast två kancellers eftersom det visade sig att piporna klingade olika beroende på från vilken kancell de spelades. Referenspipa 1 (5; se bild-



**Fig. 29.** Den successivt förändrade klangen i försökspiporna dokumenterades med hjälp av mikrofoner monterade på stativ en bit framför intonationsorgeln.

serie I) stod hela tiden på den ena kancellen. Inspelningarna av övriga pipor gjordes med piporna placerade på den andra kancellen.

Flera försökspipor har genomgått tre försöksmoment eller utvecklingsstadier: (I) ursprungligt respektive (II) intonerat och (III) restaurerat.

För att försökspiporna och effekterna av olika typer av kärnstick skulle bli direkt jämförbara, försågs de med samma antal så likvärdiga kärnstick som hantverksmässigt möjligt. Det vill säga fem till kärnspaltsarean, med ögonmått bedömt, ungefär likvärdiga kärnstick. För att de skulle bli jämförbara, gjordes grövre typer av kärnstick men en aning finare än de är i historiska orglar. Därefter har olika metoder för restaurering provats. Metoderna har valts utifrån vad som iakttagits i bevarade pipverk (tabell 4, s. 75); och utifrån erfarenheter från samtal med orgelbyggare (tabell 5, s. 78). Vid försöken har dock endast metoderna A–D nyttjats.

Inga ytterligare åtgärder vidtogs med piporna.

För inspelningen användes två mikrofoner av typen AKG CK1 som var placerade cirka fyra meter framför intonationsorgeln och 1,6 meter ovanför golvet. Gränssnittet som användes för att digitalisera signalerna var av typen M-Audio FireWire 410. Inspelningarna lagrades i en lap-



**Fig. 30.** Fasadpipor i bröstverkets Principal 4' i Dresden Katolische Hofkirche, en orgel påbörjad av G. Silbermann 1750, fullbordad av Z. Hildebrandt 1755. I samband med restaurering på 1960-talet minimerades kärnstick genom ifyllnad med en, enligt uppgift, massa av epoxyharts och eventuellt, som det av okulärbesiktning att döma ser ut, även med viss mekanisk igenpressning. Jämför den mer intakta situationen i Freiberg Dom, fig. 26 (s. 66).

top. Ljudupptagningarna analyserades och visualiserades med hjälp av MATLAB.

Före och efter varje försöksmoment dokumenterades klangen i varje pipa med inspelning, fotografering och skriftligt. Minst tre ljudupptagningar gjordes efter varje moment varvid den aktuella pipan bringades att ljuda tre gånger efter varandra. Samtliga toner slogs an av en och samma person. De tre tonerna spelades i en följd med lugnt tempo och jämnast möjligt anslag. Åtskilda av cirka en halv sekunds paus ljud var ton ungefär en och en halv sekund och tretonsserien alltså omkring sex sekunder.

Sedan försöken avslutats är försökspiporna magasinerade hos GOArt för framtida eventuella kompletterande försök och analyser. För att underlätta identifieringen av de numera magasinerade försökspiporna hänvisar vi i det följande till enskilda pipor genom att använda två nummeringar, dels en för de 19 som faktiskt kom att användas och dels (inom parentes) en från tillverkningen av de 42 piporna. Hänvisningen till de olika metoderna för intonation och restaurering gör vi i enlighet med vad som anges i faktaruta I respektive faktaruta II. Särskilt gäller det bildserie I–V i slutet av kapitlet.

Metod	Metodbeskrivning
A	Sammanpressning från kärnans undersida, via fothålet med exempelvis i ena änden slätpolerad kärnstöt. Orgelbyggare talar om att "glätta ut" kärnsticken. <sup>124</sup> Metoden ofta använd av orgelbyggare under andra hälften av 1900-talet. Exempel: Loftahammar, Björklinge, Bringetofta och Ängsö samt Naumburg St. Wenzel.
B	Skrapning av kärnfas och skärning av kärnkanten (samt eventuellt efterpolering med kil av ebentholtz). Metoden användes vad vi vet först av Marcussen & Søn i Haarlem Grote St. Bavo 1959–61, då man för att ta bort kärnsticken grundligt fejade (smärglade, polerade, rengjorde) av alla kärnor på framkanten vilket samtidigt medförde att man fick trycka in labierna en aning och anpassa kärnornas läge. <sup>125</sup> Av spåren på kärnorna att döma står det klart att samma metod användes när firman restaurerade Cahman-orgeln i Leufsta bruk 1963–64 (fig. 21 s. 55) liksom sannolikt även i den för Nederlands Christelijke Radio Vereniging i Hilversum 1951–53 byggda så kallade Sweelinck-orgeln, numera använd som kororgel i Utrecht St. Nicolai (fig. 15 s. 45).
C	Polering av kärnans båda ytor vid framkanten med hjälp av specialverktyg (fig. 31 s. 80). Metoden fordrar att underlabiet dras ut under bearbetningen av kärnkanten, varpå kärnspalten så långt möjligt återställs samtidigt som kärnans läge justeras (uppåt) liksom labiernas läge i förhållande till varandra. Bröderna Moberg använde metoden. <sup>126</sup>
D	Igensickling från undersidan med mejselformat, vasst stål (jfr ovan metod A) varvid det lätt uppstår en grad, vilken poleras bort med en kil av ebentholtz från ovansidan och kärnspalten. Metoden har även använts av till exempel Richard Jacoby (Kölingared och Vikingstad) och Frede Aagard (i Ramnäs; fig. 5 25), dock utan efterpolering och på ett utpräglat inkonsekvent sätt under tillgripande av flera andra metoder, som genom att skära bort framkanten av kärnan och därmed även kärnsticken. Metoden har också använts av Mats Arvidsson, dock endast under studietiden i samband med restaurering av en historisk orgel i Tessin i Schweiz. <sup>127</sup>
E	Igenfyllning av kärnsticken med en massa (epoxyharts). Exempel i Sverige saknas, men i Tyskland har metoden använts av Firma Gebrüder Jehmlich på 1960-talet i Katolische Hofkirche i Dresden (se fig. 30 s. 77). <sup>128</sup>
F	Byte av kärna till en helt ny, alternativt kraftig förändring av kärna (ny fas och eventuell förlängning i bakkant); i båda fallen tas kärnan ur genom att pipan delas vid lödsömmen mellan fot och kropp. Metoden har använts av Olof Hammarberg i Horn, Östergötland (jämför pipverket i orgeln på norra läktaren i Lübeck St. Jacobi vars uppskärningar också är sänkta, dock utan samtidig eliminering eller minimering av de sekundära kärnsticken).

**Tabell 5.** Restaureringsmetoder. I bevarade pipverk, skriftliga källor och i samtal med orgelbyggare identifierade restaureringsmetoder för minimering eller eliminering av kärnstick.

124. ATA, Kjersgaard, Ängsö ca 1998 s. 4; jfr Wegscheider & Werner 1981 s. 27: "Sind nachträglich wesentlich mehr Kernstiche gesetzt worden, dann vorsichtiges Zureiben mit passendem Kerndraht von unten durch die Fußöffnung. [...] Langjährige Erfahrung des Intonateurs sollte sich mit äußerster Zurückhaltung paaren."

125. Jfr Bolt 1985 s. 11, 39, 45 och 51.

126. Moberg & Moberg 2000 och personliga samtal med Valter Moberg (per telefon och vid förf. besök i Valter Mobergs hem i Sandviken).

127. Muntliga uppgifter.

128. Schütz 2003 s. 34f och OKW, Wegscheider 2004 s. 21

## RESULTAT

Utöver ovan beskrivna åtgärder gjordes inget med piporna sedan pipmakaren tagit sin hand från dem, eller sedan de försetts med kärnstick respektive restaurerats. Av framför allt tidsskäl fick omfattningen av försöken begränsas till ett urval av de 42 piporna. Därvid valdes de 19 pipor som från tillverkningen ägde mest likvärdiga ursprungliga klangliga egenskaper med minsta möjlig justering av kärnläge och i labieinställning.

### Generella iakttagelser

Redan tidigare nämndes att piporna klingade olika beroende på från vilken kancell de spelades. Att egenskaperna hos väderförsörjning och väderlåda är faktorer som påverkar klangen är känt sedan tidigare.

Till de generella iakttagelser som gjordes under försöken hör dels att tonhöjden sjönk marginellt vid intonation och restaurering, och dels att tonansatsen i piporna varierade mellan de minst tre inspelningar som gjordes för varje utvecklingsstadium piporna genomgick. Det primära skälet till detta är antagligen den mekaniska trakturen som gör att anslagshastigheten, spelventilens öppningshastighet och därmed tryckökningen och vädertillflödet i kancell och pipföt, kan variera. Trots att tonerna spelades åtskilda med en paus emellan, med en medveten avsikt att göra anslagen identiska, är det ändå tänkbart att den som spelade omedvetet kan ha kommit att uppfatta de upprepade tonerna som ett rytmiskt motiv där de tre på varandra följande tonerna kommit att få olika rytmisk dignitet. Därutöver visar erfarenheter från arbete med metall- eller träpipor att ju större pipan är, och därmed även den luftvolym som påverkas av tonbildningen, desto längre tid tar det för luftvolymen inne i pipan att komma till ro sedan vädertillförseln avbrutits och pipan slutat klinga. Direkt visuellt kan företeelsen iakttas i kraftigt dammiga pipor. Ofta är tonansatsen snabbare och mer distinkt vid första tonansatsen än vid nära efterföljande. I exemplen från försöken märks emellertid en betydligt mindre skillnad och att de tre direkt jämförbara tonansatserna dessutom äger tydliga gemensamma egenskaper. Det framgår vid radvis studium av bildserie V (i slutet av kapitlet).

Till de mer förvånande och intressanta erfarenheterna från försöken hör att försökspiporna ägde olika klangliga egenskaper. Om än byggda som kopior av samma förlaga ägde varje pipa en individuell klang och med tydligt hör- och mätbara skillnader i tonansats och klang. Vid anblåsning av piporna var tonbildningen högst skiftande. Vissa hade långsammare tonansats, andra mer direkt ansats och nära till överblåsning. I andra pipor var klangen präglad av kraftfullare uppbyggnad av

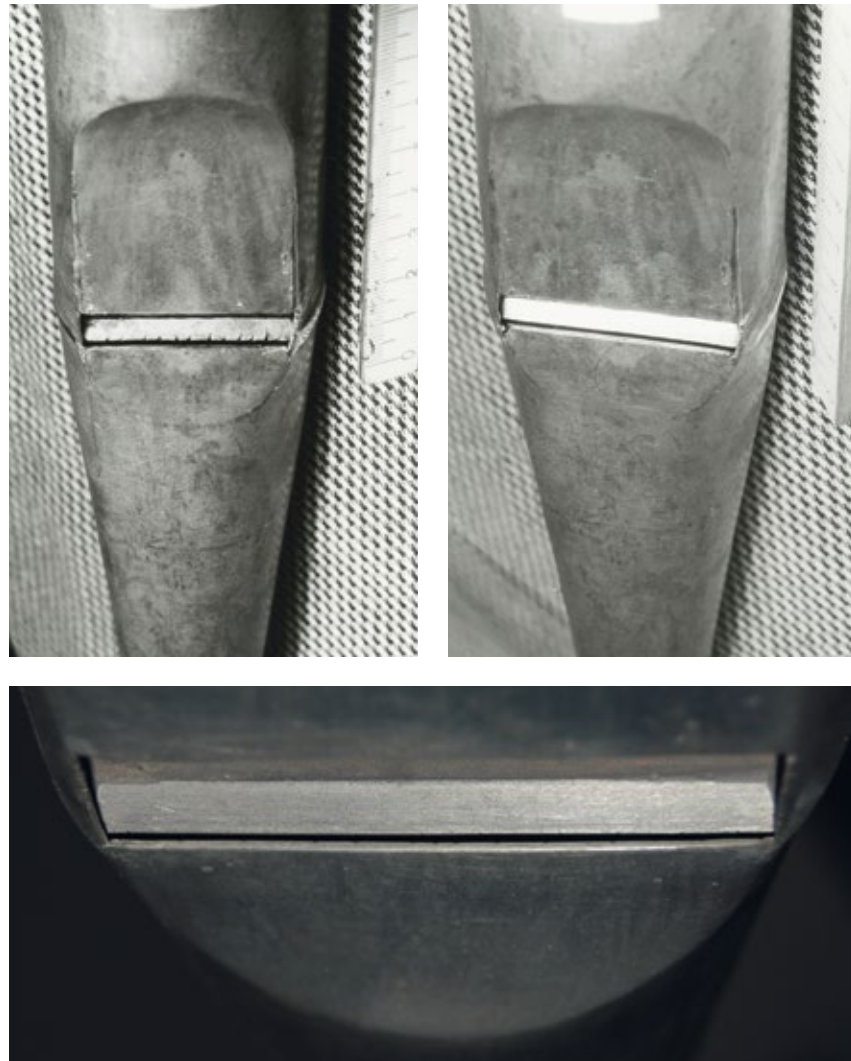




**Fig. 31.** De av Bröderna Moberg tillverkade verktygen (a.), här kallade vinkelstål eller polervinklar, för minimering och i möjligaste mån eliminering av kärnstick. Verktygssatsen förvaltas för närvarande av orgelbyggare Tomas Svenske AB.

Närbild (b.) av ett vinkelstål för sammanpressning av kärnstick och polering av kärnfaser i kärnstuckna pipor.

Med pipan (c.) fäst i den av Bröderna Moberg tillverkade



**Fig. 32.** Bilder i Bröderna Mobergs arkiv på en pipa (från opreciserad orgel) före bearbetning av kärnan för avlägsnande av kärnstick respektive efter bearbetningen. Upphovsrätt enligt CC PD-Mark. På tredje bilden syns resultatet i en av fasadpiporna i den av P. Schiörlin 1778 uppförda orgeln i Alvesta (foto förf.).

höga deltoner och därmed av färgrikare klang, och så vidare. Trots att bildserierna avser de nitton mest likvärdiga piporna framgår detta av klangbilderna till vänster i bildserie I och II (i slutet av kapitlet).

#### Olika intonationsinsatser

Olika kärnstick har en tydligt hör- och mätbar effekt på tonansatsen. Det framgår vid jämförelse av klangspektra och klangbilder som dokumenterats från före respektive efter applicering i pipa för pipa. Dessa klangbilder redovisas i bildserie I och II.

Snett skurna kärnstick (bildserie I och II, pipa 2–4 respektive 13–16) ger en mildare tonansats men påverkar övertonsuppbyggnaden i mindre grad än rakt in, eller i det närmaste rakt in, skurna kärnstick. De rakt in skurna kärnsticken har en betydligt större effekt på både tonansatsen och klangen. Tonansatsen upplevs mindre intensiv och direkt, och klangen dovare och mindre rik på överton, lyster och klangfärg. Åter kan poängteras att de olika typerna av kärnstick medvetet gjorts så likvärdiga till arean som möjligt, även om de rakt in gjorda i verkligheten oftast är större i de orglar som undersökts. I enlighet med vad som presenterats i föregående kapitel förekommer emellertid en naturlig variation från orgelbyggare till orgelbyggare, liksom från enskilda orgelbyggares verksamhetsperioder som hos till exempel bröderna Nordström eller P. L. Åkerman.

Att tonansatsen upplevs mindre distinkt och möjligen en aning fördröjd, är något som antytts av tidigare forskningsresultat, samtidigt som en skillnad mellan vid- och trångmensurerade pipor noterats.<sup>129</sup> Förhållandet mellan tonansats, klang och två typer av kärnstick framgår av bildserie III.

Om kärnkanten filas eller förses med en intonationskontrafas upplevs tonansatsen som något mildare, samtidigt som klangfärgen upplevs rikare. Den höga övertonsuppbyggnaden förstärks. I det avseendet har försök gjorts med pipa 8–12 och resultaten är illustrerade i bildserie I.

### Olika restaureringsmetoder

I samtliga restaurerade försökspipor märks samma tendens: oavsett med vilken typ av kärnstick de intonerats och oavsett med vilken metod de restaurerats, motsvarar och närmar sig den restaurerade klangbilden med viss variation och avvikelse den ursprungliga.

Utifrån ett antal försökspipor, som försetts med två representativa typer av kärnstick och sedan restaurerats, gjordes i direkt anslutning till försöken en auditiv bedömning och rangordning av den restaurerade klangen i respektive pipa i förhållande till å ena sidan minnesbilden av den ursprungliga klangen, å andra jämförelse med referenspipa 1 (5). Följande rangordning uppställdes:<sup>130</sup>

129. Sundberg 1966 s. 115: "Mätningarna indicerar, att totala insvängningstiden förlängs, om man förser en färdigintonerad pipa med kärnstick. Görs kärnsticken djupa, visar brantheten i andra skedet [av tonbildningen dvs. klangen, till skillnad från tonansatsen i första skedet] tendens att öka. Experimenten med en trångmensurerad pipa visade, att kärnsticken i detta fall gjorde insvängningsförloppet kortare. De förstnämnda resultaten överensstämmer med den traditionella uppfattningen av kärnstickens betydelse för tonansatsen utom i det avseendet, att totala insvängningstiden borde ha minskat. Resultaten från den trångmensurerade pipan bekräftar dock till fullo den traditionella uppfattningen."

130. Rangordning och bedömning av Axel Unnerbäck och Niclas Fredriksson 2006–11–29.

Kärnstick typ I: fina sneda	Kärnstick typ VI: liksidiga trianglar
Pipa 16 (4): D, M. Arvidsson	[metod D, M. Arvidsson ej använd]
Pipa 15 (6): C, Bröderna Moberg	Pipa 18 (40): B, Marcussen & Søn
Pipa 14 (33): B, Marcussen & Søn	Pipa 19 (13): C, Bröderna Moberg
Pipa 13 (21): A, polerad kärnstöt	Pipa 17 (12): A, kärnstöt

Rangordningen i tabellen bygger alltså på det upplevda klangliga resultatet, utan någon som helst hänsyn tagen till vilka ingrepp som respektive restaureringsmetod medför.

Vid båda typerna av kärnstick ger de restaureringsmetoder som erfordrar störst ingrepp i piporna i klangligt hänseende mest övertygande resultat. Ingen av piporna klingar dock helt som referenspipa 1 (5). I samtliga fall är den dynamiska balansen mellan lägre respektive högre deltoner förändrad. Av den tredimensionella grafiken på bildserie IIIb att döma förefaller det dock som om den av Marcussen & Søn använda metoden att ta bort eller eliminera kärnstick i pipa 18 (40) mer motsvarar den ursprungliga balansen än den i pipa 19 (13) som restaurerats med bröderna Mobergs metod. Metoden medför att originalsubstans går förlorad, men samtidigt är tonansatsen avsevärt snabbare och intensivare med Marcussen & Søn's metod.

## SLUTSATSER

De restaureringsmetoder som innebär djupast ingrepp i piporna, och som medför att originalsubstans avlägsnas, ger mest övertygande resultat. Samtidigt står det klart att den restaurerade klangbilden är förändrad och annorlunda jämförd med den ursprungliga. Samma slutsats gäller för alla de prövade restaureringsmetoderna.

Resultatet visar att de 42 teoretiskt sett identiska replikerna av en och samma uppmätta pipa äger tydligt såväl hörbara som mätbara, klangliga egenskaper – en individuellt personlig tonbildning och klangfärg trots att de är byggda av en erfaren pipmakare med ambition att göra piporna identiska.

Även om de restaurerade klangbilderna erinrar om de ursprungliga, måste ändå konstateras att de inledningsvis ställda frågorna knappast kan anses positivt besvarade, eftersom de effektivaste metoderna medför ingrepp av irreversibel art och därmed är svårförenliga med rådande principer för god vård av kulturhistoriskt värdefulla orglar.<sup>131</sup> Dilemmat är att de metoder som från kulturvårdsetisk synpunkt ter sig svåra att

131. Se OHS 2008, Watson 2008 och Barclay 2005, vidare Fredriksson 2006 jämte Unnerbäck 2002 och Robertsson 2001.

motivera är de som ger mest övertygande klangligt resultat. Sammantaget innebär det att det generella och entydiga men samtidigt vaga råd vi kan ge är att alla beslut rörande val av åtgärder måste vara väl underbyggda och fattas utifrån individuell bedömning från fall till fall, från orgel till orgel och från pipa till pipa.

Huruvida en större överensstämmelse med den ursprungliga klangbilden kan erhållas med ytterligare åtgärder, till exempel justering av vädertryck, vädertillförsel i pipfot och kärnspalt, eller av kärn- och labieläge, är en fråga som får anstå till kommande försökstillfällen och fördjupade studier.

Erfarenheten visar att man efter moget övervägande och urskiljning kan finna förhållandevis tillfredsställande medelvägar. Tack vare att materialet i metallpipor äger en viss elasticitet är det inom vissa gränser möjligt att omforma, reformera, materialet. Därvid handlar det alltså snarare om reparation, omformning eller reformation som kan utföras utan förlust av originalsubstans. Var gränserna går är något som måste avgöras av orgelbyggare och orgelteknisk expertis. Med god färdighet och väl vald metod kan reformeringen utföras så att endast minimala, med blotta ögat knappt märkbara ärr återstår efter kärnstick. Så kan till exempel fina sneda kärnstick restaureras med metod I och med bröderna Mobergs metod som med ungefär samma resultat kan användas även för att minimera inverkan av särskilt grova kärnstick.

Flera exempel finns på hur ojämnheter i intonation, extrema avvikelser, jämfört med flertalet pipor inom en stämma eller i en stämma i förhållande till ett helt pipverk, kan urskiljas och åtgärdas. Så skedde till exempel när 1700-talsorglarna i Bringetofta, Loftahammar och även i Leufsta bruk nyligen restaurerades. Den fundamentala förutsättningen för att så kan ske är emellertid att det sker med god dokumentation och framför allt med gott omdöme och urskiljning. Det gäller såväl i allmänhet som i synnerhet när det av olika skäl handlar om att finna vad professor Bill Porter vid Eastmen School of Music i Rochester kallat för ”en kompromiss med integritet”.<sup>132</sup> En sådan åtgärd vilar som vi ser det i lika hög grad på vetenskaplig grund och dokumentation av handlings- och beslutsalternativ som slutligen när den förverkligas på mogen kännedom och färdighet.

*Ett gammalt antikt orgelverk har det av handen  
skapade tingets små livgivande oregelbundenheter.*<sup>133</sup>

<sup>132</sup>. ATA, Voxtorp, Bröderna Moberg 1959, blad 10.

<sup>133</sup>. ATA, NFR, *EROI Festival 2008* [...], dnr 312-3720-2008 s. 10, jfr även Barclay 2005 s. 235.

### Bildserie I–V

Bildserierna I–V innehåller grafiska redovisningar av pipornas klang och hur den påverkas av de stegvis gjorda ingrepp som ändrar den ursprungliga klangen och intonationen. De innehåller fotografier av kärnspalterna jämte grafer från inspelningen av klangbilden i samband med varje försöksmoment, det vill säga varje pipas tre utvecklingsstadier. Spektrogrammen föreställer de första 750 millisekunderna av var inspelad ton.<sup>134</sup> I spektrogram med färgade grafer från flera utvecklingsstadier avser blå graf ursprungligt stadium, grön intonerat och röd restaurerat. I spektrogrammen presenteras deltonernas frekvens i Hz och magnitud i ”dB ref  $iV$  signal” samt tiden i sekunder.

För typ av kärnstick och metod för restaurering, se tabell 4 (s. 75) respektive tabell 5 (s. 78).

### Bildserie I och II

Första bildserien innehåller illustrationer av klangbilden i de pipor som bibehölls i orestaurerat skick sedan de försetts med kärnstick eller andra intonationsingrepp. Bildserie II omfattar illustrationer från de restaurerade pipornas utvecklingsstadier. I bildserie I och II kan alltså pipornas ursprungliga klangbild jämföras med hjälp av graferna i vänstra kolumnen. Pipornas individuella utveckling framgår av de radvis ordnade bildsekvenserna. Första bildsekvensen i bildserie I föreställer referenspipa 1 (5) som lämnades intakt, helt utan ingrepp, med ursprunglig klangbild. Presenterade grafer och spektra föreställer klangbilden från den första av tre inspelningar av de utvecklingsstadier som varje pipa genomgick. Så långt som möjligt har piporna ordnats så att de ingrepp som respektive intonations- och restaureringsmetod erfordrar, successivt tilltar radvis. Kommentarer om varje pipa utgör en sammanfattning av intrycket av hur tonansats och klangfärg förändrades.

### Bildserie III

I bildserie III presenteras klangbilden hos några pipor med hjälp av tredimensionella grafer, både den ursprungliga klangen och efter det att piporna intonerats med kärnstick (IIIa), men också restaurerats enligt olika metoder (IIIb).

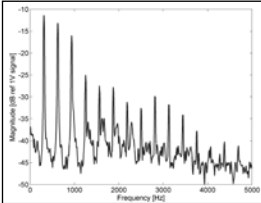


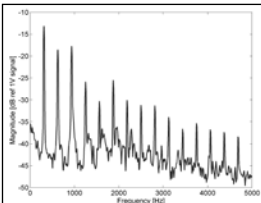
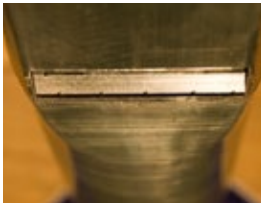
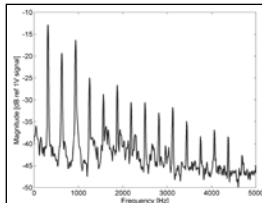
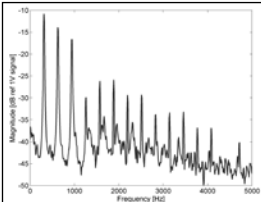

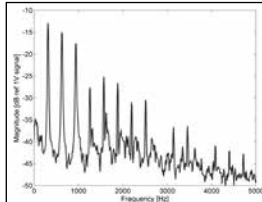
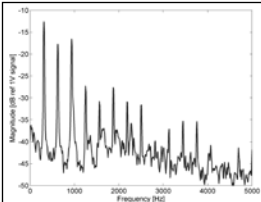

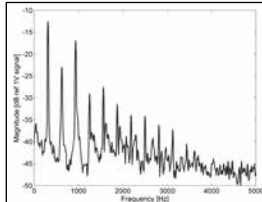
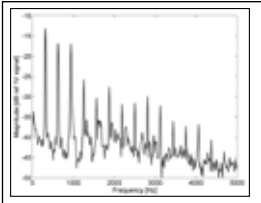

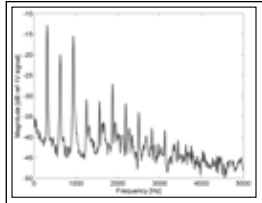
### Bildserie IV och V

Dessa bildserier föreställer klangbilden från pipa 13 (21) respektive pipa 19 (13) under tre, radvis presenterade utvecklingsstadier: ursprungligt, intonerat och restaurerat. Klangbilderna föreställer den första av tre som gjorts av varje stadium. De två bilderna nederst föreställer slutresultatet, i högra bilden syns de tre enveloperna från de tre graferna ovanför. Femte bildserien föreställer klangbilderna från fem restaurerade pipor som är av central betydelse för undersökningen.<sup>135</sup> Graferna föreställer envelopen till första inspelningen av klangen vid varje utvecklingsstadium – ursprungligt, intonerat och restaurerat – för varje pipa (jämför bildserie I och II). Sista illustrationen innehåller den flerfärgade envelopen från första inspelningen av varje pipas tre utvecklingsstadier.

<sup>134</sup>. Alla spektrogram och grafer är framtagna av Matthias Scholz.

<sup>135</sup>. Det gäller även pipa 18 (40) men för den pipan saknas de för denna bildserie aktuella graferna (det har emellertid ingen betydelse för konklusionen av studien eftersom den finns representerad i bildserie II).

## Bildserie I: referenspipan och intonerade försökspipor

Pipa och typ av kärnstick	Ursprunglig klangbild	Kärnkant, utseende	Klangbild efter intonation
Referenspipa 1 (5): orörd, intakt kärna och opåverkad klangbild.			
Pipa 2 (17): mycket fina sneda (typ I).			 Mildare tonsats.
Pipa 3 (1): relativt fina sneda (typ II).			 Mildare tonsats.
Pipa 4 (15): grova sneda (typ III).			 Mildare tonsats än i två föregående exemplen.
Pipa 5 (19): antydna sneda, nästan liksidiga trianglar (typ IV).			 Betydligt mildare tonsats än i de föregående exemplen.

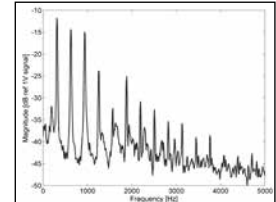
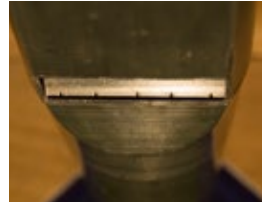
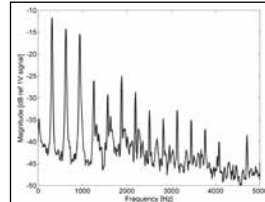
**Pipa och typ av kärnstick**

**Ursprunglig klangbild**

**Kärnkant, utseende**

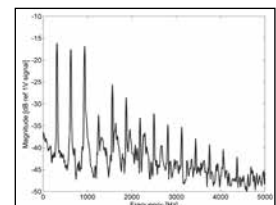
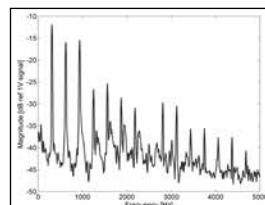
**Klangbild efter intonation**

Pipa 6 (24):  
relativt djupa spetsiga  
(typ V).



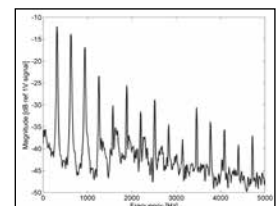
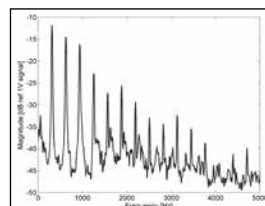
Mildare tonsats.

Pipa 7 (8):  
liksidiga trianglar  
(typ VI).



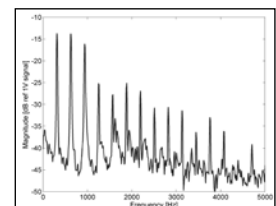
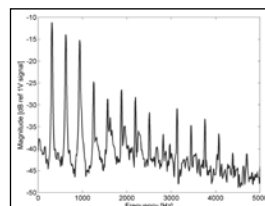
Betydligt mildare tonsats, mer än i det föregående exemplet med pipa 6 (24).

Pipa 8 (38):  
filning  
(typ VII).



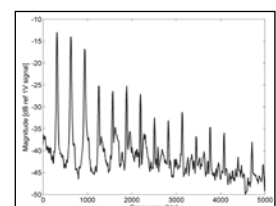
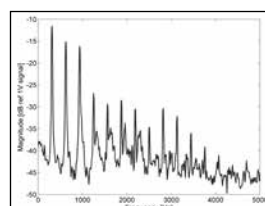
Ingen kommentar.

Pipa 9 (16):  
filning  
(typ VII).



Tonsatsen något mildare men klangen likartad den i pipa 14 (nedan) med kontrafas.

Pipa 10 (14):  
kontrafas  
(typ VIII).



Intensivare och kraftigare klang.



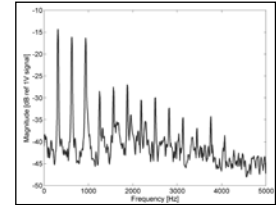
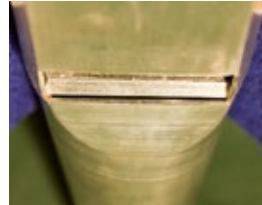
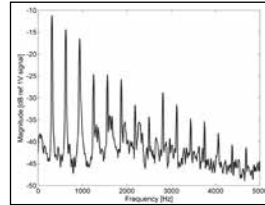
**Pipa och typ av kärnstick**

**Ursprunglig klangbild**

**Kärnkant, utseende**

**Klangbild efter intonation**

Pipa 11 (22):  
kontrafas, (typ VIII), och  
dessutom sänkning kärna,  
minskning kärnspalt och  
riktning överlabium.



Mildare ansats och tätare,  
intensivare och övertonsrikare  
klang (oktav).

Pipa 12 (41):  
fasning av överlabium.

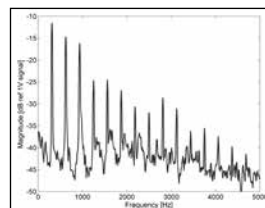


Diagram saknas.

Längre tonansats och  
brusigare klang; efter  
justering av kärnan (nedåt)  
är klangen svagare utan  
nåmnevrd minskning av  
bruset.

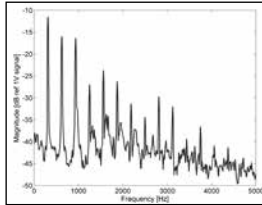
## Bildserie II: restaurerade pipor

### Pipa och ursprunglig klangbild

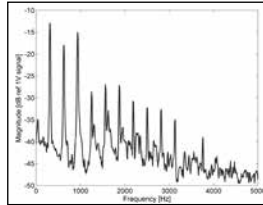
### Klangbild efter intonation och typ av kärnstick

### Utseende efter restaurering, och metod

### Klangbild efter restaurering



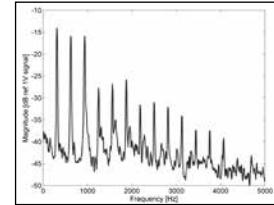
Pipa 13 (21):



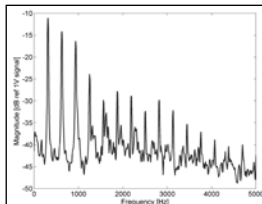
fina sneda (typ I)



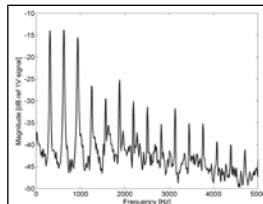
press undersida (metod A)



Mildaste restaureringsmetoden, men klangen mindre lik den i (minnesbilden av) pipans ursprungliga klang, och än i referenspipa 5 och i restaurerad pipa 4.



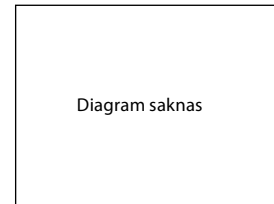
Pipa 14 (33):



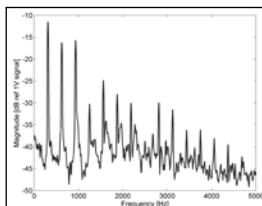
fina sneda (typ I)



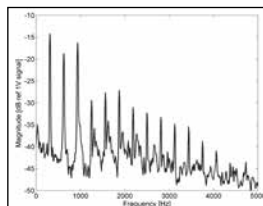
Marcussen & Søn (metod B)



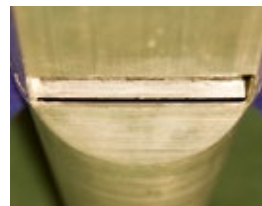
Gott tekniskt och klangligt resultat.



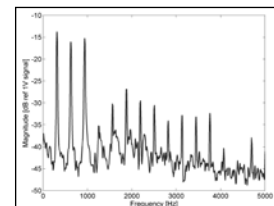
Pipa 15 (6):



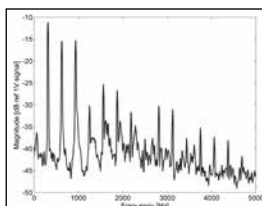
fina sneda (typ I)



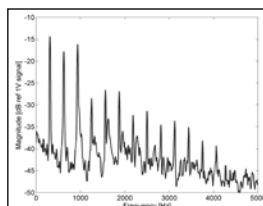
Bröderna Moberg (metod C)



Något dovare, men tunnare klang än (minnesbilden av) pipans ursprungliga klang, och än i referenspipa 5 och i restaurerad pipa 4.



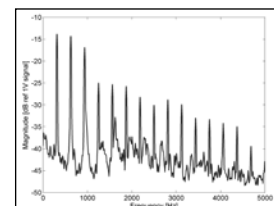
Pipa 16 (4):



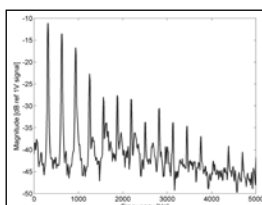
fina sneda (typ I)



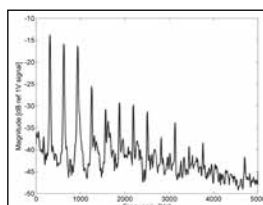
press undersida (Mats Arvidsson; metod D)



Dovare än (minnesbilden av) den ursprungliga klangen och än i referenspipa 5, men mindre avvikelse än restaurerad pipa 21.



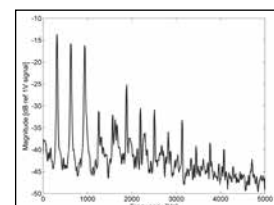
Pipa 17 (12):



liksidiga trianglar (typ VI)



press undersida (metod A)



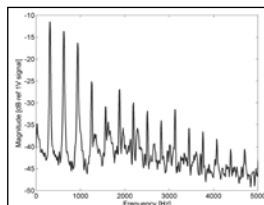
Ansatsen mildare, men ändå upplevdes klangen förvånansvärt lik (minnesbilden av) pipans ursprungliga klang och klangen i referenspipa 5.

**Pipa och ursprunglig klangbild**

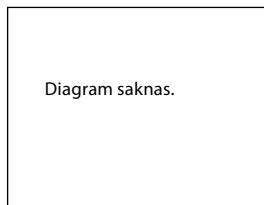
**Klangbild efter intonation  
och typ av kärnstick**

**Utseende efter  
restaurering, och metod**

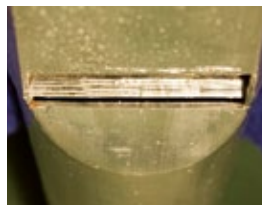
**Klangbild efter restaurering**



Pipa 18 (40):

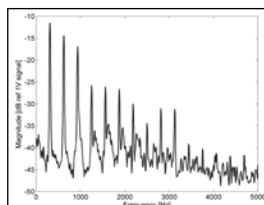
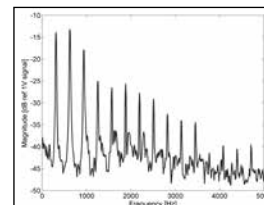


liksidiga trianglar (typ VI)

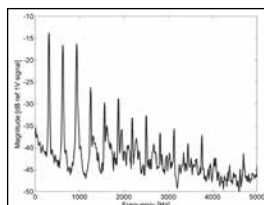


Marcussen & Søn (metod B)

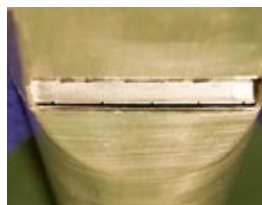
Tonansatsen orenare och klangen brusigare än (minnesbilden av) pipans ursprungliga klang och än klangen i referenspipa 5.



Pipa 19 (13):

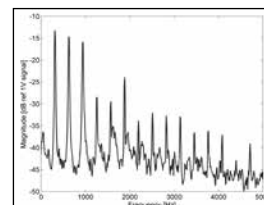


liksidiga trianglar (typ VI)



Bröderna Moberg (metod C)

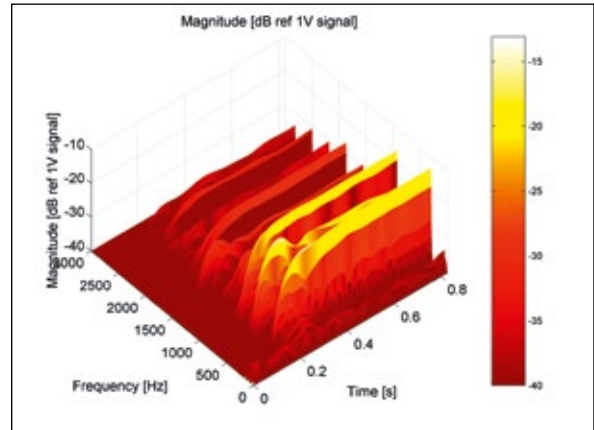
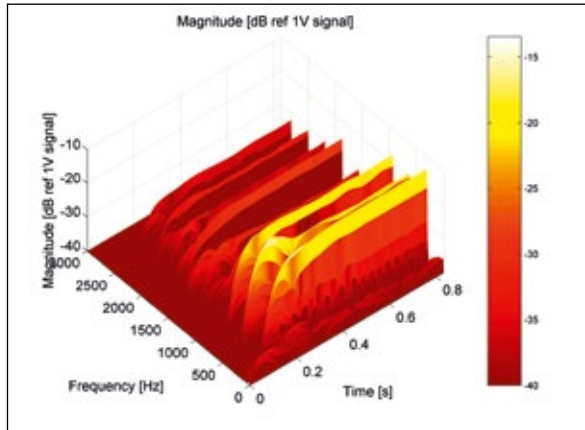
Ansatsen något intensivare, klangen lik den ursprungliga klangen men något dovre än den i referenspipa 1 (5) och i pipa 15 (6).



Bildserie IIIa: tredimensionell klangbild av ursprunglig och kärnstucken pipa

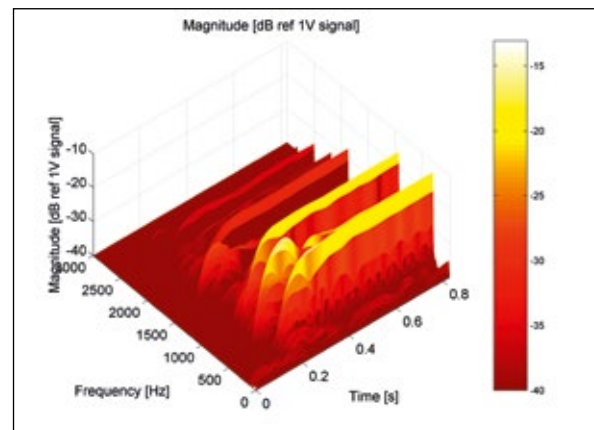
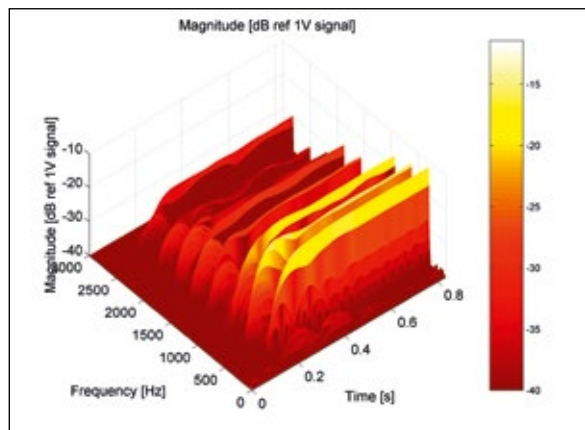
Pipa och ursprunglig klangbild

Efter intonation och typ av kärnstick



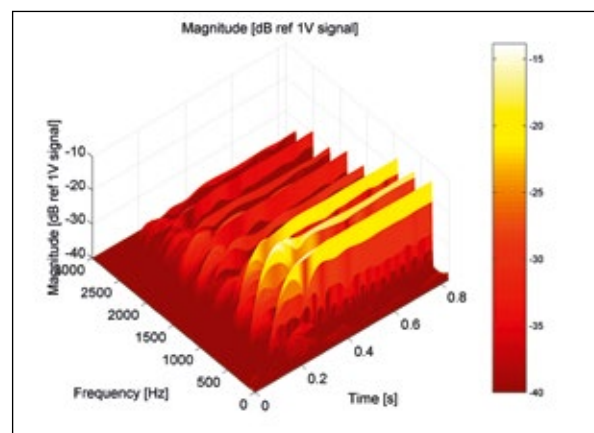
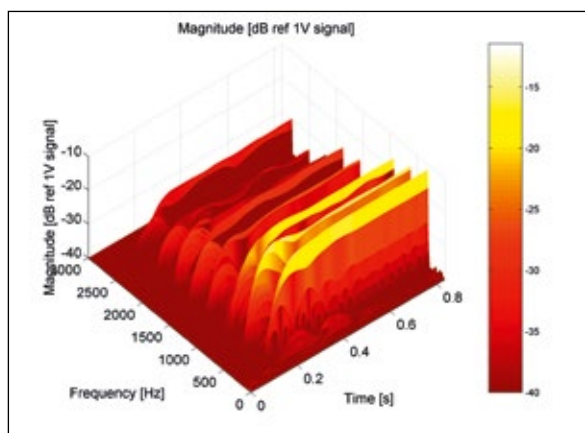
Pipa 2 (17):

fina sneda (typ I)



Pipa 5 (19):

antydning till sneda, nästan liksidiga (typ IV)



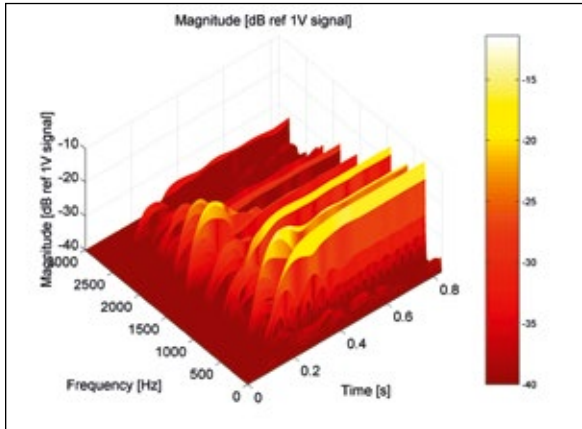
Pipa 11 (22):

kontrafas (typ VIII), sänkning kärna, minskning kärnpalt och riktning överlabium

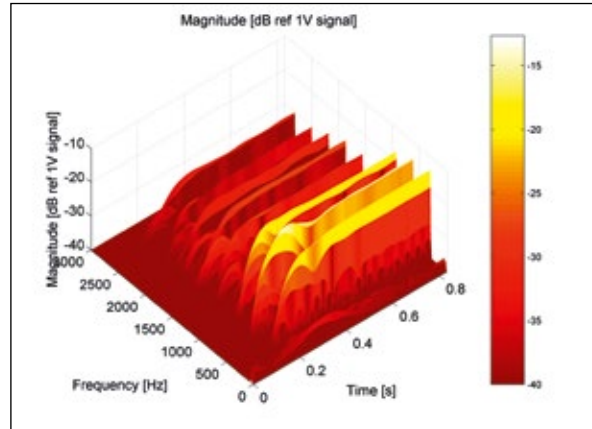
## Bildserie IIIb: tredimensionell klangbild av ursprunglig och restaurerad pipa

### Pipa och ursprunglig klangbild

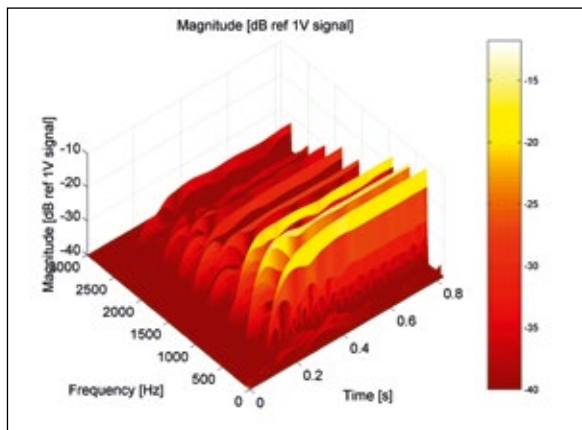
### Klangbild efter restaurering



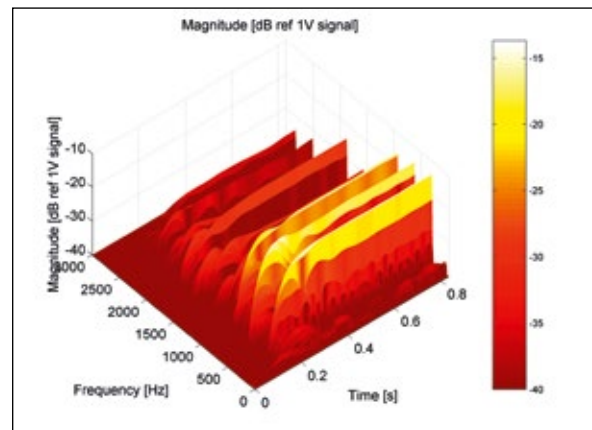
Pipa 16 (4; se samma pipa s. 89):



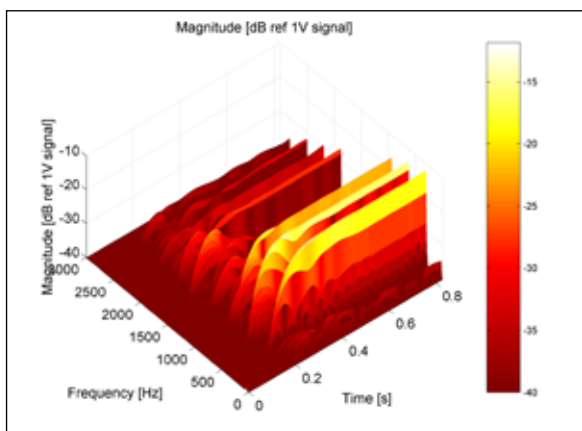
press undersida (M. Arvidsson; metod D)



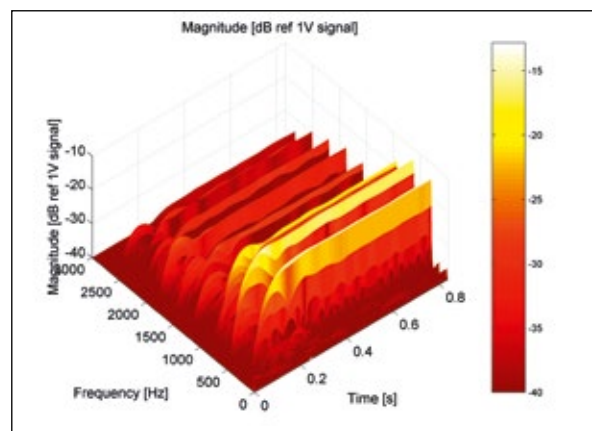
Pipa 19 (13; se samma pipa s. 90):



Bröderna Moberg (metod C)

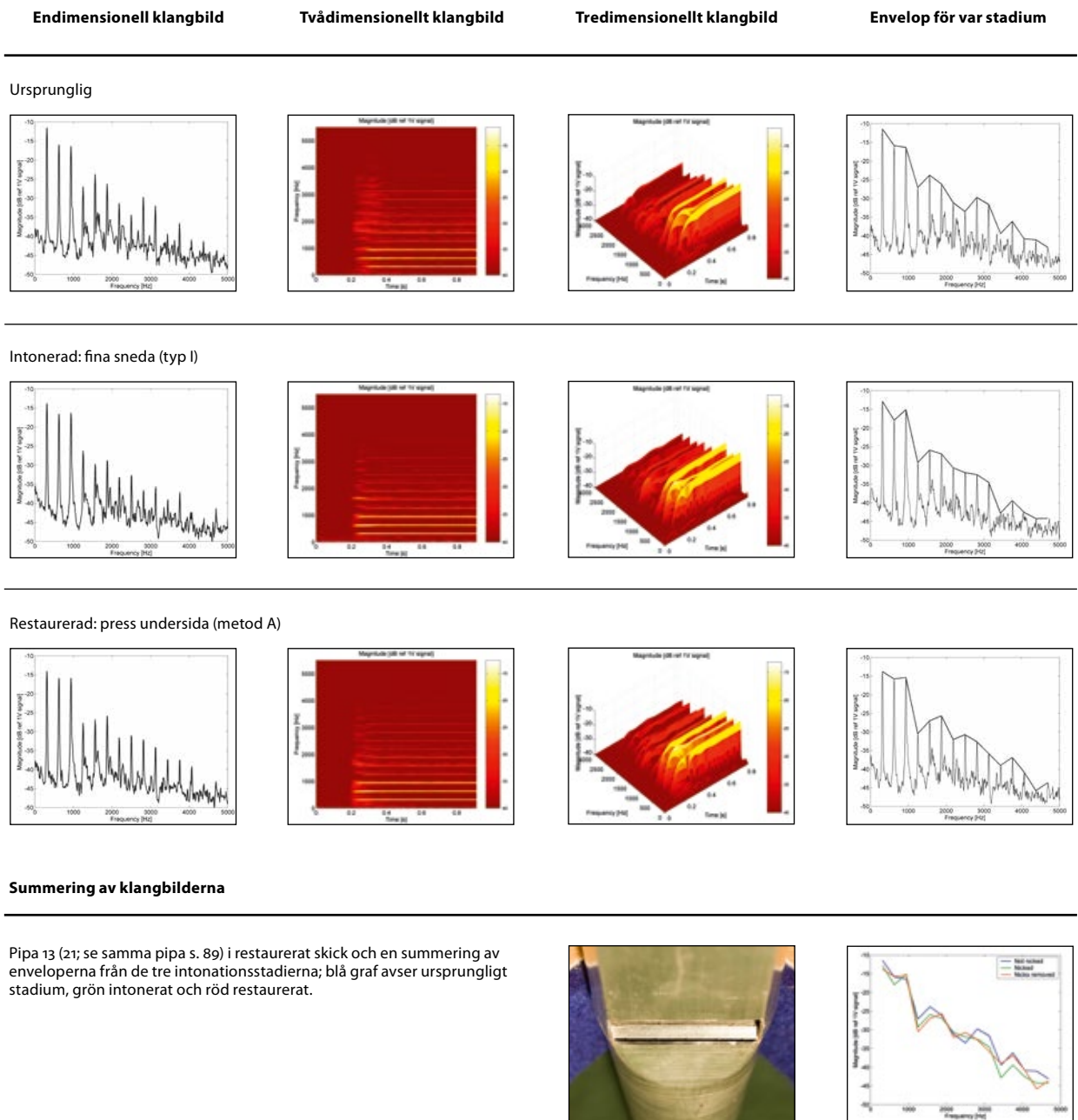


Pipa 18 (40; se samma pipa s. 90):



Marcussen & Søn (metod B)

## Bildserie IV: pipa 13 (21), fyra klangbilder av tre utvecklingsstadier



## Bildserie V: pipa 19 (13), tre inspelningar av tre utvecklingsstadier

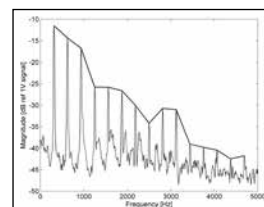
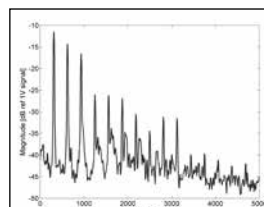
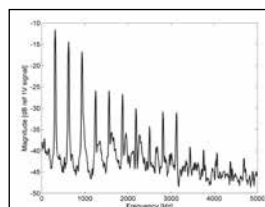
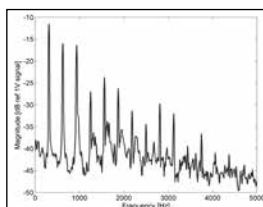
Klangbild från inspelning I

Klangbild från inspelning II

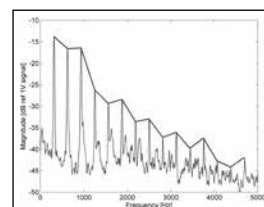
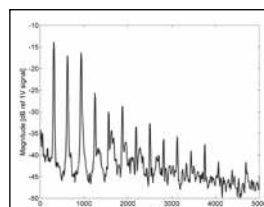
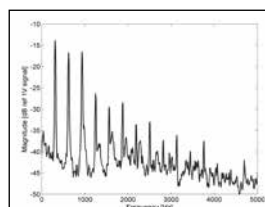
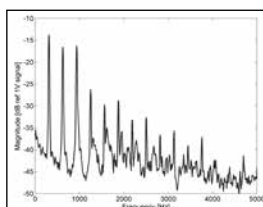
Klangbild från inspelning III

Envelop inspelning I

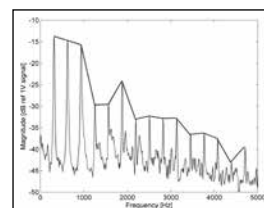
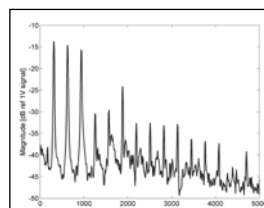
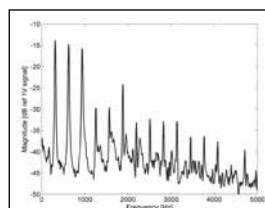
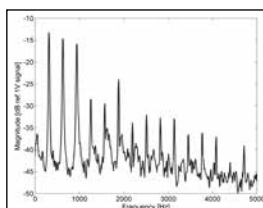
Ursprunglig



Intonerad: liksidiga trianglar (typ VI)

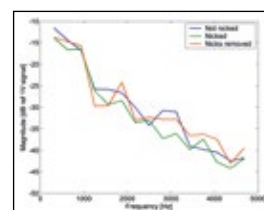


Restaurerad: Bröderna Moberg (metod C)



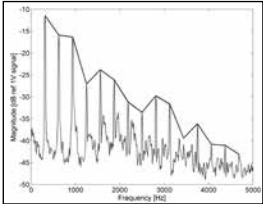
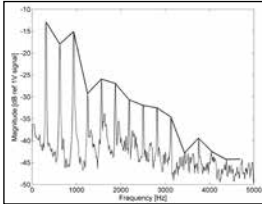
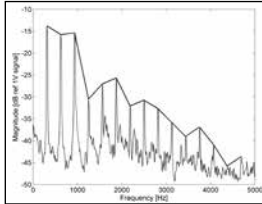
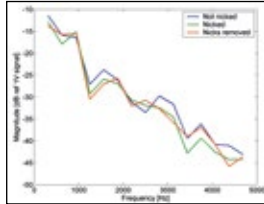
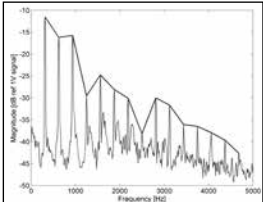
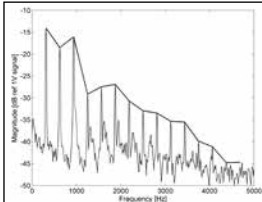
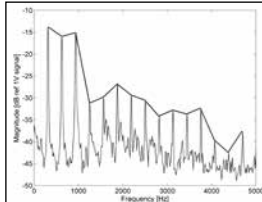
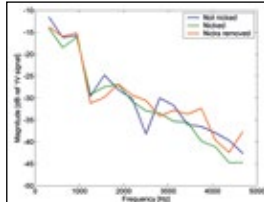
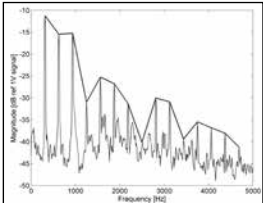
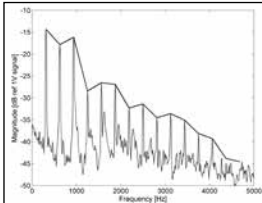
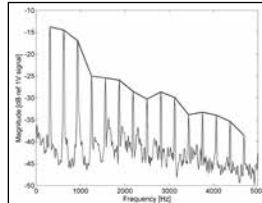
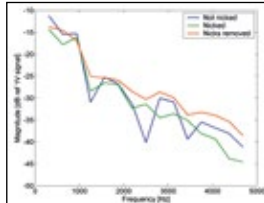
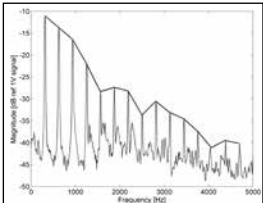
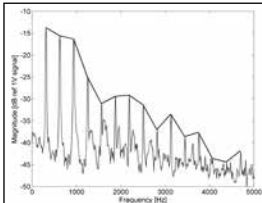
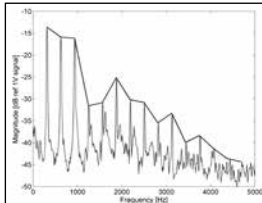
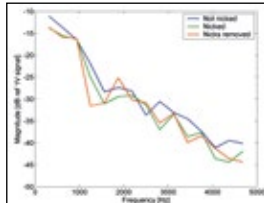
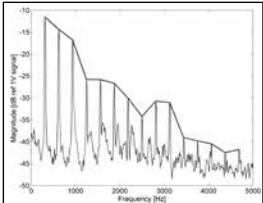
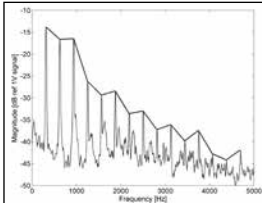
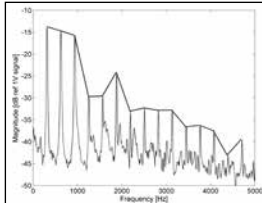
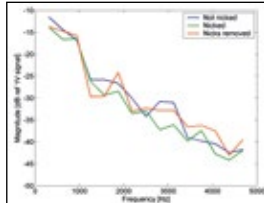
Summering av klangbilderna

Pipa 19 (13; se samma pipa s. 90) i restaurerat skick och en summering av enveloperna från de tre intonationsstadierna; blå graf avser ursprungligt stadium, grön intonerat och röd restaurerat.



## Bildserie VI: fem restaurerade pipor, två intonations- och tre restaureringsmetoder

Följande bildserie avser två grupper av pipor. Piporna i första gruppen försågs med fina sneda kärnstick och de i den andra med stick som liknar liksidiga trianglar. Pipor har restaurerats med några få metoder. Sista bilden för varje pipa innehåller tre olikfärgade enveloper från de tre stadierna: blå avser ursprungligt, grön intonerat och röd restaurerat stadium.

Pipa och ursprunglig klangbild	Klangbild efter intonation och typ av kärnstick	Klangbild efter restaurering	Sammanfattning av klangbilderna
 <p>Pipa 13 (21):</p>	 <p>fina sneda (typ I)</p>	 <p>press undersida (metod A)</p>	 <p>mild restaurering, minst lyckat resultat.</p>
 <p>Pipa 15 (6):</p>	 <p>fina sneda (typ I)</p>	 <p>Bröderna Moberg (metod C)</p>	 <p>restaurering med vissa ingrepp, måttligt resultat</p>
 <p>Pipa 16 (4):</p>	 <p>fina sneda (typ I)</p>	 <p>press undersida (Mats Arvidsson; metod D)</p>	
 <p>Pipa 17 (12):</p>	 <p>fina sneda (typ I)</p>	 <p>press undersida (metod A)</p>	
<p>Pipa 18 (40):</p>	<p>liksidiga triangelstick</p>	<p>Marcussen &amp; Søn (metod B)</p>	<p>Klangbilder saknas, men se bildserie II.</p>
 <p>Pipa 19 (13):</p>	 <p>liksidiga triangelstick</p>	 <p>Bröderna Moberg (metod C)</p>	



## Avslutning

Entydighet är en bristvara, mångtydig öppenhet från fall till fall en tillgång. Källor med bevis är sällsynta, kanske ännu oupptäckta. I den mån skriftliga källor överhuvudtaget finns, och i den mån de över huvud taget nämner något om de faktorer som är aktuella i rapporten, aktualiserar det frågan om det rör sig om ett enstaka undantag eller om det är tecken på redan etablerad, eller möjligen eftersträvad, praxis. I det material som ligger till grund för rapporten finns exempel på möjlighet till en mängd olika källkritiska infallsvinklar och tolkningar.

Allra tydligast talar nog det skriftliga källmaterialets tystnad när det gäller användningen av kärnstick. Resultaten från kartläggningen av hur användningen av kärnstick introducerats utgör en rätt tydlig illustration till hur företeelser – påvisbart eller bevisligen – inlemmats i praktiken långt innan den aktuella företeelsen och praktiken gett upphov till några avtryck eller spår i skriftliga handlingar till indikation om när och under vilka förhållanden de först tagits i bruk. Erfarenheten som sådan är nog så väsentlig när det gäller att ta sig an källkritiska frågor om hur man gått från ord till handling, eller kanske snarare vice versa.

Faktum är att det i praktiken kan vara så att en litterär kodifiering och vetenskaplig – kanske matematisk – förklaringsmodell i själva verket och de facto föregåtts av praktisk handling.

Om alltså materialet ställer en rad källkritiska frågor på sin spets och i vissa fall kanske etablerade föreställningar på ända, är det ändå möjligt att identifiera olika generella stadier och skeden inom orgelkonstens utveckling på ungefär motsvarande sätt som inom musikhistorien och andra ämnesområden. Tillsammans med en mängd indicier från källmaterial nära förbundet med orgelkonsten och studium på mer detaljerad orgelteknisk nivå kan den samlade bilden av iakttagna sammanhang ge en antydan om hur utvecklingen kan ha eller rimligen har gått till. Med hänsyn till det tillgängliga källmaterialets egenskaper bygger rapporten därför i hög grad på indicie- eller rimlighetsresonemang och på så kallad kontextualisering av en mängd samverkande faktorer. Främst gäller det kapitlet om temperering, i något mindre grad kapitlen tonhöjd och vädertryck samt i viss mån de om kärnstick och mensurering.<sup>136</sup>

---

136. Se ATA, *Delrapport 2* [...] 2010-12-21 RAÄ dnr 353-3950-2000.

...

Rapporten om kärnstick ska ses som en början på ett långsiktigt arbete att systematiskt sammanställa orgeltekniska fakta och data, och att samtidigt se till att göra den allmänt tillgänglig för kritisk granskning, komplettering och korrigerig. Särskilt handlar det om information som är användbar i praktiken med den kontinuerliga vården och bruket av orgelbeståndet i Sverige.

## Käll- och litteraturförteckning

De förkortningar av litteratur och källhänvisningar som förekommer i rapporten är redovisade och uttydda i bokstavsordning nedan. Huvudsakligen rör det sig om förkortningar till källor men i vissa fall om litteratur.

ATA, ANTIKVARISK-TOPOGRAFISKA ARKIVET,  
STOCKHOLM

Bröderna Moberg: *Redogörelse för restaureringen av orgelverket i Voxtorps kyrka*. K 155-4, Sandviken 1959-12-05.

Delrapport 2 med del II (av Niclas Fredriksson): *Uppmätning och analys – Vädertryck – Tonhöjd – Temperering – Kärnstick, filning och kontra-faser – Kärnstick och restaurering*. Överlämnande från RAÄ, Konserveringsvetenskap av till RAÄ Verkssekretariatet, Kathrin Degerblad 2010-12-21. RAÄ dnr 353-3950-2000.

Fredriksson, Niclas, Göran Grahn, Johan Norrback & Henrik Tobin: *Country Report Sweden*. RAÄ dnr 312-649-2011.

Fredriksson, Niclas & Matthias Scholz: "Undoing nicking in old flue organ pipes – is it possible to return to the original sound?" RAÄ dnr 312-976-2008.

Fredriksson, Niclas & Axel Unnerbäck: *Cahman-orgeln från 1865 i Kölingareds kyrka. Historia och uppbyggnad ca 1705–2005*. RAÄ DNR 413-3488-2002.

Kjersgaard, Mads: *Schwanorgeln i Ängsö kyrka. Redogörelse för restaurering av pipverket 1998*. Uppsala, odaterad ca 1998.

NFR, Niclas Fredriksson: *Beträffande restaurering och ombyggnad av Lindbergs-orgeln på västläktaren i Leksands kyrka*. RAÄ dnr 312-3300-2008.

– *Den så kallade Medäkorsorgeln på Nordiska museet. Antikvarisk-teknisk dokumentation med reflektioner kring dess proveniens*. RAÄ dnr 312-3509-2008.

- *En studie av några stockholmsorgelbyggares principalmensurering 1690–1812*. Linköping 2000. RAÄ dnr 312-3246-2008.
- *EROI Festival 2008, Rochester (New York) Christ Church: Invigning och besiktning den 16–20 oktober 2008 av den nya så kallade Craighead-Saunders-orgeln*. RAÄ dnr 312-3720-2008.
- *FoU, Fotonegativ*. RAÄ dnr 312-774-2012.
- *Kärnstick*. RAÄ dnr 312-2699-2007.
- *Läktarorgeln från 1776, byggd av Lars Wahlberg, i Bringetofta kyrka, Småland. Antikvarisk-teknisk dokumentation utarbetad i samband med orgelns restaurering 2003*. RAÄ dnr 312-412-2002.
- *Olof Hedlund-orgeln från 1740 i Björklinge kyrka, ärkestiftet – antikvarisk-teknisk dokumentation*. RAÄ dnr 413-155-2007.
- *Orglar av Cahman*. RAÄ dnr 312-2698-2007.
- *Pehr Schiörlinorgeln från 1783 i Slaka kyrka. Antikvarisk-teknisk dokumentation*. RAÄ dnr 413-0261-2003.
- *P.Z. Strandorgeln från 1828 i Arnö kyrka, Kungs-Husby socken, Uppland*. RAÄ/GOArt, Linköping 2003.
- *The Eastman Rochester Organ Initiative. EROI Festival 2008, Rochester (New York) Christ Church: Invigning och besiktning den 16–20 oktober 2008 av den nya så kallade Craighead-Saunders-orgeln*. RAÄ dnr 312-3720-2008.
- *Utrikes orglar*. RAÄ dnr 312-2700-2007.
- Riksantikvarieämbetets Orgelinventering

GOART, GÖTEBORG ORGAN ART CENTER

- Fredriksson, Niclas: *Caspariniorgeln från 1776 i Vilnius, Helgeands- eller Dominikanerkyrkan. Dokumentationsrapport*. GOArt, November 2001.

- *Stellwagenorgeln – St. Marien Kirche, Stralsund. Dokumentationsrapport.* GOArt, december 2000.

## LAG, LANDSARKIVET I GÖTEBORG

- SLS, Söderlingsamlingen

## LIST, LINKÖPINGS STIFT

- Fredriksson, Niclas & Mats Arvidsson: *Orgelsituationen i Lungsunds kyrka – Beståndsinventering och förslag till prioritering av 1600-talsorgeln.* Svenska kyrkan, Linköpings stift 2015-09-25 dnr S 191-2015-129.

LIST & RAÄ, LINKÖPINGS STIFT RESPEKTIVE  
RIKSANTIKVARIÉÄMBETET, ATA

- *1600-talsorgeln i Bälunge kyrka, Uppland – Antikvarisk-teknisk uppmätning och dokumentation – Antikvarisk-teknisk uppmätning och dokumentation – sammanställd på uppdrag av Riksantikvarieämbetet.* Svenska kyrkan, Linköpings stift, Niclas Fredriksson; LiSt-dnr S 191-2016-306.  
RAÄ-dnr 2.1.1-5454-2016; urspr.  
RAÄ-dnr 413-4187-2003.
- *Cahman-orgeln från 1865 i Kölingareds kyrka – Biografi och uppbyggnad ca 1705–2005.* Rapport sammanställd på uppdrag av Riksantikvarieämbetet av Svenska kyrkan, Linköpings stift, Niclas Fredriksson; LiSt-dnr S 2017-0397 / 2.1.2.  
RAÄ-dnr 2.1.1-4527-2017; urspr.  
RAÄ-dnr 413-3488-2002.
- *Schiörlin-orgeln från 1785 i Tryserums kyrka – sammanställd på uppdrag av Riksantikvarieämbetet.* Svenska kyrkan, Linköpings stift, Niclas Fredriksson; LiSt-dnr S 191-2016-306.  
RAÄ-dnr 2.1.1-5454-2016; urspr.  
RAÄ-dnr 413-2769-2002.

## OKW, ORGELWERKSTATT KRISTIAN WEGSCHEIDER

- Wegscheider, Kristian: *Dokumentation der Arbeiten an der Silbermann-Orgel in der Kathedrale Dresden.* Dresden 2004-II-18.
- Wegscheider, Kristian: *ISO-Workshop 04.II.2005 Dresden.* CD-rom med mensurer och fotografier, Dresden 2005.

## SMB, STATENS MUSIKBIBLIOTEK, STOCKHOLM

- Musikaliska akademiens arkiv

## Tryckt litteratur

- Adelung, Wolfgang: *Einführung in den Orgelbau.* Leipzig 1954/1972.
- Andersen, Poul-Gerhard: *Orgelbogen. Klangteknik, arkitektur og historie.* Köpenhamn 1956/1987.
- *Organ building and design.* London 1969.
- Barclay, Robert: *The preservation and use of historic musical instruments. Display case and concert hall.* London 2005.
- Bedos, François Dom: *Die Kunst des Orgelbauers.* MDCCLXVI. Översättning (C. Glatte-Götz) av *L'Art du Facteur d'Orgue* 1766. Rensch, R. (red.), Lauffen/Neckar 1977/1985.
- Bernander, Inga: "Orgelinventarium i Värö pastorat", *Varbergs Museums årsbok 1970*, s. 13–52.
- Blomberg, Göran: "Liten och gammal – duger ingenting till". *Studier kring svensk orgelrörelse och det äldre svenska orgelbeståndet ca 1930–1980/83. I. En bakgrundsteckning: Förutsättningar – teoribildning – ideal – värderingar.* Göteborg 1986.
- Bolt, Klaas: *De Historie en Samenstelling van het Haarlemse Müller-Orgel.* Amsterdam 1985.
- Bonsaksen, Per Fridtjov: *Wagnerorglet og en vandring i Nidaros Domkirkes orgelhistorie.* Småskriftserien nr. 12, Nidaros Domkirkes Restaureringsarbeiders forlag 1996.
- Borgdorff, Henk: *Artistic research within the fields of science.* ([www.ahk.nl/fileadmin/download/ahk/Lectoraten/Borgdorff\\_publicaties/artistic-research-within-the-fields-of-science.pdf](http://www.ahk.nl/fileadmin/download/ahk/Lectoraten/Borgdorff_publicaties/artistic-research-within-the-fields-of-science.pdf))
- Borgh, Per: *Utförlig och fullständig matrikel öfver Sveriges folkskollärare, organister, kantorer och klockare samt seminarii-lärare, folkskoleinspektörer och lärare vid högre folkskolor jemte noggranna uppgifter rörande [...] kyrkorglarnes resurser mm.* Norrköping 1889.
- Brouwer, Frans: *Orgelbewegung und Gegenbewegung. Eine Arbeit über die Ursprünge und die Entwicklung der dänischen Orgelreform bis heute.* Utrecht 1981.
- Bruder, Ignaz Blasius: *Handbuch der Orgelbaukunst von Ignaz Blasius Bruder aus der Urhandschrift*

- original övertragen von Hermann Brommer*. Waldkircher Orgelstiftung (red.), Gundelfingen 2006.
- Brülls, Holger: *Ladegast-Orgeln in Sachsen-Anhalt*. Halle (Saale) 2005.
- van Buitenen, Bart: ”»Ein großes Werk, welches das Erste dieser Art ist und von welchem bis auf heute noch keines oder gehört worden ist« – *Das Orchestrion des Abt Vogler und dessen Erbauer Johannes Pieter Künckel*. Pape (red.) 2007, s. 149–202.
- Bøggild, Kai Ole: ”Lidt om Finn Viderø – og hvad han fortalte”, *Orglet* 2006:2, s. 15–18.
- Clark, Mark, Joyce H. Townsend & Ad Stijnman (red.): *Art of the past. Sources and reconstructions. Proceedings of the first symposium of the Art Technological Source Research study group*. London 2005.
- Cirsovius, Leopold Iwan: *Lebensbild der Orgelbaumeister Marcussen und Sohn*. Kiel 1891.
- Drechsel, Berit (red.): *Die Stellwagen-Orgel in der Marienkirche zu Stralsund. Festschrift zur Wiederweihe der restaurierten Orgel*. Stralsund 2008.
- Dähnert, Ulrich: *Der Orgel- und Instrumentmacher Zacharias Hildebrandt. Sein Verhältnis zu Gottfried Silbermann und Johann Sebastian Bach*. Leipzig 1960.
- ”Winddruck und Fußmaß im sächsischen Orgelbau des 18. Jahrhundert”, *Acta Organologica* band 19, Berlin/Kassel 1987, s. 209–215.
- Edholm, Dag: *Orgelbyggare i Sverige 1600–1900 och deras verk*. Stockholm 1985.
- *E. A. Setterquist & Son. Fyra generationer orgelbyggare i Örebro och deras verksamhet*. Hallsberg 2001.
- Edskes, Cor H.: ”Vierzig Jahre dänische Orgelbau vom Ausland aus gesehen und gehört”, *Dansk orgelaarbog* 1987–1988–1989. Köpenhamn 1991 s. 139–150.
- Ellerhorst, Winfred: *Handbuch der Orgelkunde. Die mathematischen und akustischen, technischen und künstlerischen Grundlagen sowie die Geschichte und Pflege der modernen Orgel*. Einsiedeln 1936.
- Erici, Einar & R. Axel Unnerbäck: *Orgelinventarium. Bevarade klassiska kyrkorglar i Sverige*. Stockholm 1988.
- Fibiger Nørfelt, Henrik: ”Kæmpe-orglet, der ser nu livagtig ud som et stort Flueskab – om Marcussen & Reuter-orglet i Vor Frue Kirke, København”, *Orglet* 2006:2, s. 19–41 (del II av artikeln ”København Vor Frue Kirkes Oppenhagen-orgel”, del I, *Orglet* 2005:1, s. 4–29.
- ”Et tidehverv”, efterord till Viderø 2006, *Orglet* 2006:2, s. 14–15.
- Fredriksson, Niclas, Göran Grahn, Johan Norrback & Henrik Tobin: ”Schweden” resp. ”Country Report Sweden”, i *Ländebericht – Gegenwart und Zukunft der Orgel in Europa*. Erarbetet in Vorbereitung auf ”Orgel Orgue Organo Organ 2011” Internationales Symposium zur Bedeutung und Zukunft der Orgel vom 8.–11. September 2011. Red. Markus T. Funck, Zürich 2011, s. 174–178 resp. 179–183.
- Fredriksson, Niclas: ”Antiquarisch-technische Dokumentation von Orgeln”, i Rehn (red.) 2006, s. 43–62 (översättning från svenska till tyska: Kathrin Hinrichs Degerblad, RAÄ).
- ”Eighteenth-century Swedish organ-building in a Baltic perspective.” *The Nordic-Baltic organ book. History and culture*. Anna Frisk, Sverker Jullander & Andrew McCrea (red.), GOArt Publications, no. 11, 2003, s. 122–134.
- ”Ein teilweise revidiertes Bild von Georg Joseph Vogler und seine Jahrhunderts”, i Pape (red.) 2007, s. 203–254.
- Freeman, Andrew & John Rowntree: *Father Smith otherwise Bernard Schmidt, being an account of a seventeenth century organ maker*. Oxford 1977.
- Frisk, Anna & Sverker Jullander och Andrew McCrea (red.): *The Nordic-Baltic Organ Book. History and Culture*. GOArt Publications, no. 11, 2003
- Friis, Niels: *Marcussen & Søn 1806–1956*. Aabenraa 1956.
- Frobenius, Walther: ”Foredrag i den internationale orgelue maj 1956”, *Dansk orgelaarbog* 1987–1988–1989. Köpenhamn 1991, s. 160–169.
- GOArt & RAÄ: *Organ documentation manual*. Bergsten, Carl-Johan & Niclas Fredriksson samt Alf Åslund, GOArt & RAÄ 2005.
- Handbok 2015: *Handbok för beställning och utförande av konservering av kyrkliga kulturminnen*. Riksantikvarieämbetet 2015.
- Hambraeus, Bengt: ”The organs in Oscar’s Church: sources of inspiration – and some controversy”, i Snyder (red.) 2002, s. 273–286.

- Helenius-Öberg, Eva: "Cembalon i Sverige samt frågan om det svenska klavikordets uppkomst", STM 1979, s. 13–46.
- *Svenskt klavikordbygge 1720–1820. Studier i hantverkets teori och praktik jämte instrumentens utveckling och funktion i Sverige under klassisk tid.* Uppsala 1986.
- "Connections between organ building and keyboard instrument building in Sweden before 1820", *GOArt research reports*, vol. 1, Sverker Jullander (red.) Göteborg 1999, s. 127–171.
- Hennerberg, C. F & N. P. Norlind: *Handbok om orgeln.* Del I och II (förord 1912): *Orgelns byggnad och vård resp. Orgelns allmänna historia.* Stockholm 1919.
- Holmberg, Olof: *Uppslagsbok för organister.* Göteborg 1908.
- Hopkins, E. J. & E. F. Rimbault: *The organ – its history and construction.* London 1877, faksimil Frits Knuf (red.), Nederländerna 1987.
- Hülphers, Abraham Abrahamsson: *Historisk Afhandling om Musik och Instrumenter särdeles om Orgverks Inrättningen i Allmänhet jemte Kort Beskrifning öfver Orgwerken i Sverige.* Västerås 1773, faksimil Stockholm 1969.
- ICOM-CC, International Council of Museums – Comité pour la Conservation.
- Janca, Jan & Werner Renkewitz: *Geschichte der Orgelbaukunst in Ost- und Westpreußen von 1333 bis 1944.* Band I. Würzburg 1984.
- *Geschichte der Orgelbaukunst in Ost- und Westpreußen von 1333 bis 1944.* Band II, 1. Berlin 2008.
- Jullander, Sverker (red.) *The organ in Hökhuvud church, Sweden.* *GOArt Organ Documentation Reports*, no. 2. Göteborg 2001.
- *The old organ in the Morlanda church, Sweden.* *GOArt Organ Documentation Reports*, no. 1. Göteborg 2001.
- Kjersgaard, Mads: "Principalmensuren i gamle danske orgler", *Dansk orgelkultur*, Det danske orgelselskab 1970–1995, s. 209–276.
- Kocourek, Jiří: "Johann Gottlob Mende – Leben und Wirken", *Die Restaurierung der Mende-Orgel von 1845 in St. Nikolai zu Wismar*, Kirchengemeinde St. Nikolai Wismar (red.), Wismar 1995, s. 12–20.
- Lindberg, Carl Ludvig: *Handbok om orgelverket, dess historia, konstruktion och rätta vård, uppgift på de allmännast brukliga orgstämmor, dispositioner till orgverk för större och mindre kyrkor, kostnadsförslag till, och kontrakt om orgbyggnader, pröfning af nya orgverk m.m., jemte tre plancher öfver orgverkets mekaniska delar, till ledning för organister, organistelever, musikdirektörer, kyrkoherdar, cantorer m.fl.* Stockholm 1850, faksimil Sten-Åke Carlsson (red.) 1974.
- Ljungdahl, Olle: "Det kyrkliga musiklivet", *Karlstad stift i ord och bild.* Stockholm 1952.
- Moberg, Harry & Valter: "Bilaga till redogörelse för Tjällmo-orgelns restaurering 1969", återgiven under rubriken "Bröderna Moberg i Sandviken – 50 års arbete med orgelrestaureringar", *Orgelforum* 2000:1, s. 24–29.
- "Det svenska orgelbeståndets utvecklingshistoria – kortfattad redogörelse jämte en del illustrationer baserade på en föreläsning av Harry Moberg", *Kyrkomusikernas Tidning* 1964:1.
- Nygren, Gotthard (red.): *Orgelbygge och orgelspel.* Malmö 1955.
- Nyholm, Hans: *Marcussen & Søn 1806–1981.* Aabenraa 1981.
- OHS, Organ Historical Society: *The Organ Historical Society guidelines for conservation.* Revision: Joseph Dzeda, Sebastian Glück, Scot Huntington, Laurence Libin, Jonathan Ortloff, Bruce Shull, Nicholas Thompson-Allen, John Watson och Jeff Weiler. OHS National Council 2008-07-12.
- Ortgies, Ibo: "Subsemitones in organs built between 1468 and 1721. Introduction and commentary with annotated catalog." *GOArt Research Reports*, vol. 3, Sverker Jullander (red.), Göteborg Organ Art Center, 2003, s. 11–74.
- Peeters, Paul: "Die »Niederlands Organisten Vereniging« und die Orgelreformbewegungen des 20. Jahrhunderts", i Reichling (red.) 1994, s. 139–182.
- Prip, Svend: *Tyve år i Terkelsbøl. Bruno Christensson & Sønner 1966–1986.* Terkelsbøl 1986.
- Rehn, Wolfgang (red.): *Dokumentation von Orgelrestaurierungen. Bericht über die Tagung der Internationalen Arbeitsgemeinschaft für Orgeldokumentation (IAOD) in Männerdorf (Schweitz) vom 20. – 23. Mai 2004.* Berlin 2006.

- Reichling, Alfred (red.): *Aspekte der Orgelbewegung*. Veröffentlichung der Gesellschaft der Orgelfreunde nr 155, Kassel 1994.
- Rioux, Vincent: *Use of objective and subjective methods for evaluation of flue organ pipe sounds. An interdisciplinary study of the voicer's techniques*. Göteborg 1999.
- Rioux, Vincent: *Sound quality of flue organ pipes. An interdisciplinary study on the art of voicing*. Göteborg 2001.
- Rohrman, Henric Leop.: *Kort Method till en Tjenlig Choral-Spelning jämte Anvisning, at i godt stånd underhålla ett Orgverk. Till Organisters Tjens utgifven af Henric Leop. Rohrman. Öfversättning Af Carl Johan Moberger. Clausthal 1801. Gävle 1805*.
- Rosenquist, Carl: *Orgelkonst. Handbok i orgelkännedom*. Lund 1937.
- Rost, Martin, Niclas Fredriksson, Ibo Ortgies & Kristian Wegscheider (m.fl.): *Die Stellwagen-Organ in Sankt Marien zu Stralsund. Eine Bestandsaufnahme, Chronik und Dokumentation*. Evangelischen Kirchengemeinde Sankt Marien zu Stralsund (red.), Öhringen 2006.
- Runbäck, Albert: "Bästads kyrkas orglar", *Tidskrift för kyrkomusik och svenskt gudstjänstliv* nr 2 1939, s. 78–88.
- Schaefer, Marc: "Bemerkungen zur Arlesheimer Silbermann-Organ", *Die Orgeln des Doms zu Arlesheim mit Beiträgen von Rudolf Walter und Marc Schaefer*. Peter Koller & Jean-Claude Zehnder (red.), Arlesheim 1983, s. 43–90.
- von Schafhüttl, Karl Emil: *Abt Georg Joseph Vogler. Sein Leben, Charakter und Musikalisches System, seine Werke, seine Schule, Bildnisse* & C. Augsburg 1888.
- Schütz, Hartmut: "Die Silbermann-Organ der Dresdner Hofkirche", *ISO Journal, The magazine of the international society of organ builders*, 2003:17, s. 20–45.
- Silbermann, Johan Andreas: *Das Silbermann-Archiv, der Handschrift Nachlass des Orgelmacher Johan Andreas Silbermann (1712–1783)*. Marc Schaefer (red.), Winterthur 1994.
- Sjögren, Josef: *Orgelverken i Västerås stift*. Stockholm 1952.
- Scholz, Matthias: *Sound generation in metal flue organ pipes. On the influence of asymmetric flue exit geometry and vibrations on the upper labium with particular emphasis on the early response*. Göteborg 2006.
- Snyder, Kerala (red.): *The organ as a mirror of its time. North European reflections, 1610–2000*. Oxford 2002.
- SM, *Sohlmanns musiklexikon*, band 1–5, Stockholm/Falköping 1948–52.
- Speerstra, Joel: "Reconstructing and voicing the pipes", i Speerstra (red.) 2003, s. 263–276.
- Speerstra, Joel: "The organ as scrying glass: images from the organ reform movement", i Snyder (red.) 2002, s. 322–337.
- Speerstra, Joel (red.): *The north German organ research project at Göteborg University*. GOArt Publications, no. 12, 2003, Göteborg 2003.
- *The Medåker organ at the Nordic Museum, Sweden*. GOArt Organ Documentation Reports, no. 4. Göteborg 2007.
- *The organ in the Arnö church, Sweden*. GOArt Organ Documentation Reports, no. 3. Göteborg 2007.
- Stijnman, Ad: *Documentary source research for artists' materials and techniques*. Utan ort 2004.
- *A.T.S.R. – Art Technological Research*. Utan ort 2008.
- Sundberg, Johan: *Mensurens betydelse i öppna labialpipor. Studier av resonansgenskaper, insvängningsförlöpp och stationärt spektrum*. *Acta Universitatis Upsaliensis, Studia musicologica Upsaliensia, Nova series* 3. Uppsala 1966.
- Swedenborg, Emanuel: *Om Guds dyrkan och kärleken till Gud (De Cultu et Amore Dei)*. Ritva Jonsson & Inge Jonsson (red.). Lund 1988.
- *Om darrningar*. 1718 och 1720. David Dunér (red.), Pozkal 2007.
- Sylvén, Torsten: *Stolens guldålder. Stolar & stolmakare i Sverige 1650–1850*. Värnamo 2003.
- Troje, Herwin & Mats Åberg: "The choir organ in the Kristine church, Falun", *British Institute of Organ Studies and English Organ Archive*, BIOS Journal vol. 7, 1983, s. 50–58.
- Tronshaug, Hans Jacob: "With rare diligence and accuracy" – *the organ building of Peter Adolph*

- Albrechtsen*. GOArt Publications, no. 7, 2001, Göteborg 2001.
- ”Andreas Reuters reise til Berlin og Sachsen i 1842”, i Rise (red.) 2007, s. 29–54.
- Töpfer, J. G.: *Orgeln. Dess inrättning, byggnad, skötsel, reparation, stämning, pröfning och afsyning; jemte byggnads- och reparationsförslag m.m. En handbok för alla orgelvänner, isynnerhet för Byggnadsuppsyningsmän, Kyrkoherdar, Seminarii-Lärare, Organister, Cantorer, Skollärare, musikstuderande och Orgelbyggare*. Söderhamn 1850.
- *Die Theorie und Praxis des Orgelbaues. Zweite völlig umgearbeitete Auflage des Lehrbuchs der Orgelbaukunst von J. G. Töpfer. Für den Gebrauch des Orgelbauers, Orgelrevisors, Organisten und Architekten herausgegeben von Max Allihn. Mit Atlas von 65 Tafeln*. Weimar 1888, faksimil Frits Knuf (red.), Nederländerna 1972.
- Unnerbäck, Axel: ”Orglarna i Linköpings domkyrka från Cahman till Setterquist”, *Linköpings domkyrka. Inredning och inventarier*. Borås 2001, s. 295–309.
- Unnerbäck, Axel och Karl Johan Eklund (red.): *Johan Niclas Cahman och orgeln i Leufsta bruk*. Föreningen Leufsta & Cahmanorgelns Vänner; Uppsala 2016.
- Watson, John R.: ”The restorative conservation of organs: a conceptual roadmap”, *The Organ Yearbook*, Peter Williams & Laurence Libin (red.), vol. XXXVII, Laaber 2008, s. 125–145.
- *Artefacts in use. The paradox of restoration and the conservation of organs*. Organ Historical Society, Richmond, Virginia 2010.
- Wegscheider, Kristian & Helmut Werner: *Richtlinien zur Erhaltung wertvoller historischer Orgeln. Zum Gebrauch für Orgelbauer, Denkmalpfleger, Organisten*. Studien zur Aufführungspraxis und Interpretation von Instrumentalmusik des 18. Jahrhunderts. Blankenberg/Harz 1981.
- Westblad, Gösta: *Kyrkoorgeln. Handbok för organister och övriga orgelvänner*. Stockholm 1941.
- Wickens, David C.: *The instruments of Samuel Green*. Hong Kong 1987.
- Zachariassen, Sybrand: ”Aktuella orgelbyggerfrågor”, i Nygren (red.) 1955, s. 25–44.
- Åberg, Jan-Håkan: *En liten orgelbok*. Stockholm 1958.
- Åkerman, Per Larsson: ”Till Kongl. Svenska Musikaliska Akademien”, Strängnäs 1859-02-05. Dag W. Edholm & Niclas Fredriksson (introduction resp. transkription), *Orgelforum* 2005:3 (”Per Larsson Åkermans reseberättelse till Kongl. Musikaliska akademien”) s. 100–105.





Orgeln i Leufsta bruks kyrka från 1728 är den största bevarade av Johan Niclas Cahman.

I den här boken får den intresserade läsaren en genomgång av några olika metoder för restaurering av klangen i orglar. Genom detaljerade studier av ett antal orglar av central betydelse visar författaren Niclas Fredriksson hur orgeln trots sin ofta imponerande storlek och till synes stabila konstruktion är ett känsligt instrument vars klang och konstnärliga uttryck kan förändras drastiskt med i det närmaste osynliga ändringar i piporna. Insatserna för vård, underhåll och bevarande av klangen, det kulturhistoriska värdet i kyrkornas orglar fordrar därför stor kunskap och varsamhet eftersom redan små förändringar påverkar instrumentets klang.

Boken vänder sig till alla som ansvarar för och förvaltar orglar, liksom till orgelbyggare och konservatorer som arbetar med vård och underhåll av orgelbeståndet i Sverige. Även den med intresse och känsla för orgelmusik och kulturhistoria kan ha glädje av boken.