

Examensarbete 15 hp

Musiklärarexamen

2008

Karin Gustafsson

Avancerad flöjtteknik

Hur kroppen befäster
finmotoriska färdigheter

Handledare: Eva Öhrström



Kungl. Musikhögskolan i Stockholm

Innehållsförteckning

Bakgrund – inledning	s. 3
Syfte	s. 4
Metod	s. 5
Litteratur	s. 6
Diskussion/Undersökning	s. 10
Intervju Fredrik Ullén	s. 10
Intervju med flöjtister	s. 14
Sammanfattning/resultat	s. 24
Slutdiskussion	s. 27
Referenser	s. 28

Bakgrund

Så här i slutet på en lång utbildning till musiker har jag insett vilka otroligt stora krav det ställs på en yrkesverksam flöjtist. Du måste kunna spela mycket uttrycksfullt, vara väldigt flexibel i embouchuren och framför allt ha en förmåga att på kort tid lära dig fingertekniskt svåra passager.

Jag har alltid ansetts ha bra teknik, men efter jag börjat ifrågasätta och gå djupare in i min fingerteknik så har jag märkt att jag ibland kan vara oprecis i rörelserna och att vissa greppväxlingar och toner är väldigt svåra att få perfekta varje gång.

Jag har alltid stått i valet och kvalet mellan att bli musiker eller satsa på en läkarutbildning. Musiken har segrat, men mitt stora intresse för hur den fantastiska människan verkligen fungerar finns kvar.

Jag har därför valt att skriva om ett ämne som ger mig en chans till ytterligare förståelse för hur vår kropp fungerar och som kan hjälpa mig till en fulländad fingerteknik. Jag skriver om hur tekniska passager i flöjtlitteraturen ”sätter sig i fingrarna”, dvs hur det går till, rent fysiologiskt, när man lär sig och befäster fingerteknik för att i ett konserttillfälle kunna ”plocka fram” allt man lärt sig med stor säkerhet.

Då jag, som sagt, har ett stort intresse i fysiologi, är nyfiken på hur saker och ting verkligen fungerar samt är ett teknikfreak så känns detta ämne helt rätt för mig.

Jag vill också ha tips på hur man övar teknik mest effektivt samt hur man bäst reparerar ”skador” man åstadkommit genom tex. bristande uppmärksamhet och slarvigt övande. Dessa tips har jag planerat att inhämta via intervjuer med Stockholms soloflöjtister. Min förhoppning är att kunna hämta massor av ovärderlig kunskap från deras erfarenheter som aktiva flöjtister.

Uppsatsen kommer behandla fingerteknik för flöjtister på hög nivå.

Syfte

Mitt syfte är att lära mig hur kroppen fungerar vid finmotorisk inläring och att få ta del av etablerade flöjtisters tankar kring teknik och teknikövande. Jag är nyfiken på hur flöjtisterna själva tror att deras teknikinläring fungerar, vilka fingertekniska problem de anser att de har, vad de tror problemen beror på samt hur de löser dem.

När jag intervjuat fem flöjtister kommer den mest spännande biten: att diskutera svaren med Fredrik Ullén (se presentation nedan) för att få höra hans medicinska synpunkt och få förklaringar på vad som verkligen händer

När jag träffar Fredrik Ullén vill jag, förutom att få feedback och förklaringar till svaren i intervjuerna med flöjtisterna, även rätta ut några frågetecken jag har själv gällande hur kroppen fungerar vid finmotorisk inläring samt hur och vart informationen lagras.

Metod

Min undersökning kommer bestå av:

- 1/ Litteratur kopplad till ämnet.
- 2/ Intervjuer med etablerade solo-flöjtister i Stockholm.
- 3/ Samtal med konsertpianisten tillika hjärnforskaren Fredrik Ullén.

Ämnet uppkom under diskussioner med Clas Pehrsson och mina klasskamrater på magisterutbildningen i samband med den konstnärligt forskningsförberedande kurs jag läste under läsåret 2006-2007. Jag hade fler ämnen på gång om tex. flöjtembouchuren, flöjtlitteratur samt om hur man skapar ett bra framträdande, men jag kom fram till att detta ämnet passade mig bäst. Anledningen till det är dels mitt intresse för sambandet musik-kroppen, men det som övertygade mig var möjligheten att få intervjuva alla dessa skickliga flöjtister.

De flöjtister jag har valt att intervjuva är Tobias Carron, Susanne Hörberg, Peter Fridholm, Jan Bengtsson och Andreas Alin. Samtliga är utvalda på grund av sin position som soloflöjtist i Stockholms stora symfoniorkestrar.

När jag började jobba med denna uppsats hade jag som tanke att intervjuva fler flöjtister för att få lite större bredd då jag bara har med en kvinna i min undersökning och alla fem flöjtisterna hör till samma generation. I samråd med mina lärare och handledare begränsade jag mig dock till dessa fem.

Frågorna har jag själv funderat ut. De har sitt ursprung i mitt eget intresse. Tillsammans med en av mina lärare, Eje Kaufeldt (fd. piccolast i Kgl. Filharmonin och sedan massor av år en otroligt uppskattad musiker och människa på KMH) har jag omformulerat frågorna, begränsat undersökningen och sökt aktuella svar för att kontrollera frågornas relevans. På inrådan av min handledare plockade helt jag bort några av mina frågor samt kortade av varje fråga (genom att plocka bort de följdfrågor jag skrivit) med avsikt att få en öppnare och enklare intervju.

Flöjtisterna har intervjuats i samband med min orkesterpraktik i stadens orkestrar. Intervjuerna har genomförts på flöjtistens "hemmaplan" i enrum. Jag har spelat in alla intervjuer på min mp3-spelare iRiver H120, och sammanfattat dem i en text som drar åt talspråk för att påvisa hur intervjuerna genomfördes.

Fredrik Ulléns namn fick jag av Clas Pehrsson under en av lektionerna i min konstnärligt forskningsförberedande kurs. Fredrik har själv utbildat sig på KMH och är en erkänd konsertpianist. Han spelar in någon skiva om året, gärna med György Ligetis musik och konserterar i bla. Tyskland. Fredrik kombinerar sin musikaliska karriär med att vara forskare. Han jobbar på Karolinska sjukhuset/Astrid Lindgrens barnsjukhus där han forskar om barns motoriska utveckling, gärna i samband med musikutövande.

Innan jag träffade Fredrik läste jag igenom en intervju från 1999 från tidningen fotnoten. Där fick jag information om vem Fredrik är, vad han jobbar med och vilken inriktning hans forskning har.

Litteratur

Jag har sökt efter relevant litteratur för mitt examensarbete i libris databas (<http://websok.libris.kb.se/websearch/form>), på statens musikbiblioteks söksida (<http://katalog.muslib.se/wsSearch.Asp>), på kungliga musikhögskolans biblioteks söksida (<http://asp.bicsv.se/kmh/>) samt RILM (Répertoire International de Littérature Musicale) som åtkoms utan avgift på statens musikbibliotek.

De sökord jag har använt är "musik+motorik", "musik+inlärning" "flöjt+motorik", "flöjt+inlärning", "musik+motorik+inlärning" samt "music, body and mind". Tyvärr fick jag inte så många träffar med relevans för mitt arbete utan lånade de tre böcker som fanns och kopierade en artikel.

Som tur är innehöll de befintliga böckerna intressanta kapitel. Det står främst i böckerna om hur hjärnan fungerar vid motorisk inlärning och vid musikaliska stimuli, vilket är mycket relevant för min undersökning.

Böckernas huvudsyfte är att hjälpa musikern till bättre framträdanden genom att förstå, och därigenom kontrollera, sin kropp och hjärna.

Vidare lägger författarna stor tyngdpunkt på vad som händer när kroppens finmotorik låser sig och ett sjukdomstillstånd inträffar, sk. "loss of motor control" eller "musicians cramp" eller "focal dystonia".

Artikeln av Jonas Almquist valde jag för att få insikt i vilken inriktning Fredrik Ullén har på sin forskning samt för att få en enkel förklaring på hur motoriken fungerar.

Jonas Almquist gjorde 1999 en intervju med Fredrik Ullén som fick titeln *musik, motorik och lärande*. Jag har läst den för att få veta mer om Fredrik Ulléns forskning, bakgrund och värderingar. Almquist/Ullén ger en enklare förklaring till hur hjärnan hanterar information vid inlärning. Texten lägger stor vikt vid hur hjärnans formbarhet förändras med åldern och hur det påverkar vår möjlighet till musikalisk inlärning. Slutligen förklaras vad som "händer biologiskt när fingrarna börjar spela skalor?" ur en ung pianoelevs perspektiv. Där skildrar Ullén för Almquist vad som händer i kroppen när den unge pianisten sitter redo vid flygeln och ger hjärnan order om att börja spela.

Artikeln berättar vad som påverkar signalerna mellan hjärnan och händerna samt vad som styr hur effektiv inlärningen blir.

The science and psychology of music performance är titeln på en antologi sammanställd av Richard Parncutt och Gary E. McPherson 2002.

Boken innehåller två kapitel med relevans för min forskning. Det är kapitel 5: Brain mechanism (s. 63-82) författat av Eckart Altenmüller och Wilfried Grünh och kapitel 10: Practise (s. 151-166) skrivet av Nancy H. Barry och Susan Hallam.

Kapitel fem beskriver hur hjärnan är uppbyggd och hur den behandlar musikaliska stimuli. I förordet skriver författarna att "musikutövandet är ett frivilligt, sensomotoriskt beteende som automatiseras av extensiv övning och feedback via hörseln" (fritt översatt från engelska). Musik sysselsätter alla områden i hjärnan som behandlar motorik, hörande och känselsinnet. Författarna menar att nervcellerna i de ovan nämnda områdena i hjärnan utvecklas beroende på vilka metoder man använder i sin inlärning och att dessa områden i hjärnan blir mer "vältränade" ju tidigare man börjar spela sitt instrument.

Det framgår av boken att motorik automatiseras av oräkneliga repetitioner, att informationen lagras av "multiple connections and interactions in the neuronal networks" (dvs flertalet kopplingar och samverkan i neuronernas nätverk) i båda hjärnhalvorna. Ett professionellt musikutövande kräver extremt förfinade motoriska färdigheter som uppnås genom massor av omfattande övning och repetition. Den del av hjärnan som upprätthåller kontrollen över de finmotoriska rörelserna är "the primary somatosensory area in the parietal lobe" (dvs det primära styrande området för rörelser i hjässloben).

Då händerna ska röra sig i komplexa rörelsemönster synkroniseras de i "the posterior supplementary motor area" (dvs den främre stödjande motoriska arean, på svenska kallat SMA). Hos professionella musiker märks det tydligt att området i hjärnan (motor cortex) som styr händernas rörelse är förstorat.

Vidare framgår det att musiken behandlas i två olika hörcentra i hjärnan. Det första hörcentrat behandlar intonation, nyans och timing, det andra timbren. Vi har också ett område för hörassociation i hjärnan varifrån gestaltningen tar form.

Författarna plockar fram sambandet mellan hörseln och motoriken som bearbetas i det "kinesthetic sense" (dvs rörelse och positions-sinnet) och ger feedback till musklerna både i läpparna och fingrarna.

Slutligen behandlar författarna vart i hjärnan komplicerade rörelsemönster för händerna lagras samt vad som händer när en musiker råkar ut för "loss of motor control". (förlust av kontrollen över motoriken, sk. dystoni).

Kapitel tio handlar om vikten av effektiv övning och mental träning. Nancy H. Barry och Susan Hallam tar bla. upp att det är viktigt att reflektera över sin egen tankeprocess och att ha organiserade, målinriktade, planerade, korta och regelbundna övningspass. Vidare ger de tips på hur man ska organisera sin övning och integrera den med mental träning/reflektion över vad man har lärt sig. I ett avsnitt skriver författarna om metakognition – vikten av att personen som ska lära sig något har insikt i hur själva inläringen fungerar.

Barry och Hallam går vidare genom att skriva om de olika aktiviteterna under övningspasset. De delar upp dem i:

- 1/ Varför öva?
- 2/ Att lära sig ett nytt stycke.
- 3/ Utveckla sin interpretation.
- 4/ Memorera musik och
- 5/ Förbereda sig för framträdande.

Slutligen ger de tips på hur man som lärare kan lära sina elever att öva effektivt, strukturerat och motiverat.

En sak som författarna nämner som jag tycker verkar intressant och tänkvärd är: för att bli en internationellt erkänd musiker behövs 16 års *effektiv* övningstid!

Eckart Altenmüller, Mario Wiesendanger och Jürg Kesselring skrev 2006 en bok som fick titeln *Music, motor control and the brain*. Denna bok beskriver på ett mycket vetenskapligt sätt hjärnans sätt att styra rörelser och hur musikerns hjärnstruktur ser ut till skillnad från icke-musikerns. Författarna gör djupa analyser av en pianists fingrars rörelsemönster samt hjärnaktivitet under musicerande.

Om handens rörelser skriver de bla. att:

- 1/ Handrörelser, så som alla rörelser, är föremål för biokemiska och neurologiska tvång.
- 2/ Inte alla rörelser är möjliga, andra rörelser plågas av fel och störningar.
- 3/ Att det är synligt omöjligt att begränsa en rörelse till ett finger.

Hinder i den motoriska kontrollen av fingrarnas funktion behandlas i det sista kapitlet. Fenomenet kallas "musicians cramp" och är ett tillstånd där väl inlärd motorik plötsligt inte fungerar och ett sjukdomstillstånd med fingerkramper utlöses. Detta tillstånd benämns också som "focal hand dystonia". Boken beskriver sjukdomstillståndet, fenomenet, terapin och neurofysiologin relaterade till sjukdomen samt –såklart – dess orsaker och konsekvenser.

Jaume Rosset i Llobet och George Odam har skrivit "*The musicians body – a maintenance manual for peak performance*"(2007). Boken är en sorts guide till hur man ska orka med sitt spelande, psykiskt men fram för allt fysiskt. Författarna ger tips om hur kroppen klarar av musicerandet, beskriver vad som kan gå fel och hur man motverkar problem. Kapitlen är korta och koncisa, musiker på alla instrument och i alla åldrar och stadier kan få ut mycket av att läsa boken. Den är skriven på ett lättsamt, humoristiskt sätt med många illustrationer. I varje kapitel finns "vanliga frågor från musikern" med svar samt en frågesport där man kan kolla upp vad man lärt sig. Efter varje frågesport finns svaren med hänvisning till vilken sida man kan läsa mer om den specifika frågan.

Bokens konsensus är "Being well, playing better". Den är uppdelad i följande kapitel:

Kapitel 1: Basic functions

Här beskrivs hur musklerna är uppbyggda, hur de styrs, vilket bränsle de kräver, varför de blir trötta, hur man undviker skador och varför man ska träna.

Författarna ger bra tips på hur man effektivt och säkert memoriserar musik med avsikt att spela den utan noter.

Vidare skriver Rosset i Llobet och Odam om andningen; hur man får en bra abdominal andning, vad som händer i kroppen när vi andas (med avsikt att spela) och vilka fördelar man får med bra andning.

Kapitlet avslutas med en beskrivning av hur luft producerar ljud i olika instrument (inklusive sång/rösten) och hur man kan kontrollera ljudet/klangen.

Kapitel 2: Situations that place the musician at risk.

Rosset/Odam beskriver situationer när musikern bryr sig mer om sitt instrument än om sin egen kropp. Exempel på detta är när man inte kompenserar tillräckligt för snedbelastning av kroppen, man använder fel tekniker när man håller/lyfter/bär sitt instrument, man låter bli att använda hjälpmedel och övar i en dålig miljö (ljus, temperatur, akustik, dålig stol osv.).

Kapitel 3: Posture. Your body in harmony with your instrument.

I detta kapitlet ställs och besvaras frågorna: Vad är en god hållning? Vad vinner man med bra hållning? Hur får du en bra hållning? Dessutom diskuteras den bästa handpositionen för instrumentalister och hur man bör sitta och stå när man spelar.

Kapitel 4: Musicians, instruments and the workplace. Adjusting the task to suit your body.

Här ger författarna förslag på vilka hjälpmedel och tillbehör som finns för att hjälpa musikerna till en bättre spelposition och för att fördela instrumentets vikt på ett bra sätt. Man talar om vikten av att ha bra yttre förutsättningar när man musicerar, så som bra stol, notställ i rätt höjd, bra ljus, bra temperatur och bra akustik och ljudisolering.

Kapitlet avslutas med hur och varför hörselproblem uppkommer och hur man kan motverka dem.

Kapitel 5: The musician's body explained.

Rosset i Llobet och Odam ägnar kapitlet åt en beskrivning av hur kroppens delar är uppbyggda och vilken deras funktion är. Först möter läsaren en beskrivning av hur skelettet i samarbete med leder och muskler fungerar. Tyngdpunkten läggs på de delar som kan skapa problem för musikern, som tex. axlar och armar. Det beskrivs hur kroppsdelarna används på bästa sätt, vilka hinder som finns för dess rörelse och hur du förebygger skador. Därefter fokuserar författarna på ryggraden, hur den är byggd och fungerar.

Vidare beskrivs vilka punkter i kroppens rörelsesystem som är särskilt utsatta för musiker, varför just dessa punkter är känsliga och hur man undviker skador.

Slutet av kapitlet fokuseras på huvudets ljudproducerande område, dvs andningssystemet och luftvägarna, ansiktets muskler, tungan och diafragman. Avslutningsvis beskrivs örats ljudproducerande/ljudtolkande delar.

Kapitel 6: Mind and music. Further psychological aspects.

Kapitlet fokuserar på musikerns nervositet (vän eller fiende? Varför blir man nervös?

Kontrollera din nervositet, hur vända till något positivt), hur man tränar sin tanke och lär sig visualisera samt hur du tränar avslappning.

Kapitel 7. Troubleshooting for musicians. Basic body maintenance and solving problems.

Bokens avslutas med allmänna råd till musikern. Författarna diskuterar hur man blir uthållig, vilken kost man bär äta, vad och hur man bör träna samt vikten av att värma upp och spela ner. Läsaren ges flera sidor med stretch- och flexibilitetsövningar.

Avslutningsvis diskuteras problemlösning vid besvär i kroppen som tex. smärta, trötthet eller inflammation. Läsaren får tips om vad man kan göra själv, när man bör uppsöka läkare och vilka läkemedel du kan använda antingen när du fått besvär eller i prestationshöjande syfte (som tex. betablockerare).

Diskussion/Undersökning

Frågorna i intervjun är framtagna i samråd med Eje Kaufeldt. I början på oktober 2007 diskuterade vi vilka svar jag skulle kunna få på frågorna, vilken relevans de hade för min undersökning samt hur jag skulle utforma lättförståeliga frågor.

Intervjun med respektive flöjtist är gjord i samtalsform, där jag läst frågorna och fört en diskussion runt dem med den jag intervjuat. Vid behov (om jag tex fått ett intressant svar vid en tidigare intervju och vill höra vad flöjtisten jag intervjuar vid tillfället anser om detta) har jag ställt följdfrågor eller gett förklaringar.

Varje intervju har tagit 15-25 minuter. Jag har spelat in samtalen på min iRiver.

Intervjuerna gjordes med följande personer följande datum:

Susanne Hörberg, 2007-10-10 på Kgl operan. Susanne är soloflöjtist i Kgl. Hovkapellet.

Tobias Carron, 2007-10-22 på KMH. Tobias är soloflöjtist i Sveriges radios symfoniorkester.

Peter Fridholm, 2007-11-01 på Kgl Operan. Peter är också soloflöjtist i Kgl. Hovkapellet.

Jan Bengtsson, 2007-11-22 på Konserthuset. Jan är alternerande soloflöjtist i Kgl. Filharmonin.

Andreas Alin, 2007-12-06 på Konserthuset. Andreas är soloflöjtist i Kgl. Filharmonin.

Intervjun med Fredrik Ullén gjordes den 16 december 2007 på hans kontor på Astrid Lindgrens barnsjukhus, Solna. Innan intervjun hade jag mailat sammanställningen av intervjuerna samt de frågor jag tänkt ställa till honom så att han skulle ha tid att tänka igenom mina frågor. Där han kommenterar flöjtisternas svar har jag redovisat resultatet för honom muntligt samt i mailet.

Intervju med Fredrik Ullén

Fråga 1:

Hur fungerar kroppen vid motorisk inlärning?

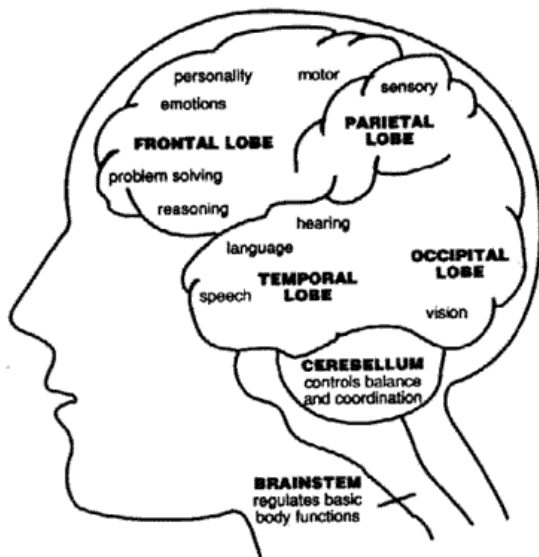
Fredrik berättar att det finns lite olika system i hjärnan för att lära in motoriska saker.

En skillnad man brukar göra är den mellan *implicit* och *explicit* inlärning.

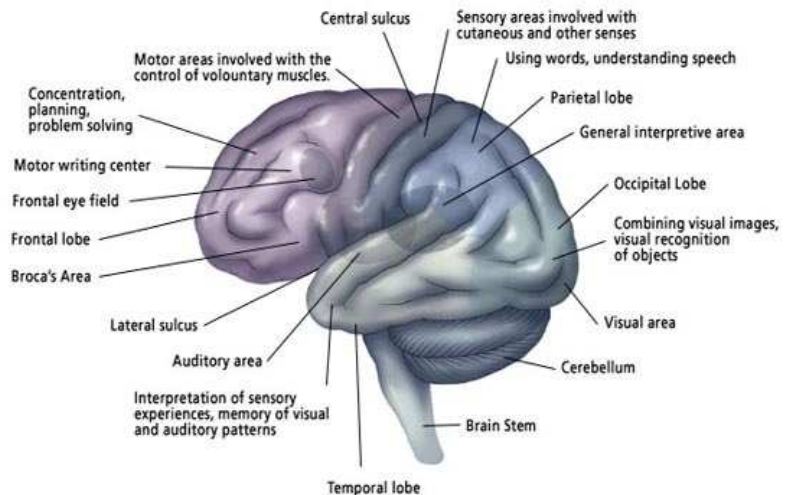
Implicit inlärning är omedveten inlärning.

Ett typiskt exempel för hur det implicita systemet fungerar vid motorisk inlärning är när du lär dig en rörelse genom repetering. Ju fler gånger du gör den, desto snabbare och mer precis blir den. Det kan även vara en situation när du inte vet om att du lär dig något, tex saker du gör en massa gånger utan att ha en *intention* att lära dig något. Ett exempel är vid reaktionstidstest då försökspersonen en bit in i mätningen omedvetet lär sig ett känna igen ett mönster och därmed kortar reaktionstiden betydligt.

Vid implicit inlärning är det de äldre (evolutionellt sett, funktioner som alla däggdjur har) delarna av de motoriska områdena i hjärnan som arbetar nämligen de primära motororganen i de djupare delarna av basala ganglierna (se bild). Man har inte riktigt medveten tillgång till denna kunskap och därför är den begränsad. Musikern kan säga att en rörelse sitter i fingrarna, sk. muskelminne, och detta är typisk implicit inlärning.



Some Motor, Sensory, and Association Areas of the Cerebral Cortex



Vid explicit inläring är man *medveten* om att man lär sig något. Man använder olika strategier för att lära sig och man kan verbalt förklara vad man lärt sig. Vid explicit inläring är högre (i motsatts till äldre motoriska funktioner är egenskaperna specifika för människan) områden i pannloben och det prefrentala områden involverade (se bild). Sen kan man lagra motorik på andra ställen i hjärnan om man jobbar med gehörsmässig inläring, om man lär in en större rörelse (tex. pianister kan ha hjälp av tydliga rörelser i hela armen) eller om man nyttjar visualisering/abstrakta avbilder av stycket. Om man jobbar med många parallella inläringssystem får hjärnan omväxling och lagrar informationen snabbare och säkrare.

Finmotorik i fingrarna lärs bäst in med flertalet upprepningar av rörelsen. Det är ytterst viktigt är att rörelsen är perfekt varje gång.

Man kan också koncentrera sig på olika aspekter i musiken för att ge hjärnan ytterligare variation. Det går att fokusera på tex. klangen, rytmen, på hur det känns i kroppen eller olika interpretationer.

För att upprätthålla intresset är det viktigt att ha en musikalisk mening även i teknikövandet. Som musiker är det viktigt att kunna vara flexibel i sin interpretation, och för att uppnå det krävs flexibel övning av stycket!

Många av de rörelser vi musiker lär in lagras i ett område i hjärnan som kallas SMA, som är en förkortning för den supplementära motorarean. Därifrån sköts koordinationen och det är där hjärnan håller ordning på ordningsföljd och sekvenser, självorganiserad rörelse och rytm. I SMA ingår människans primära motoriska bark och primära känselbark (se bild). Man kan säga att områdena tillsammans bildar ett rörelse-och positionssinne, där order ges till musklerna hur de ska röra sig samtidigt som feedback kommer från kroppens känselnerver i bla fingrar och leder för att tala om vilken position varenda liten kroppsdel befinner sig i.

Finmotorik lagras förmodligen på olika ställen i hjärnan men främst i de motoriska hjärnbarksområden, basala ganglierna och lillhjärnan. Vid inläringen kan man säga att det är motoriska kretsar som samarbetar. Fåtalet studier har gjorts på hur detta påverkas med tiden, hur du hämtar tillbaka något du inte övat på flera veckor. Det man vet är att hämtningen blir klart annorlunda. Informationen flyttar sig i hjärnan och representeras varken lika mycket eller på samma ställen som kort efter inläringen. Det finns dock mycket mer att utforska på detta området.

Forskningen visar att om man blir expert, i detta fall musiker och övar massor med timmar i

flera år så blir hjärnan mer och mer effektiv, det kostar allt mindre hjärnkraft att göra rörelsen om en musiker spelar en skala jämfört med om en amatör gör det.

När en rörelse repeteras får cellerna nya utskott, synapser, mellan de områden som aktiveras vid musicerande. De synapser som redan finns blir kraftigare och får effektivare förbindelser. Man ser anatomiska skillnader i hjärnan på en musiker vs en icke musiker, på grund av att cellerna bildat så mycket nya utskott så att området i hjärnan för tex. händernas motorik är förstorat.

Fråga 2:

Hur ska man göra för att på bästa, snabbaste sätt lära in finmotorisk fingerteknik och lagra informationen säkert?

Fredrik tror inte att det har forskats så mycket på området. Han tror dock själv att det är bra att öva ekonomiskt och avslappnat, på så sätt att man bara använder de musklrörelser man verkligen behöver och inte kopplar in stora muskler upp i armarna. Fördelen med detta är att man kan öva med en avslappnad teknik. De små musklerna i händerna är kvicka och kräver inte så mycket av kroppen för att aktiveras, så genom att få ner amplituden i rörelserna kan man spara tid och kraft.

När Fredrik själv övar inför en konsert så övar han alltid långsamt och ser till att ha överinlärt stycket så han har marginaler/utrymme för koncentrationsproblem. I början på konserter kan nervositet gör att man spelar lite under sin nivå och har man då dåliga marginaler och inte kommer in i känslan kan det bli svårt att göra ett bra framträdande.

Fråga 3:

Varför är vissa greppväxlingar så svåra på flöjten?

Samtalet runt denna fråga börjar med att jag visar Fredrik vilka grepp som innebär svårigheter för flöjtisten. Se följande grepptabell.

○ OPEN
● PRESSED
① On models with KEY RING, the hole should be open while the ring is still pressed.

ALTERNATE FINGERINGS

YAMAHA

Fredriks svar är att det beror på att vissa senor i fingrarna inte är separata utan delas av två fingrar. Senorna börjar redan i händerna och hänger sedan ihop till vissa muskler i fingrarna. Dock finns det små muskler ute i fingrarna som också styr dess rörelser men utan att vara

beroende av de gemensamma senorna längre ner i händerna.

Detta innebär bland annat att pek - och långfingret är starka fingrar (med bättre muskulär kontroll) på grund av att senorna i dessa fingrar går till muskler i enbart ett finger. Av samma anledning är ringfingret och lillfingret svaga då de delar senor.

Ullén påpekar att handens ursprungliga funktion är att jobba ihop som en enhet och att detta är det naturliga även för hjärnan. Evolutionellt sett vill handen böja respektive sträcka alla fingrar samtidigt för att greppa om eller släppa grova verktyg. Bland däggdjur är människan den enda art som kan sätta ihop tummen mot ringfingret eller lillfingret. Att plocka saker oftast med tumme och pekfinger respektive tumme, pekfinger och långfinger kan även apor göra. En slutsats av detta är att lillfingret och ringfingrar är supplementfingrar.

Fredrik tror att de stora skillnaderna i styrka, koordination och flexibilitet i de olika fingrarna beror på faktorer både i musklerna och hjärnan.

Detta innebär att rörelser som inte är naturliga, som aldrig görs i naturen, innebär problem.

Rörelser som till exempel dubbelgrepp eller gaffelgrepp innebär därför alltid problem på alla instrument då man måste övervinna de funktioner evolutionen skapat händerna för.

På flöjten tvingas vi ibland att drilla med höger ringfinger medan lillfingret och långfingret är nedtryckta. Detta är svårt av den anledning att handens muskler är skapade för att i första hand med styrka kunna knyta hela handen. Det är mycket onaturligt för handen att hålla de starka fingrarna (se ovan) stilla samtidigt som ett svagt finger rör sig och det andra hålls still. De precisionsgrepp handen arbetar med när vi spelar styrs från ett annat, evolutionellt sett mindre utvecklat, område i hjärnan än om man använder ”powergrepp”, typ att hålla hårt om ett föremål med alla fingrar. Handens muskler är skapade till antagonister, dvs de böjande och sträckande musklerna samarbetar vid alla rörelser för att stabilisera rörelsen. Vid musicerande skickas dock mest snabba kommandon till böjarmusklerna

Visst finns det möjlighet att träna de svaga fingrarna till de starkas nivå, men faran är att man får inflammationer och dystoni/kramp om man fokuserar för mycket på ett finger.

Fingrarna är inte bara olika anatomiskt (dvs muskulärt, senor) utan deras representation i hjärnan är också olika.

Detta blir tydligt då forskning visar att musikern övar upp en helt annan hand än den naturliga och det visar sig i hjärnan då området som representerar fingrarna är tydligt förstorat i det motoriska centrat hos musikern.

Slutligen påpekar jag för Ullén att flöjtens klaffar för lillfingrarna öppnar en klaff när de trycks ner medan alla andra fingrar stänger klaffar och det är dumt eftersom lillfingrarna är så svaga och dess rörelse så mycket tyngre. Där kan vi dock bara konstatera att felet ligger i flöjtens konstruktion och svagheter finns på varje instrument.

Fråga 4:

Jag har hört att om man upprepar en ny rörelse perfekt 30 gånger så är den inlärd och befäst, men om man lär in den fel eller oprecis kan det krävas 30 000 repetitioner för att få rörelsen perfekt. Stämmer detta?

Fredrik har inga belegg för det ska vara sant och själv tror han inte på detta påstående. Men det är klart att om man upprepar ett fel många gånger så blir det inlärt. Problemet att sen lära sig rätt är att de två rörelserna troligen ligger så nära varandra motoriskt att det kan uppstå *interferenser*, dvs rörelserna kan “släcka ut” varandra och där med störas.

Detta betyder att varje gång man ska lära sig en sak som är ganska så likt något du redan lärt in så kan det bli det problem.

Fredrik påpekar att inläringen på en hög musikalisk nivå oftast blir effektivare då den erfarne musikern inte bara lär sig isolerade grepp utan lär sig svåra passager i ett musikaliskt

sammanhang.

Fråga 5:

Vart lagras musikalitet, espressivo, fraseringskänsla, flexibilitet i embouchuren? Lagras det tillsammans med motoriken eller var för sig?

I den primära motorbarken i pannloben lagras motoriken men det är även därifrån vårt logiska tänkande och planeringsförmåga sköts. De evolutionellt sett äldre delarna av hjärnan (som basala ganglierna) håller reda på rörelser, vilka muskler som ska aktiveras och i vilken ordning det ska ske. När man rör sig framåt i hjärnan så är det fortfarande rörelserna som styrs, men inte på en muskulär nivå utan snarare i vilken ordning rörelserna bör ske och mer abstrakta faktorer i rörelsen. Det handlar inte längre om hur vi gör utan snarare varför. Därför kan man säga att espressivot styrs av dessa motoriska system ganska långt fram i hjärnan kombinerat med hörselsinnet.

När man musicerar samarbetar det motoriska systemet och hörselsystemet genom ständig feedback. Örat hör något som inte låter bra, meddelar hjärnan detta, och den skickar genast informationen till områdena som styr motoriken så ordnar de till problemet efter bästa förmåga.

Läpparnas rörelser styrs från de äldre delarna av det motoriska området.

Kortfattat kan man säga att espressivot och motoriken lagras i olika områden i hjärnan på olika sätt men med ett mycket tätt samarbete.

Intervjuer med flöjtister

Fråga 1: Hur stor del av din dagliga övning koncentrerar sig på fingerteknik? I vilken form?

Susanne Hörberg (SH): Jag spelar skalor. I övrigt är fingertekniken integrerad i resten av övningen. Jag fokuserar på fingertekniken 10-15 minuter varje dag.

Tobias Carron (TC): Skalor...det hinner jag inte med... Endast om jag har en fingerteknisk uppgift på en konsert fokuserar jag på tekniken under min övning.

Peter Fridholm (PF): Nu för tiden utgör teknikträningen ungefär en fjärdedel av övningstiden. Jag blandar skalor med att bena ut svårigheter i repertoaren, spelar väldigt sällan etyder. Min princip är att dela in övningstiden i $\frac{1}{4}$ ton, $\frac{1}{4}$ etyder, resten repertoar.

Jan Bengtsson (JB): Jag brukar öva lite skalor och treklanger. Försöker kombinera tonbildning och teknik. Hur stor del av min övningstid som fokuserar på teknik beror på vad jag ska spela i orkestern.

Andreas Alin (AA): Numera övar jag nästan inga skalor eller etyder. Den teknik jag övar är sånt som kommer i orkestern. Jag har lärt mig att öva rätt på det man konfronteras med i repertoaren.

Min följdfråga till Fredrik Ullén: Hur mycket övning krävs för att en sak ska sitta utan att man behöver repetera den specifika rörelsen koncentrerat?

Motoriska färdigheter är mycket stabila minnen, de sitter i år, även utan repetition i förvånansvärd hög grad, men självklart krävs ett underhåll för att man ska spela bra. Det är stor individuell variation i hur mycket man behöver öva, det beror också på *hur* man övar. När man är en erfaren musiker tror jag inte att man behöver jättemycket daglig övning. Studier visar att utspridd övning kan vara riktigt bra!

Ett fenomen i det här med motorisk inläring är behovet av *konsolidering*, dvs vila det man lärt sig. Du övar koncentrerat i en timme och lägger sen bort stycket. Då händer det massor med saker i hjärnan, det är då synapserna växer till och nya kopplingar mellan hjärncellerna bildas. Sömnen är väldigt viktig för lagringen av information, det är den viktigaste konsolideringsfasen.

Med hänsyn till konsolideringen kan det vara bra att sprida ut övningen över tid, man kan också varva både det man övar och hur man övar det för att undvika *interferens*. Med interferens menas att om du lärt dig en sak och sen ska lära dig något nytt som är väldigt likt men ändå annorlunda så kan de hamna för nära varandra i hjärnan och därför störa och släcka ut varandra. Men om man övar varierat (tex. rytmisera, ändra sextondelar till trioler, fokusera på olika saker, ändra nyanser och muscера) så stör sakerna varandra mindre och informationen får bra möjlighet att konsolideras när övningspasset är slut.

Jag avslutar frågan med att påpeka att många flöjtister berättade att de övade mycket teknik som unga, nu klarar de sig bra på att underhålla tekniken med den repertoar som dyker upp i deras respektive orkestrar.

Fråga 2: Vilka fingrar/fingerkombinationer/greppväxlingar upplever du som svårast att bemästra?

SH: Vänsterhandens långfinger och ringfinger. Vänsterhanden är svagast efter som jag är högerhänt och de är de två svagaste fingrarna på den handen. Gaffelgrepp och greppkombinationer som involverar dem är lite knepiga. Lillfingret använder man som tur är inte så mycket, annars skulle det ligga illa till också.

TC: För mig personligen är det det vänstra pekfingret, det rör sig mycket långsamt nu för tiden. Min enda förklaring är möjligen att jag har flöjten längre ner mot tummen nu. Tidigare placerade jag flöjten vid pekfingrets tredje led, nu placerar jag den längre ner i handen.

PF: Fjärde oktaven. Annars - aldrig tänkt på det. Gaffelgreppen är alltid knepiga att få synkrona. När jag studerade var det det fjärde fingret på båda händerna som var svårast men det är inget jag har problem med nu.

JB: Det är väl höjden som är svårt, mycket gaffelgrepp och så. Sen kan det vara svårt med vänster lillfinger, den klaffen öppnar ju istället för att stänga när man trycker på den. Det kompenserar jag genom att släppa/trycka ner den tidigare.

AA: Har inte gjort någon ingående analys av det, men passager där vänster lillfinger är inblandat är svåra och så höjden där det är många gaffelgrepp inblandade. Kombinationer där vänsterhanden är mycket inblandad är också svåra.

Min följdfråga till Ullén: Varför upplevs problem med dessa fingrar?

Exempel på gaffelgrepp: pek-lång-lillfinger nertryckt, ringfingret uppe eller pek-ring-lillfinger nertryckt, långfinger uppe (se grepptabell ovan). Snabba växlingar mellan ovan nämnda kombinationer upplevs som mycket svåra.

Fråga 3: Vad anser du försvårar och/eller stör din fingerteknik?

SH: Att inte jag har fått lära mig rätt handställning från början. Det var aldrig någon som brydde sig om det medan jag ännu var ung och formbar. Jag saknade undervisning som gällde handställning och fingerteknik. Jag har jobbat hårt med att försöka förbättra själv men det är svårt att ändra en handställning när man jobbar hela tiden och inte har någon lärare. Om ett tekniskt svårt problem dyker upp kan det påverkas *positivt* genom att vara extra noga med luften och att hålla flöjten stilla.

TC: Nervositet är ju inte så bra över huvud taget. Det får jag handskas med varje dag. Klängen och tekniken påverkas positivt om man rör fingrarna rätt och håller i flöjten ordentligt.

PF: Oftast tanken, den stressar en. Luft och artikulation påverkar, har man inte timing i artikulationen eller luften bakom så faller fingrarna också. Allt är uppbyggt kring klang. Om det är många svarta noter blir man lätt lite stressad men börjar ändå lite sent och då blir det svårare att spela perfekt.

JB: Om man dricker mycket kaffe kan man spela ännu fortare...Annars är det mycket timingtänk, mycket övning med metronom.

AA: Artikulation och nervositet kan såklart påverka. Nervositet påverkar allting. Att ha övat för lite eller ha övat för mycket *för fort*. Det är viktigt att plantera tekniska passager mentalt, att man tänker varje grepp.

Min följdfråga till Ullén: Vad stör väl inlärd motorik?

Nervositet.

En sak som händer när man blir nervös är att sympatiska nervsystemet (det icke viljestyrda nervsystemet) slår på, stresshormoner utsöndras och det leder till saker som inte alls är bra för spelet. De negativa konsekvenserna av nervositet kan vara ökad hjärtfrekvens, svettiga händer och skakig motorik. Detta kan vi skylla på de förhållanden människan levde under för tusentals år sen. Om människan blev nervös berodde det ofta på att den kände sig hotad och behövde fly för livet. Kroppen hjälpte till med detta genom utsöndra adrenalin, glykokortisol och steroider som har effekter på nervsystemet. De ökar hjärtfrekvensen och blodtrycket, och drar ut blodet från huden och matspjälkningssystemet till lemmarna för att man skulle kunna fly sin fiende. De hormonella frisättningarna sabbar koncentrationen och påverkar nervsystemet.

Biologiskt sett innebär en konsert en hotfull situation för kroppen.

Om man råkar ut för ett sammanbrott av nervositet bildas en negativ spiral då man får extrema nivåer av stresshormon. Ju sämre det går att spela, desto mer nervös blir du och då spelar du ännu sämre...

Att framföra musik är en av de mest påfrestande uppgifterna för kroppen, det inbegriper inga färdigheter som är naturliga för kroppen utan ställer enorma krav på samtidigt motorik, sensorisk och mental koncentration.

Det är ett bräckligt bygge.

Jag frågar Fredrik vad man kan förstöra när man tex artikulerar?

I övningsrummet är det bra att alltid variera tex artikulation för att få marginaler. Det blir annorlunda muskelaktiveringsmönster och det är bra att öva flexibelt genom att tex variera artikulationen. Man måste hitta ett sätt att klara av alla de repetitioner på svåra tekniska ställen som ändå behövs utan att bli uttråkad. Dock kan vissa tråkiga övningar vara väldigt bra. Jag tror att de olika metoder för inläring som flöjtisterna nämner i intervjun främst bidrar till att hålla intresset uppe, att det inte blir trist.

Fråga 4: Vilka knep använder du vid inläring av ny musik när en svår passage vägrar sätta sig i fingrarna?

SH: Jag spelar den långsamt och ger den tid, tittar på det lite varje dag, jag lär mig inte saker så snabbt. Jag överinlärar inte utan väntar tills repetitionerna börjar för att se i vilket sammanhang passagen kommer och därefter övar jag mer om det behövs. Oftast brukar det lösa sig ändå. Jag använder metronom om svårigheten är en tempofråga, om man behöver dess stöd. Jag rytmiserar mycket sällan.

TC: Jag övar lite långsammare och mer. Rytmiserar och delar upp passager i delar med så få toner som möjligt.

PF: Metronom långsamt, börja i halva tempot och jobba sig uppåt. Fungerar inte det så blir det rytmisering. Funkar det sen inte i orkestern benar jag ut det lite till och litar på att det funkar nästa gång. Oftast har det med tanken att göra, att man är fokuserad, börjar i tid, benar ut problemen, har luften på, stödet ordentligt på och fokuserar på svårigheten många takter innan den kommer.

JB: Då brukar jag sätta metronomen på fjärdedel =40, så att det blir väldigt långsamt. Sen spelar jag passagen perfekt tre gånger i rad. Därefter ökar jag metronomen ett snäpp och spelar perfekt tre gånger till i rad. Så håller jag på tills jag är uppe i lite snabbare tempo än vad som krävs. Spelar man fel så måste man börja om på det metronomtalet, jag måste spela perfekt tre gånger *i rad*. Kommer man inte upp i tillräckligt högt tempo första gången så tar man en paus, börjar om med metronomen på 40 och så bygger man upp det igen. Det är det tråkigaste och snabbast sättet att lära sig. I de långsamma tempona rör jag fingrarna som om jag spelar fort och koncentrerar mig på varje greppväxling. Jag använder den noterade artikulationen för att samtidigt träna upp muskelminnet för artikulationen.

AA: Jag delar upp längre passager i kortare bitar, övar långsamt, med metronom annars kan man göra rytmiska misstag som man inte märker annars. Jag går ner i tempo så passagen är jättelätt att spela, sen höjer jag. Jag känner efter hur många gånger jag måste spela passagen på varje metronomtal och delar ofta upp inläringen på flera dagar. Jag testar ibland att plötsligt spela snabbt, ibland funkar det plötsligt, andra saker lär man sig aldrig. Jag rytmiserar, tror på att verkligen dubbelpunktera så fingrarna rör sig snabbt, sen hinner man tänka/koncentrera sig under den längre tonen och sen gör fingrarna en snabb reflexrörelse. Då lär sig fingrarna ett grepp i taget.

Följdfråga till Fredrik Ullén: Vilka kommentarer har du till flöjtisternas svar ur fysiologiskt synvinkel?

Fredrik tycker att metoderna låter bra, flöjtisterna är ju musikaliskt begåvade människor som hela tiden söker den bästa vägen och svaret på frågan "vad gör övningen effektivast och roligast för mig"?

Det centrala är att långsam, repetitiv övning är viktigt, likaså stegvis uppbyggnad. Rytmisering innebär en variation för hjärnan samt att då vissa övergångar blir snabba, andra långsamma så separeras svårigheterna. Att plocka isär i svåra passager i bitar är jättebra, för precis likadant fungerar hjärnan: den delar upp och underdelar musiken. Ett musikstycke underordnas enl. följande hierarkiska trädorganisation:

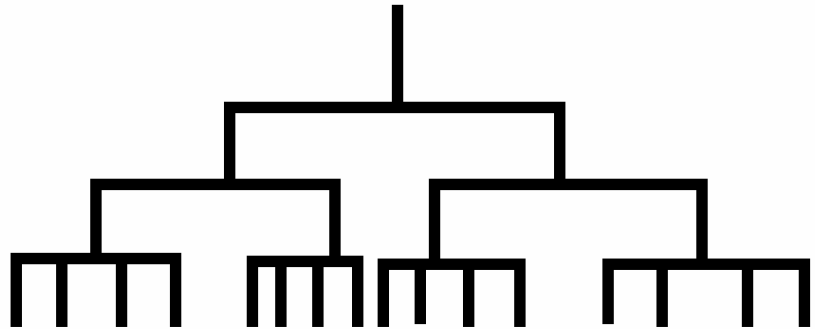
1/ hela stycket

2/ formdel (tex A-B-A)

3/ fras

4/ del av fras

5/ enstaka noter.



Hjärnan håller ej ordning på ett stycke som bara toner på ett band utan genom en hierarkisk organisation av motoriken. Därför är det bra att man övar enligt denna organisation om stycket är svårt så man gör klart för hjärnan vilka de naturliga delarna i musiken är. För en gångs skull kan man säga att musikens uppbyggnad är snarlikt med hjärnans lagring av information!

Det viktigaste vid inlärning är att utföra rörelsen många gånger och att göra det rätt varje gång.

Sen är det upp till varje person hur noggrann och strukturerad man är hur man sedan lägger upp inlärningen, det är även personligt om man vill använda metronom eller ej.

Det är tydligt att flöjtisterna har förstått vikten av konsolidering, men detta är något som folk har känt intuitivt länge. Flera musiker har tidigare (dvs. i böcker/skrifter om musik skrivna på 1900-talet) påpekat vikten av att lära sig ett stycke - lägga ner det - ta upp igen - lägga ner osv.

Det är ytterst viktigt att få tid till konsolidering och att variera sin övning.

Fråga 5: Hur övar du för att återta kontrollen över något som plötsligt inte fungerar eller som du slarvat med (t.ex. om ett greppskifte inte är exakt)?

SH: Jag spelar skalor och tittar i spegeln för att se så att det ser rätt ut, oftast slarvar man med munställningen så att flöjten inte ligger stadigt mot hakan. Jag försöker ge svårigheten tid. Jag fokuserar inte på fingertekniken utan ser till helheten i problemet.

TC: Det har jag inte funderat på. Man måste ju tänka på vad man gör musikaliskt hela tiden. Det är alltid svårt att spela.

PF: Jag fokuserar på luften och tänker inte så mycket på problemet. Försöker glömma bort det genom att fräsera istället, för att ha nåt annat att tänka på.

JB: Jag går tillbaks till metronomen för att bygga upp det igen. Sen sätter det sig i ryggmärgen, ju fler gånger man spelar det desto bättre befäst blir det och det blir ju otroligt många gånger man spelar det på det här sättet!

I långsamma tempon rör jag fingrarna som om det går fort, snabba och tydliga greppväxlingar.

AA: Har inga dunderknep, slappnar av och försöker spela som vanligt. Mitt tips är att ha en seg känsla även om man spelar snabbt, jag tänker att det inte går så fort och hetsar inte upp mig.

6/ "Fuskar" du ofta och i så fall hur? (Förtydligat: med fuska menar jag använda andra grepp än de som finns i grepptabellen)

SH: Jag fuskar alltid när det behövs. Om det verkar som att det skulle kunna behövas så kollar jag tidigt upp möjligheten att använda alternativa grepp och flageoletter och övar detta parallellt med orginalgreppen. När man sitter på repetitionen märker man ganska snart om det går att använda orginalgreppen eller om jag måste fuska, och då har jag de alternativa greppen vilande.

Jag ser det verkligen inte som fusk utan bara som att man väljer ett annat grepp än det man lärde sig i grepptabellen. Det är bara ytterligare en möjlighet!

TC: Alltid. Fuska är det bästa jag vet!

I det översta registret spelar jag mycket flageoletter. Jag märker snabbt om det är nån mening att stå och öva på orginalgrepp eller om jag spar en väldig massa tid och kraft på att använda "fuskgrepp". Det kan låta lika bra eller tom. bättre klangligt om man fuskar, eftersom man ska flytta så många fingrar samtidigt när man spelar orginalgrepp.

PF: O ja. Går det riktigt fort kollar jag in början och slutet och gör vad som helst i mellan. Jag använder alternativa grepp, oftast märker varken kollegorna eller jag det. Tiden jag har på mig för inlärning styr när jag bestämmer mig för att fuska istället för att försöka sätta (omöjliga) passager. Ofta är det väldigt starkt i orkestern när svåra passager dyker upp och då hörs inte så stor skillnad. Jag byter tex ut f# mot f i skalor om situationen tillåter.

Förr använde jag mer drillgrepp, idag använder jag orginalgrepp för att öva mig själv, för att hålla fingrertekniken i form.

JB: Om det är högt kan jag använda flageoletter istället om det passar sig. På vissa ställen i repertoaren finns det bra alternativgrepp att ta till (för att tex. höja eller sänka en ton), då lär jag mig ställena på det sättet. Oftast spelar jag som det är tänkt.

Jag lär mig alternativa grepp tidigt i inlärningen. Resultatet måste bli bättre med alternativa grepp, annars är det bara att plocka fram metronomen och lära sig med vanliga grepp istället. Allt beror på hur mycket tid man har på sig att lära sig saker

AA: Ja, absolut. Speciellt om det är snabba skalor och sådant. Oftast handlar det om överblåsning. Det finns gränfall då det går så långsamt så klangen blir sämre om man använder alternativa grepp, då måste man spela orginalgrepp.

Jag försöker först spela med orginalgrepp, funkar inte det bestämmer jag mig för flageoletter istället.

Följdfråga till Ullén: Klarar hjärnan att parallellt använda två lösningar på ett motorisk problem utan att det "läser sig"?

Interferens kan inträffa, troligen är det bättre att bestämma sig för en lösning. När man blir

nervös tar kroppen ändå den mest automatiserade (motoriskt ingrodda) lösningen eftersom koncentrationen och den medvetna kontrollen är något störd.

Om man ändrar på något under arbetets gång så kräver det mycket koncentration för att klara det nya sättet. Jag anser ej att man ska ändra inlärd saker utan man bör direkt bestämma sig för ett alternativ och hålla sig till det (...om inte det första valet tidigt visar sig vara idiotiskt...).

Hur du realiserar notbilden är inte viktigt, resultatet är det enda som betyder något. Hitta din väg genom problemen och gör det så snart som möjligt!

7/ Vilket förhållande råder mellan musik och teknik i din inläring av ny musik?

SH: Svårt att svara på, det beror på stycket. Är det något jag har en relation till tex Mozart så är det otroligt mycket lättare att ta sig an fraseringen så då är det en rent musikalisk utgångspunkt, det faller sig ganska naturligt vad man ska göra eller inte. Är det ett svårt, nyskrivet stycke börjar jag rent tekniskt med att förstå exakt allt som står (det är ju så mycket information i noterna) så jag får ett begrepp om min stämma, sen kommer jag till repet och hör vilken funktion jag har.

TC: Man kommer inte ifrån varken det ena eller andra. Ibland separerar jag musiken från tekniken, tex genom att koppla bort luften och istället sätta flöjten mot axeln och bara röra fingrarna. Dock måste man samtidigt ha en musikalisk idé. Även när jag övar in svåra ställen ser jag till att få med musik tidigt i teknikövningen.

PF: Svårt att svara, det beror på svårighetsgrad. Om stycket är mycket svårt sätter jag metronomen på halva tempot och jobbar mig uppåt. De svåra ställena får aldrig släpa efter, man måste kunna dem lika bra som de lätta.

I den normalsvåra repertoaren kopplar jag alltid ihop teknik, frasering och musik.

JB: Helst ska det gå hand i hand, med jag försöker nog lära mig det tekniska först. Samtidigt som man övar på tekniken så faller musiken på plats. Man kan leka fram det musikaliska uttrycket med tex olika betoningar och fraseringar.

AA: För mig är det en kombination som gäller. Det är viktigt att alltid göra musik av allt, även skalövningar, man får aldrig göra sig till en maskin.

Följdfråga till Fredrik Ullén: Blir hjärnan hjälpt i sin motorikinläring om man samtidigt väger in musikaliska värderingar?

Ja, det tror jag verkligen att det gör, i synnerhet om det handlar om memorering. De musikaliska aspekterna kräver ju en viss teknik, man gör ju alltid lite annorlunda om man fraserar samtidigt. Ibland kan man behöva skala bort vissa faktorer för att lära sig, men musiken måste finnas där. Jag tror absolut att det hjälper hjärnans inläring om man lär in musik samtidigt som teknik.

I konsertsituationen måste man koncentrera sig på musiken och det man hör, hur det känns, ej på motoriken.

8/ Vad använder du för övningsmetoder för att vara säker på att en sak som fungerar i övningsrummet även fungerar på konserten, dvs hur gör du för att effektivt och säkert lagra information?

SH: När jag övar så tänker jag mig in i konsertsituationen så att situationen sedan inte känns helt främmande. Musikalisk inläring är färskvara, man kan aldrig gardera sig mot felspelningar, så det sista jobbet måste jag göra under repetitionsperioden.

TC: Min erfarenhet av att när blir man stressad så spelar man ofta för fort eller tänker negativt. Det krävs att man tar ner tempot på saker man redan kan så inte stressen tar överhand på konserten. På konsert föröker jag vara bestämd i fingrarna.

PF: Jag bygger upp svåra partier långsamt genom att spela 10 ggr perfekt i halva tempot, sen höja metronomen ett snäpp och fortsätta på det viset. I konsertsituationen fokuserar jag på passagen i god tid innan den kommer och ser till att börja den i god tid. Jag ser också till så att stödet är påkopplat och luften på, och sen är det bara att börja spela. Det är också bra att underdela innan man börjar spela.

JB: Se tidigare svar.

AA: Man kan tex. alltid vara beredd på att gå ner i tempo på en svår passage, även på konsertdagen. Jag tänker att snabba saker går långsamt. Ibland tänker jag en rörelse istället för att tänka tonerna för sig.

Följdfråga till Fredrik Ullén: Finns det något sätt att hjälpa hjärnan få fram den information som krävs i konsertsituationen?

Alla musiker har nog sina egna knep. Rent fysiologiskt så är det bra att tänka sig in i situationen, att gå igenom händelseförloppet under konserter i huvudet. Då förprogrammerar man kroppen så man sen kan fokusera på det man spelar och får ett orosmoment mindre. Varierad övning lagras bättre än monoton.

9/ Hur mycket av din uppmärksamhet i en konsertsituation lägger du på fingerteknik? Använder du någon särskild teknik/mantra för att klara av svåra passager i en pressad situation?

SH: I extremt svåra fall gäller det att man har bestämt sig, man får trycka på knappen i hjärnan där man har programmerat in att nu är det det här som gäller. Jag försöker tänka musikaliskt och tekniken får bara följa efter.

TC: Inget knappt, så lite som möjligt.

PF: Väldigt lite, fokuserar på att musiken är det viktigaste.

JB: Beror precis på vad som ska spelas. Om det är någon svår passage övar jag tills det sitter och kan sen lita på det. Jag litar på min adrenalintillförseln...

AA: Allt är med hela tiden, under konserten vill man bara kunna tänka på vad man gör med musiken. Sitter jag i orkester och spelar nåt svårt och inte övat tillräckligt kan jag fingra på ställen som kommer senare men när jag väl spelar så tänker jag inte på fingrarna.

10/ Markera i tabellen nedan hur svår du anser tekniken vara i de nämnda situationerna. 1=lätt, 5= mycket svår.

Jag har valt att låta flöjtisterna vara anonyma i denna fråga. Anledningen till detta är att jag inte direkt får svar på hur svårt det är att spela i de olika registren utan svaren visar bara vilken inställning flöjtisterna har till sitt musicerande. Tabellerna står inte i någon ordning.

	1	2	3	4	5
Höga registret d3-a3			x		
Höga registret a3 och uppåt					x
Lägsta registret H-e1		x			
Mellanregistret c2-g#2	x				
Ackord #-tonart			x		
Ackord B-tonart			x		
Långsamt legato typ Ibert sats 2	x				
Stora intervall tex kvinter e-h, f-c			x		

	1	2	3	4	5
Höga registret d3-a3	x				
Höga registret a3 och uppåt		x			
Lägsta registret H-e1		x			
Mellanregistret c2-g#2	x				
Ackord #-tonart	x				
Ackord B-tonart		x			
Långsamt legato typ Ibert sats 2		x			
Stora intervall tex kvinter e-h, f-c		x			

	1	2	3	4	5
Höga registret d3-a3	x				
Höga registret a3 och uppåt		x			
Lägsta registret H-e1	x				
Mellanregistret c2-g#2	x				
Ackord #-tonart		x			
Ackord B-tonart		x			
Långsamt legato typ Ibert sats 2	x				
Stora intervall tex kvinter e-h, f-c		x			

	1	2	3	4	5
Höga registret d3-a3					x
Höga registret a3 och uppåt					x+
Lägsta registret H-e1					x
Mellanregistret c2-g#2			x		
Ackord #-tonart				x	
Ackord B-tonart				x	
Långsamt legato typ Ibert sats 2			x		
Stora intervall tex kvinter e-h, f-c			x		

	1	2	3	4	5
Höga registret d3-a3				x	
Höga registret a3 och uppåt					x
Lägsta registret H-e1				x	
Mellanregistret c2-g#2		x			
Ackord #-tonart			x		
Ackord B-tonart			x		
Långsamt legato typ Ibert sats 2			x		
Stora intervall tex kvinter e-h, f-c		x			

11/ Har du några egna tankar och funderingar runt fingerteknik? Vill du komplettera intervjun med något?

SH: Nej. Jag tänker inte jättemycket på det längre. Jag tänkte mycket på det förut, men jag har försonats med mina brister och har ett jobb där jag funkar bra.

Jag tror att många unga människor övar för mycket på för svåra stycken för tidigt. Då lär de in de spänningar som medföljer istället för att jobba bort problem.

TC: Det är väl i så fall att man måste vara tillräckligt bestämd när man flyttar fingrarna. Det är viktigt. Ibland övar man lite för "löst", man måste hela tiden tänka att man över inför en situation när man är nervös och är bestämd i fingrarna – men ej spänd.

PF: Luften på alltid, det är det viktigaste av allt. Viktigt är också att bygga upp musiken långsamt och metodiskt, aldrig hafsa, andas lugnt, inte stressa upp sig.

Om man tex ska spela en svår uppåtgående skala och det hänger upp sig runt en och samma ton hela tiden; Ringa då in den, dela upp skalan i kortare bitar och sikta på den svåra tonen. Frasera!!! Spela inte mekaniskt utan frasera alltid, även i svåra passager.

JB: Spela Gammes et arpèges (Marcel Moyse, förlag Le Duc). Spela igenom den några gånger så känner du dig genast som en lysande flöjtist. Tråkig - men bra!

AA: Att inte låta fingertekniken vara viktigare än uttrycket, tekniken är i uttryckets tjänst. Öva inte för mycket för fort. Tänk på att det ofta låter snabbare än man själv tror.

Sammanfattning/resultat

Mitt arbete har gett mig en enastående möjlighet till samtal med stadens soloflöjtister och chansen att lära känna dem på ett lite personligare plan. Det har gett mig tillfälle att ställa frågor och diskutera saker som skulle kännas märkliga att ta upp när man sitter och jobbar tillsammans med dem. Jag har fått ta del av deras tankar och problem och deras inställning till musiken. Det som jag som flöjtist har mest användning av är att de har berättat hur de anser att man övar effektivt, vad man bör fokusera på och hur man klarar ut svårigheter i orkester-repertoaren. Jag har fått otaliga tips på hur jag bäst kan förbereda mig på situationer och hur man klarar av de problem som man stöter på samt vilken inställning man kan ha till sitt yrke.

Flöjtisternas svar på mina frågor har ibland varit väldigt lika, andra gånger har de skiljt sig åt, men det har klart framkommit att flöjtisterna har hittat sin väg och övertygelse för att göra ett bra jobb, varje vecka. Jag har fått ta del av deras nojor, förstått vilken inställning och attityd de har till sitt jobb och förstått att efter flera decennier av intensivt övande så kan man faktiskt lita på sin motorik, man vet att man klarar situationerna. Det känns skönt att höra! Jag har också indirekt fått hjälp med mina egna problem under samtalen. Jag har förstått hur jag bör öva på mina svagheter samt vad jag kan fokusera på för att inte fastna i problemet.

I fråga nummer 1 fick jag exakt det svar jag väntat mig: ”Jag övar (så gott som) ingen teknik idag, jag hinner bara fokusera på den aktuella repertoaren och i den underhåller jag min teknik på en tillfredsställande nivå”. Dock nämnde nästan alla i intervjuerna att de övat teknik mycket målmedvetet innan de fick sina fasta anställningar.

Fråga nummer 2 väckte en del intressanta frågor.

Spelar det någon roll om man är vänster - eller högerhänt när man spelar flöjt? Hur kommer det sig att lillfingret, som är så svagt, trycker på så viktiga klaffar på alla träblåsinstrument? På flöjten ska det lilla lillfingret dessutom öppna en klaff istället för att stänga som alla andra fingrar gör. Annars stämde svaren bra ihop med Fredriks analys; vissa fingrar är fysiskt svagare pga evolutionen, människan är gjord för att använda handen som helhet i en sträckbörjelse eller tumme i kombination med pek - och långfinger. Dessutom delar ringfingret och lillfingret sena till några av musklerna i fingrarna.

Den tredje frågan var inte en så bra fråga, det var svårt att förklara vad jag var ute efter och flöjtisterna fick tänka länge för att komma fram till ett svar. Fredrik kunde inte heller ge något riktigt bra svar på huruvida det kunde bli för mycket för hjärnan att hålla reda på svåra fingerkombinationer och avancerad artikulation samtidigt. De svar som jag dock fick tycker jag var intressanta. Jag insåg att de största problemen skapar vår kropp och vårt psyke då kroppen känner sig hotad av svåra passager och aktiverar det sympatiska nervsystemet så vi blir nervösa, svettiga och får problem med koncentrationen.

Fjärde frågan gav mig många bra tips på hur jag kan lägga upp min övning. Det var mycket intressant att jämföra flöjtisternas svar och se likheterna och olikheterna. För en del är metronomen livsviktigt, andra använder den bara vid rytmiska problem. Vissa har ett disciplinerat system för sin inlärning, andra vänder kappan efter vinden och anpassar övningen efter problemet och dagsformen. Det var intressant att höra Fredrik nämna konsolidering som ett mycket viktigt steg i inlärningen som något många antagit intuitivt, då samtliga flöjtisters svar innehöll någon form av ”bordläggning” av problemet efter en tids arbete med det.

Den femte frågan var inte heller bra, jag fick inte riktigt ut vad jag menade och flöjtisterna kände inte igen situationen. Svaren jag fick kunde lika väl komma i fråga nummer fyra.

Den sjätte frågan tyckte flöjtisterna var kul, Fredrik blev lycklig över att vi flöjtister delade hans uppfattning om hur man löser problem. I intervjusituationen var jag noga med att förklara att med "fusk" menar jag att använda andra grepp än de som finns i de tryckta grepptabellerna. Till många grepp, framför allt i höga registret, finns det många alternativa grepp som är allmänt kända. De flesta används för att kunna spela tonen lite högre eller lite lägre, andra används för att underlätta i snabba passager. Det var intressant att få svar på hur flöjtisterna närmar sig ett problem där det är möjligt att använda tex flageoletter, hur de tar beslut om vilka grepp de ska använda samt hur de fortsätter öva. Flöjtisterna var inte helt ense om hur de oftast fuskar, men vanligaste svaret var genom att använda flageoletter. För min egen del var det nyttigt att höra svaren då jag oftast vill spela med orginalgrepp och är lite dålig på att i tid upptäcka möjligheterna med alternativa grepp. Nu kommer jag gå över till flageoletter mycket tidigare vid behov!

Fråga nummer sju gav också ett ganska entydigt svar; man bör aldrig öva teknik utan att ge frasen ett musikaliskt uttryck. Även Fredrik höll med om detta, han trodde att det underlättade för hjärnan om man vägde in en tolkning i teknikövandet, annars fanns risk för interferenser. Fredrik nämnde flera gånger vikten av att variera sin övning för att möjliggöra en flexibilitet i sin interpretation. Detta nämnde nästan alla flöjtister i någon form.

Även fråga åtta gav mindre bra respons, många svar passade även in under fråga nummer fyra. Dock anser jag att alla fem flöjtister gav mig bra tips på hur man bör agera under och innan en konsertsituation. Fredrik hänvisade mycket till nervositet och tyckte att jag borde prata med en av hans kollegor som forskat på prestation och nervositet, då han själv inte hade så mycket forskning med sig i den frågan.

Nionde frågan gav ett mycket lugnande svar: när du väl har uppnått den nivå som krävs för att få ett fast jobb ska du helt enkelt ha så bra övningsrutiner, vara så teknisk och så mentalt säker så du inte behöver tänka på fingrarna under en konsert.

Flöjtisternas kryss i tabellen i fråga tio gav en mycket intressant men totalt oanvändbar bild på hur svår tekniken är i flöjtens olika register. Det enda svaret ger mig är vilken inställning flöjtisten har till sitt jobb, om man anser att det är lätt eller svårt att spela helt enkelt! Då flöjtisterna kryssade i denna fråga bad jag dem referera till symfoniorkesterns standardrepertoar och påminde dem om att det fortfarande handlade om *enbart fingerteknik*.

Genom att räkna ihop på viken siffra kryssen hade hamnat fick jag dock fram följande: Det allra svåraste för flöjtisten är att spela i det absolut högsta registret, från a3 och uppåt. Där förekommer många gaffelgrepp och då denna del av flöjtens register inte förekommer riktigt lika ofta som resten, är det helt enkelt mindre övat. Av de problem jag tagit upp i min tabell ansåg flöjtisterna att det är minst problematiskt att spela i mellanregistret c2-g#2. Jag har med detta som ett problem då greppen mellan dessa toner innebär många krångliga kombinationer för högerhanden samt lillfingrarna. I övrigt var det jämnt mellan problemen, näst lättast ansåg flöjtisterna att långsamt legato var, därefter kom stora intervall, ackord i korstonart och på samma påeng höga registret d3-a3, lägsta registret H-e1 och ackord i B-tonart.

Avslutningsvis fråga elva. Alla flöjtister kompletterade min intervju med några visdomsord, de fick dock tänka ett tag. Jag lärde mig att inte snöa in på tekniska problem, att öva med

bestämda fingrar, att fokusera på luften och stödet, att tekniken måste stå i uttryckets tjänst samt att jag snarast ska börja öva igenom Marcel Moyse Gammes et Arpegés. När jag kommit igenom den några varv med bestämda fingrar och bra lufthantering kommer jag vara en mycket bättre flöjtist.

Min intervju med Fredrik Ullén var mycket intressant. Samtalet fördes med både hjärnforskaren och musikern Fredrik Ullén och han hade många intressanta svar på mina frågor. Jag måste nog erkänna att i många fall fick jag de svar jag väntat, av den anledning att jag lyckats hitta bra och relevant litteratur samt att min logik och förklaring till problemen ofta sammanföll med hans tolkningar. Jag insåg också att det är otroligt svårt att få fram ”det sanna svaret” på ganska många av mina frågor, dels för att jag skulle behövt träffa kanske 10 specialister på olika områden för att få fram dagens forskningsläge tydligt men också för att det inte har forskats så mycket på detta området.

Fredrik var dock till stor hjälp då jag ville förstå hur den mänskliga hjärnan arbetar vid motorisk inlärning. För att kunna återge processen till fullo i denna uppsats skulle jag nog behövt gå kursen i fysiologi på KI som jag var antagen på VT-2007 men inte hann med, ty det är många uttryck som kräver en djupare förståelse för att kunna återge händelseförloppet sanningsenligt.

Slutdiskussion

Spontant känner jag att har fått någon form av svar på alla de frågor jag sökte. I vissa fall förstod jag hur djupa problemen var, vilket krav mina frågor ställde på tvärvetenskapliga kunskaper och att det forskats ganska lite på mitt område. En del av de svar jag fick av Fredrik baserades på hans egna erfarenheter och tankar, dock oftast kopplat till hans medicinska kunskaper eller den lilla forskning som finns.

Samtalen med flöjtisterna gav mig väldigt mycket som musiker. Jag fick väldigt bra svar på mina frågor, men i sådana här intervjuer finns ju inga rätta eller felaktiga svar, bara enskilda individers tycke. Ulléns kommentarer till mina följdfrågor var mycket intressanta, det ska bli spännande att se hur flöjtisterna reagerar när de läser denna uppsats och kanske får svar på några av deras egna frågor.

Jag känner också att jag nu har ett hum om hur kroppen fungerar vid motorisk inläring, men hela systemet är så stort och komplext att jag tror endast människor med stor erfarenhet och kunskap inom området kan riktigt förstå och förklara händelseförloppet.

När jag refererar mina resultat till litteraturen jag läst så ser jag stora likheter på många områden. Eftersom jag baserat arbetet på intervjuer har litteraturen mest funnits till för att hjälpa mig förstå det Fredrik Ullén berättat för mig. Dock diskuterade Nancy H. Barry och Susan Hallam i antologin av Richard Parncutt och Gary E. McPherson hur man effektiviserar sitt övande. Även *”The musicians body – a maintenance manual for peak performance”* av Jaume Rosset i Llobet och George Odam behandlar musikerns arbete och blir därför relevant för intervjuerna med flöjtisterna. Författarna snuddar vid mitt ämne men berättar mer allmänt hur en musiker ska bete sig för att klara sitt yrke med tyngdpunkt på hur kropp och psyke ska orka men inte på inlärningsbiten. Llobet och Odam snuddar vid de rent fysiologiska bitarna av mitt arbete, men Parncutt/McPherson och Altenmüller/Wiesendanger/Kesselring behandlar denna del av min uppsats desto djupare. Nivån på den litteraturen var lite för hög för mitt kunnande, böckerna var väldigt teoretisk och innehöll många mätningar och dylikt. De få kapitel som hade hög relevans för mitt arbete var intressanta, men lite tunga att ta sig igenom då de var skrivna på fackspråk på engelska. Ändå anser jag att jag fick med mig mycket grundläggande information som var till hjälp under min intervju med Ullén.

Slutligen kan jag kommentera att Almqvists intervju med Fredrik Ullén gav en bra bild av Ulléns arbete och person.

Referenser

Almquist, Jonas (1999) *Musik, motorik och lärande*
Artikel ur Fotnoten nr 4

Parncutt, Richard och McPherson, Gary E. (2002)
The science and psychology of music performance
Oxford university press, New York

Altenmüller, Eckart; Wiesendanger, Mario; Kesselring, Jürg (2006)
Music, motor control and the brain
Oxford university press, New York

Rosset I Llobet, Jaume (2007)
The musician's body: a maintenance manual for peak performance
Aldershot, Hants, England ; Burlington, VT : Ashgate

Backman, Jarl (1998)
Rapporter och uppsatser
Studentlitteratur, Lund