Beethovens metronom



Beethovens metronom, dess inverkan på uppförandepraxis av hans verk och problemen med att uppnå ”autenticitet”

Merparten av denna artikel handlar om **Ludwig van Beethovens** metronom och mästarens egna eller andras metronomnoteringar för hans kompositioner, främst verk för eller med pianon. Vidare diskuteras efterföljande musikers eller dirigenters förhållande till dessa – d.v.s. vad man brukar kalla ”uppförandepraxis” – samt problem med försök att uppnå total ”autenticitet”.

I den andra upplagan från 1970-talet av det omfattande *Sohlmans Musiklexikon* finns ett långt avsnitt om begreppet ”uppförandepraxis”. Från att

från början främst handlat om västerländsk konstmusik under medeltid, renässans och barock har begreppet utvidgats till att omfatta all konstmusik. Sohlmans definition av begreppet är att *”det omfattar de normer, regler och sedvänjor som gällt eller gäller – med vilken som helst närmare bestämning till tid och plats – för praktiskt-musikaliskt utförande”*. Att tillämpa denna allmänna definition har sina svårigheter. Vilka var tonsättarens intentioner? Vilka musikaliska instrument hade han/hon i tankarna och/eller var tillgängliga vid uruppförandet? Vilka klangideal eftersträvades, vilka friheter rörande spelsätt hade orkestrarna och vilka tempi var påkallade? I vilka typer av lokaler uppfördes verket och vilka akustiska egenskaper hade dessa? Vilka regler och ritualer var aktuella och i vilka sociala sammanhang framfördes verket? Förmodligen har jag inte fångat upp alla faktorer av intresse och betydelse – man anar att det krävs ett livsverk för att få en helhetsbild av allt detta.

I denna artikel har jag valt att fokusera på ett antal faktorer, främst tempoangivelser på tryckta noter efter tillkomsten av metronomen ca 1815/1816 och dess inverkan på uppförandepraxis under 1800 och 1900-talen. Jag behandlar även några akustiska egenheter hos de lokaler där verk uppfördes under 1800-talet och senare. Vidare samtida uttalanden om Beethovens sätt att framföra sina egna verk och vad vi vet om dåtidens klaverinstrument och deras stämning. Slutligen diskuterar jag funktionen hos klassiska metronomer. Kan vi lita på dessa? I annat sammanhang har jag och några kollegor gjort en matematisk analys av metronomers dynamiska egenskaper och påvisat vilka felkällor som finns vid deras praktiska användning. Denna analys är, som det kommer visa sig, av relevans även i detta sammanhang.

Vad är en metronom och när började den användas av Beethoven?

En klassisk metronom är en slags dubbelpendel. En ca 20 cm lång metallstav kan röra sig fritt kring en axel ca 5 cm från ena änden. En tyngre vikt sätts fast på den kortare delen av staven. På den längre delen, som är försedd med taktgraderingar, sätts en lättare och förskjutbar vikt vars läge påverkar pendelns svängningshastighet. Allt placeras i ett vanligen pyramidformat ”hus” av trä med en öppning där man ser och kan påverka läget av den skjutbara vikten.



Bild 1. Äldre klassisk metronom. Den övre skjutbara vikten rör sig kring en axel i nedre delen av staven mot bakgrund av en skala med tempomarkeringar (slag/minut). På den del av staven som ligger under axeln sitter en tung vikt fäst. Denna del syns ej på bilden.

Pendelns rörelse fram och tillbaka hörs som ett ”tick-tack, tick-tack…”. Den gör det möjligt för en kompositör att indikera hur fort ett musikstycke ska framföras, t.ex. genom att ange hur många hel-, halv-, eller kvartsnoter som ska spelas under ett tidsintervall – vanligen en minut. Man ser kompositörens önskan på notbladen oftast med ett ”MM” (se nedan för förkortningen) följd av en notsymbol (oftast helnot, halvnot eller kvartsnot) och en siffra, t.ex. ”MM kvartsnotsymbol”, 138.

Den som vill lyssna på hur en metronom låter vid olika tempi kan länka till några av de online-metronomer som finns på internet, t.ex. https://www.virtualsheetmusic.com/metronome/. Den ger även gängse italienska beteckningar. Ett annat alternativ är *TrueMetronome Lite* som kan

laddas ned för en mindre kostnad.

Metronomen var ett veritabelt ”kvantsprång” inom musikalisk tidmätning. Tidigare uttryckte kompositören sina önskemål med hjälp av ord, oftast italienska, som används än idag då orden även antyder karaktären hos det som ska spelas. Beethoven var vanligtvis angelägen att ge noggranna anvisningar till sina kompositioner. I några fall kunde det bli långa meningar. T.ex. anger han för den första satsen, *Kyrie*, hos sin C-dur Mässa följande: *”Andante con moto assai vivace quasi allegretto ma non troppo”.* Enligt italienskkunnig kollega ungefär: *”Lugnt med ganska livlig rörelse, nästan livfullt men inte för mycket”*. Beteckningen kan ha skapat viss förvirring hos utövarna. Beethoven är inte heller främmande för att kombinera metronombeteckningar med italienska fraser.

Den som ca 1812 först insåg dubbelpendelns attraktiva egenskaper vid tidmätning var holländaren **Dietrich Nikolaus Winkel** (1780-1826) men han patenterade aldrig sin uppfinning. Winkel utsattes för en regelrätt upphovsrättsstöld från en skrupelfri entreprenör från Wien – **Johann Nepomuk Mälzel** (1722-1838). Denne besökte Winkel och försökte förgäves köpa uppfinningen av honom. Men Mälzel hade nu passat på att studera dess konstruktion och avreste till Paris där han 1815 satte igång med tillverkning under eget namn av vad han kallade ”metronomer”. Därefter började kompositörer med tillgång till dessa skriva ”MM” (Mälzels Metronom) på notbladen, omedvetna om förhistorien.

Beethoven fick som gåva ett av de första exemplaren av Mälzels metronom – troligen kring årsskiftet 1815/1816. Mälzel hade haft ett bråk med Beethoven rörande rätten till en version av dennes *Wellingtons Seger* – för övrigt då ett av Beethovens mest populära och inkomstbringande verk – och gåvan av metronomen var nog ett sätt för Mälzel att försöka sluta fred med kompositören. Dessutom kan man ana att om Beethoven var belåten med metronomen skulle detta bli ett bra försäljningsargument för Mälzel vid lanseringen – ”good for business”, så att säga.

Och Beethoven gav ett positivt omdöme av metronomen och skrev – något förhastat kanske – att denna nu skulle ersätta de verbala tempoanvisningarna. Under 1817 försedde Beethoven sina första åtta symfonier med MM-siffror men för alla pianosonaterna var det bara en, den s.k. *Hammarklaversonaten*

som fick MM-angivelser. Senare fick även stråkkvartetter, den nionde symfonin och några andra verk MM-angivelser. Efter Beethovens död 1827 satte flera av hans elever och samtida musiker metronomanvisningar på hans andra verk. Bland andra tillförde **Carl Czerny** (1791-1857), **Ignaz Moscheles** (1794-1870) och **Tobias Haslinger** (1787-1842) MM-noteringar – inte alltid samstämmiga – på de flesta pianosonater utom *Hammarklaversonaten*. Olika musikförlags ”editioner” verkar vidare inte ha helt överensstämmande anvisningar – ett inte lätt överskådligt område som förtjänar ett eget kapitel.

Det finns indikationer på att Beethoven sakta började tappa intresset för sin metronom. Den var ofta trasig och måste skickas till lagning. Det är inte ovanligt att de första exemplaren av en ny produkt är behäftade med vissa barnsjukdomar, och exemplaret Beethoven fick i present var närmast en prototyp. Hans första egentliga biografskrivare, **Anton Schindler** (1795-1864) hade efter Beethovens död lagt beslag på ett stort antal av dennes s.k. konversationsböcker. Dessa använde Beethoven under sin döva period när han hade besökare. Besökaren skrev frågor medan mästaren svarade muntligt. Som vittnesbörd har de sin stora begränsning eftersom vi inte får ta del av hans svar – bara besökarens senare påstående.

Schindlers redogörelser är inte alltid att lita på. **Åke Holmquist** ägnar ett avsnitt om Schindlers personlighet och fallenhet för överdrifter i sin bok *Beethoven* från 2011 (sid 146-149).

Jag har därför valt att utgå från den tredje och sista versionen från 1860 av Schindlers biografi. Denna är korrigerad och synnerligen utförligt kommenterad 1966 (413 ”fotnoter”!) av den amerikanska musikologen **Donald W MacArdle** (*Beethoven as I knew him*, och tillgänglig från Dover Publications, Inc., 1996). I denna version berättar Schindler om en händelse kring 1824 som verkar rimligt trovärdig. Den illustrerar Beethovens inte alltför höga tankar om metronomer vid denna tid. Efter uruppförandet av den 9:e symfonin i Wien den 7 maj 1824 skulle den sedan framföras av The (Royal) Philharmonic Society of London. Detta unga sällskap hade redan 1817 beställt två symfonier av Beethoven. Nu önskade sällskapet att få tillgång till de metronomnoteringar som användes vid uruppförandet. Dessa noteringar kunde Beethoven och medhjälpare nu inte hitta. Men det var bråttom varför Beethoven snabbt skrev nya som sändes till London. Då fann man plötsligt de ursprungliga noteringarna. En jämförelse visade att de nya och de gamla

noteringarna skiljde sig åt för alla satser! Varvid mästaren utbrast: ”*No more metronome! Anyone who can feel the music right does not need it; and for anyone who can´t, nothing is of any use; he runs away with the whole orchestra anyway*” (*Beethoven as I knew him*, sid. 425-426).

Donald W. MacArdle har emellertid här en kommentar (nr 333, sid 448) som indirekt rör detta. I ett märkligt brev till musikförlaget Schott i Mainz daterat i december 1826, uttrycker Beethoven belåtenhet med att*“letters from Berlin informing me that the first performance of the (ninth) symphony was received with enthusiastic applause, which I ascribe largely to the metronome markings”.* Obegripligt – uruppförandet var ju i Wien 1824 och med Beethoven närvarande. Men detta uttalande och påståendet om en urpremiär i Berlin har förts vidare av okritiska skribenter. En tillfällig minnesförlust hos den då i slutet av 1826 mycket sjuke mästaren?

Vad vet vi egentligen om Beethovens eget sätt att spela ?

Åke Holmquist ägnar i sin enastående bok *Beethoven* (Albert Bonniers Förlag, 2011) ett helt kapitel om pianisten Beethoven. Denne hade haft ett par olika lärare under sin uppväxttid i Bonn. Ingen av dessa var någon lysande pianist själv men de var imponerade av sin unge elev som utvecklade ett kanske något oortodoxt men effektivt sätt att spela. Tidigt utvecklade han en enorm skicklighet i att improvisera och när han senare kom till Wien gjorde detta honom känd och beundrad i vida kretsar. Tävlingar mellan pianister – rena dueller – var ett uppskattat evenemang. Att vinna en pianoduell var helt klart bra för karriären. Några beskrivningar av dueller där Beethoven medverkade har bevarats för eftervärlden. De mest spektakulära av dessa var 1799 mot den fem år äldre pianisten **Daniel Gottlieb Steibelt** (1765-1823) från Berlin. Vid ett första möte blev det närmast ”remi” – men Beethoven övertalades något motvilligt att ställa upp i en avgörande duell. Och då, för att använda en vanlig term i sportsliga sammanhang, ”sopade Beethoven mattan” med Steibelt. Denne lämnade lokalen innan Beethoven slutat, reste från Wien och ville aldrig mer träffa honom.

Beethoven hade under sin tid i Wien ett par begåvade pianoelever bl.a. Carl Czerny (1791-1857). Han var Beethovens unge elev redan från 1801 till ca 1804. Czerny hade längre fram en framgångsrik karriär som pianist och

pianolärare – en av hans många elever var Franz Liszt – och författade flera allmänt använda läroböcker i pianospel och komposition. Han publicerade 1842 en kort autobiografi där han bl.a. karakteriserar spelsättet hos flera av det tidiga 1800-talets pianister, Beethoven, **Hummel** och **Clementi**. Även musikskribenten **Friedrich Kerst** (1870-1961) publicerade 1904 en sammanställning av en mängd brev från Beethoven samt några samtida omdömen om dennes pianospel och improvisationer. En översättning till engelska av det tyska originalet finns tillgänglig (*Beethoven: The Man and the Artist as Revealed in His Own Words*, Dover Books, 1964).

Det skulle föra för långt att redogöra för allt som skrivits om Beethovens pianospel. Jag begränsar mig till några axplock ur Holmquists svenska översättning av Czernys kommentarer: *”När han spelade satt han stilla med en ’ädel och vacker’ hållning utan tillstymmelse till grimaser”*. Inte den bild av den pianoförstörande maestron som man ibland stött på. Inget ”showmanship” med höga handlyft à la Franz Liszt alltså. *”Beethovens manér: det dominerades av en karakteristisk kraft omväxlande med skönheten i det bundna cantabilespelet…. Full verkan uppnås genom ett fullödigt legato och ett skickligt utnyttjande av fortepedalen !”.* Tidiga fortepianon hade kort efterklangstid för en ton och det krävdes speciell teknik för att spela legato – något som Beethoven enligt Czerny *”var ensam om, och som alla andra pianister ansåg vara omöjligt att utföra på pianot”*.

I boken *The Great Pianists* (Simon & Schuster, Inc.1987) av **Harold C. Schönberg**, under många år musikkritiker i *The New York Times* och Pulitzerprisvinnare, har denne ett citat på sid 83-85 från vad han påstår vara **Ferdiand Ries** (1755-1846), något förvirrande eftersom raderna före citatet innehåller fakta som bara kan gälla Carl Czerny, *”In the performance of crescendo passage he would introduce a ritard* (spelade långsammare) *which produced a beautiful and highly striking effekt”.* Czerny har även en del att säga om Beethoven som improvisatör: *”Hans improvisationer var så glänsande och häpnadsväckande att ögonen tårades hos många av de som lyssnade, medan andra åhörare snyftade högljutt.” – ”I tillägg till skönheten och originaliteten i hans ideér och hans sinnrika sätt att uttrycka dessa, fanns det något magiskt med hans sätt att spela”* (*The Great Pianists*, sid 81; min översättning). När man läser dessa omdömen kan man bara djupt beklaga att inga av dessa improvisationer är bevarade för eftervärlden. Möjligen är

Beethovens *Fantasia* op. 77 i g-moll och avsnitt av hans 33 *Diabellivariationer* det närmaste vi har som ger en vision av hur hans fria improviserande kunde låta (Alfred Brendel, *Musical Thoughts & Afterthoughts*, 2nd Edition, 1990, sid. 17).

Friedrich Kerst sammanfattar för övrigt på sid. 34 i sin ovan nämnda bok Czernys omdömen om den pianospelande Beethoven med orden: *”He composed for the sonorous pianoforte of the future – the pianoforte building today”.* Kanske något för autenticitetsförespråkarna att fundera över. Detta gällde alltså Beethovens pianospel fram till omkring 1800 då hans dövhet började sätta in på allvar och innan han ägde en metronom. Övergav han verkligen sina ritardon efter denna? Mindre troligt anser jag. För mig talar det mesta för att metronomanvisningarna främst avsåg tempot för **de inledande takterna** av en komposition. *”En anvisning att sätta igång ett visst skeende”,* som någon musikolog uttryckt det. Om jag tolkar Åke Holmquist rätt så lutar han åt samma uppfattning.

Hur togs metronomen emot av musiker och kritiker efter instrumentets introduktion under 1800-talet?

Många musikkritiker och kompositörer under denna tid jämförde de musiker som utnyttjade metronomer med dåtidens s.k. *automata* – mekaniska robotliknande figurer som kunde spela instrument. Mälzel, något av ett mekaniskt snille, var av sin samtid mest känd för att ha tillverkat och för en inträdesavgift demonstrerat sådana i olika offentliga sammanhang. En av hans mest berömda *automata* var en mekanisk trumpetare, stor som en man, som kunde framföra trumpetkonserter. En annan av Mälzels uppfinningar var vad han kallade ett *panharmonikon,* en slags orgel som drevs av en blåsbälg och kunde imitera alla instrument hos en militärorkester. Det kunde t.o.m. imitera kanonskott! Dessa *automata* kunde få en nyfiken allmänhet att häpna – men inte musikkritiker. Redan 1818 skrev en kritiker i *The Times* att Mälzels automatiska trumpetare, trots alla dess tekniska färdigheter *”fails only in expression and in the swell of the note, a defect which is common to all music produced by a mechanism”*. Mälzels *automata* kom att bli symboler för allt som var livlöst och omusikaliskt.

Anton Schindler, som vunnit tillträde till Beethoven som hans sekreterare år 1822, är i sin biografi över mästaren allmänt sur över musikförlags sätt att

sätta metronomanvisningar på alla tryckta kompositioner. Speciellt på verk där Beethoven inte själv givit anvisningar – vilket innefattade de flesta pianosonater utom *Hammarklaversonaten.* Han uttalade föraktfullt: *”to hear these Sonatas, specifically Beethovens op. 27* (den s.k. *Månskenssonaten*, min anmärkning) *according to the metronomic signs affixed to them, leads one to wish that all pianoforte metronomes were put under a ban!”.*

I sin Beethovenbiografi antyder Schindler att metronomnoteringar ofta stod i motsats till mästarens musikaliska intentioner. Finns det andra belägg för detta? Efter att ha konsulterat en mängd litteratur är mitt intryck att Beethovens första entusiasm över metronomen verkligen omvärderades med tiden. Att slaviskt försöka följa ett metronomtempo genom en hel sats verkar svårt att förena med en önskan att ge kompositionerna liv. Som musikteoretikern och kompositören **Heinrich Schenker** (1858-1935) formulerat det: *”..how did Beethoven resolve the conflict between the performance of his works with the rigidity of the metronome?”* (*Der Tonville* nr 5, sid. 220).

Men återigen är det inte troligare att metronomanvisningarna avsåg de första takterna i satsen? Beethoven slutade egentligen aldrig att använda det italienska notationssystemet som kanske inte gav precis indikation av tempi men gav antydningar om vad han eftersträvade när det gällde dynamik och känslostämning. Ibland kunde metronombeteckningar t.o.m. verka vara i konflikt med Beethovens skriftliga angivelser. T.ex. för första satsen hos Beethovens nionde symfoni är MM satt till 88 för kvartsnot (ungefär *Andante moderato*) men den bifogade italienska notationen är *Allegro non troppo, un poco maestoso* – eller översatt ungefär *”Snabbt men inte så mycket, en aning majestätiskt*”. De flesta sentida inspelningar av denna symfonisats svarar mot metronomnoteringar betydligt lägre än 88 – MM mellan 48 och 68.

När det gäller framförandet av Beethovens symfonier och andra orkesterverk under senare delen av 1800-talet bör man nog betänka att det var först under denna romantikens sista decennier som många dedicerade opera- och konsertlokaler tillkom. Först under 1840- och 1850-talen blev offentliga konserter vanliga. I Europas större städer bildades nu orkestrar, främst operaorkestrar, av betydande storlek. Disciplinen hos dess musiker var inte alltid den bästa. Och auditoriets uppförande var ofta inte bättre. Det finns skrämmande rapporter om hur stökigt det t.ex. var på Covent Garden under

konserter under mitten av 1800-talet. Det blev nu behov av en sammanhållande *maitre d´orchestre*, en dirigent som fick ordning på orkesterspelet. Och dirigentpinnar började användas. Det är kanske ingen tillfällighet att dessa kallas *baton* på engelska, d.v.s. samma namn som på polisers batong, och nu anlitades kända kompositörer som dirigenter, t.ex. **Ludvig Spohr**, **Felix Mendelssohn**, **Hector Berlioz**, **Franz Liszt** och **Richard Wagner**. Bra dirigenter blev dragplåster för orkestrar vid offentliga konserter – ett förhållande som lever vidare i våra dagar. Hur dessa tidiga dirigenter förhöll sig till Beethovens tempomarkeringar verkar ha varierat betydligt – möjligen hade de mer akuta problem med att skapa sammanhållning bland orkestermusikerna. Enligt samtida vittnen försökte emellertid Mendelssohn och Berlioz hålla tempi nära MM-noteringarna medan Wagner hade sina egna idéer – oftast långsammare tempi.

Franz Liszt (1811-1886) var stor motståndare till de rigida tempi som metronomer provocerade. Han kritiserade skoningslöst vad han kallade "väderkvarnsdirigerande" och var helt inställd på att utnyttja subtila små tempoväxlingar – rubaton – vid framförandet av symfonier för att bringa "liv" i dessa. För övrigt var rubaton något som karakteriserade hans eget pianospel. Även den ryske dirigenten och kompositören **Anton Rubinstein** (1829-1894) tog sig stora friheter när de gäller Beethovens tempi. När hans elever påpekade detta lär han ha svarat: *"When you are as old as I am now you may do as I do, if you can!"*. Yttrandet kanske sammanfattar vilka friheter många av epokens dirigentlejon ansåg sig kunna ta.

Alfred Brendel uttrycker det så här på sid 23 i sin bok *Musical Thoughts and Afterthoughts* från 1990: *"The Romantic era did not yet know a historically-minded style of interpretation. People played everything "the way they felt", their minds scarcely accessible to arguments of historical propriety*". Låt mig avsluta detta stycke med ett citat från av en av Franz Liszts elever, **Constantin von Sternberg** (1852-1924), en centralgestalt bland musikpedagoger i USA: *"How any musician could ever play with a metronome, passes my humble understanding"*. Men tanken var väl aldrig att metronomen skulle vara påslagen under **hela** framförandet av en komposition.

Efter de många negativa kommentarerna från 1800-talets musiker och kritiker, hur överlevde metronomen?

Det märkliga är att metronomen inte bara överlevde kritiken under 1800-talet utan även fick nytt liv! Många av 1900-talets nya kompositörer verkar ha smittats av maskinålderns rationella värderingar – matematisk precision före emotioner. Även musikpedagoger anammade den. En av de ledande amerikanska pedagogerna, **E.M. Bowman**, skriver förtjust i sin *The Essentials of Music*: *”The metronome is a cold blooded machine. It works the same day every day. It never gets excited or discouraged. It does not balk or run away”.*

En kompositör som illustrerar detta är **Igor Stravinsky** (1882-1971). Takt och rytm var för honom närmast matematiska storheter – perfekt mätbara med metronomer. Metronomen var nu tagen till nåder. Stravinsky var närmast besatt av tempi och lär ha haft en miniatyrmetronom i fickan för att snabbt kunna kolla dessa.

Kompositörer som **Bartok**, **Hindemith** och **Ravel** krävde metronomisk exakthet vid framförandet av sina kompositioner. Många dirigenter smittades av denna nya trend. **Richard Strauss** (1864-1954) var t.ex. synnerligen antiromantiskt lagd, närmast cyniskt kylig. Han dirigerade ofta med högra handen och stelt kroppsspråk. Den vänstra handen stoppade han många gånger demonstrativt i västfickan. Under en repetition av en långsam sats i en Beethovensymfoni avbröt han och lär ha sagt: *”Mina herrar, vänligen inte så mycket emotioner, Beethoven var inte tillnärmelsevis så emotionell som vi dirigenter”.*

Andra dirigenter som t.ex. **Wilhelm Furtvängler** (1886-1954) var Strauss motsats. Det finns en livfull karakteristik av honom av *New York Times* musikkritiker Harold Schönberg i boken *The Great Conductors,* (Simon & Schuster, 1967). Enligt Schönberg förde Furtwängler vidare den romantiska uppförandetraditionen under 1800-talet. Han gick i Wagners fotspår och utnyttjade dennes användning av tempoväxlingar. Han sätt att dirigera lär ha varit ytterst märkligt och förvirrande – en mardröm för musiker. Hans konsertframträdanden förtrollade oftast auditoriet medan på skiva lät hans framföranden konstlade enligt många musikkritiker.

Arturo Toscanini (1867-1957) var visserligen anhängare av metronomnoteringar men ingen torr purist. Musiken skulle sjunga – hans stridsrop under orkesterrepetitioner var *”Cantare! Sostenere!”*, dvs *”Sjung! Upprätthåll!”*. Han vände sig mot 1800-talets dirigenters värsta romantiska

utsvävningar och menade att Beethoven inte skulle ha känt igen sig under framföranden av sina verk under detta århundrade. Många av Toscaninis inspelningar på skiva är tyvärr gjorda i en studio med närmast noll efterklangstid och rätt outhärdliga att lyssna på.

En annan framträdande dirigent som också var metronomanhängare eller kanske snarare ”tempotrogen”, var **Herbert von Karajan** (1908-1989). Han tränade sig själv i att hålla ett givet tempo i kroppsminnet och kunde helt avstå från metronomer vid instuderingar och repetitioner. Han var främmande för allt showmanship och ansågs kylig. Det sades om honom att hade samma utstrålning som en perfekt bildad istapp (Harold C. Schonberg, sid. 325). Jag har undersökt den tid han tar för satserna i Beethovens sjunde symfoni i sina inspelningar som finns tillgängliga på Spotify. Med ett undantag är de nästan på sekunden lika långa! Hans inre klocka verkar ha gått rätt. Den som vill veta mer om 1900-talets främsta dirigenter kan med nöje läsa Harold Schönbergs bok *The Great Conductors*– en blandning av fakta och anekdoter.

Kritik rörande Beethovens metronomnoteringar

Många av Beethovens metronomnoteringar har ansetts som så snabba att det är praktiskt taget omöjligt att följa dessa slaviskt. Det kan ha varit ett bidragande skäl till att många av 1800-talets orkesterdirigenter mer eller mindre struntade i dem. Musikologen och pianisten **Peter Stadlen** (1910-1966), som ägnade många år av sitt liv åt studier av Beethovens metronomnoteringar, ansåg 66 av totalt 135 noteringar ”*as absurdly fast and possibly wrong*” (*Music and Letters*, 48, nr 4 sid 1146-1153). Det gäller inte minst metronomnoteringarna – MM 138 för en halvnot – för den inledande allegrosatsen i *Hammarklaversonaten*. Den ansedda pianisten Alfred Brendel, spelade på 1980-talet spelade in samtliga av Beethovens pianoverk – med ett par undantag. I sin bok *Musical Thoughts and Afterthoughts* från 1990 (cf ovan) som är ett ymnighetshorn av observationer, tankar, samtal och kritik, har han många skarpa synpunkter på framföranden av Beethovens pianomusik. Brendel trycker i boken starkt på nödvändigheten att så ofta som möjligt studera Beethovens original – de s.k. ”autograferna”. Tillgängliga – men inte alltid lättillgängliga – för de flesta pianosonater utom *Hammarklaversonaten*. Även om Beethovens autografer ofta ser kaotiska ut menar han att anvisningarna på dessa är klart genomtänkta. Det faktum att autografen för Op 106 är försvunnen förorsakar enl. Brendel en mängd problem. Bl.a. är

ordningen av de olika satserna i denna är osäkra. När det gäller de allmänt accepterade metronomnoteringarna för sonaten skriver Brendel: *”And the metronome marks have an equally detrimental effect: with one exception they are all hurried, not to say manically overdriven. In the first movement particularly the prescribed tempo can not be attained, or even approached, on any instrument in the world, by any player in the world, be he the devil incarnate* (*Musical Thoughts and Afterthoughts*, sid 29). Och knappast någon av dagens pianister representerade på skiva håller det angivna tempot. Det skulle i så fall innebära att allegrosatsen skulle avklaras på ca 8 minuter. För 10 inspelningar på cd-skiva är medelvärdet i stället omkring 11 minuter.

Ja hur ska vi förhålla oss till Beethovens snabba metronomnoteringar? Var de tempi som Beethoven angav verkligen de han önskade? Och historien om Beethovens två olika uppsättningar noteringar för den 9:e symfonin antyder att dessa var ”approximativa”.

Kan kopister, som renskrev eller senare förberedde hans inte alltid lättlästa handskrivna notblad för tryckning, ha gjort misstag? Om man missar ”stjälken” på en halvnot ser den ut som en helnot. Eller kan det ha varit något fel med Beethovens metronom?

Om man till att börja med utgår från att snabba tempi faktiskt var vanliga i slutet av 1700-talet och början av 1800-talet var det förmodligen lättare att genomföra dessa med små orkestrar i små lokaler. Efterklangstiden – d.v.s. den tid det tar för en kort ton att avklinga till 0,1 % av sin initiala styrka eller rättare sagt ”amplitud” (”RT 60 db” där RT är förkortningen av det engelska namnet på efterklangstid, *reverberation time*) – är i små lokaler med ljuddämpande mattor, gobelänger eller liknande väggmaterial av storleken 0,1–0,3 sekunder. Efterklangstider är dessutom beroende av både väggmaterial och ljudfrekvens och är oftast längre vid låga frekvenser. Efterklangstider är ibland angivna för konsertlokaler utan musiker och åhörare. Dessa har en ljuddämpande effekt och efterklangstiderna vid konserter blir märkbart kortare. Det finns en utmärkt masteruppsats från Chalmers Tekniska Högskola av **Emma Linnea Gjers** (Chalmers 2014:165) i vilken hon gör en analys av flera konsertlokalers akustiska egenskaper och reder ut begreppen.

I en lokal med korta efterklangstider kan man lätt spela snabba tempi utan att

tonerna flyter samman. I moderna konsertlokaler är efterklangstiden ofta omkring 2 sekunder vid mellanfrekvenser. Här uppfattas musik rätt behagligt för det mänskliga örat och lokalerna klarar rimligt snabba tempi. I lokaler med sten eller marmorväggar är efterklangstiden ofta 3–5 sekunder. I Notre Dame är – eller kanske snarare var – efterklangstiden vid mellanfrekvenser ca 5 sekunder och i St Pauls Cathedral i London är den hela 10–11 sekunder! Det är omöjligt att spela snabba tempi i dessa lokaler – tonerna flyter samman till en enda ”gröt”.

En Österrikisk film från 2015, som illustrerar hur Beethovens symfonier lät i de många lokaler i Wien som han utnyttjade, finns tillgänglig på YouTube (*Beethoven in Original Sound*). Dirigenten **Martin Haselböck** och hans Wiener Akademi Orchester , som spelar på dåtida instrument, uppför en rad symfonier i Palais Lobkowitz, Theater an der Wien, Reduttensaal , Theater in der Josefstadt och Alte Universitet Festsaal m.fl.

Det är påtagligt **stora** skillnader i efterklangstider – från ”torra” ”Theater in der Josefstadt, till ”Palais Lobkowitz” med lång efterklang.

Dagens moderna orkestrar har dessutom besättningar av musiker som i antal överträffar de i de tidiga ”klassiska” orkestrarna – så har t.ex. har ”lilla” London Symphony Orchestra ca 60 anställda musiker, Los Angeles Philharmonic har ca 110 och Berliner Philharmoniker hela 125 musiker. Att få dessa skaror att vara totalt samstämmiga är inte enkelt. Effekten av ljudets fortplantningshastighet (ca 340 m/sek) och ökande avstånd mellan musikerna gör att ljudet från olika områden av orkestern eller till en åhörare i lokalen kan skilja 0,1 sek eller mer. Klart uppfattbart för det mänskliga örat. En forskare vid Tekniska universitetet i Berlin, prof. Stefan Weinzierl, har gjort en grundlig analys av akustiken i de lokaler där Beethovens tidiga och senare verk framfördes (*Beethovens Konzerträume*, Erwin Bochinsky Verlag , 2002).

Lokalernas arkitektur och akustik formar direkt den musikaliska ljudbilden och musik-uppfattningen hos lyssnarna.Han menar att det är omöjligt att i dagens konsertlokaler efterlikna den gamla tidens uppförandepraxis. Utan den tidens rumsakustik finns det ingen verkligt historisk sådan.

Beethovens olika klaverinstrument

Under Beethovens tid i Wien skedde det en betydande utveckling av s.k

”fortepianon” – dvs klaverinstrument där en filt eller läderhammare slår an mot strängarna och tonens styrka beror på hur hårt hammaren slår på strängen. Tidiga fortepianon hade oftast en till två strängar per ton och täckte oftast bara ca 5 oktaver. Senare konstruktioner kunde ha större omfång och upp till tre strängar per ton och dras ljud blev därför starkare. Beethoven ägde troligen totalt minst 14 olika instrument under sitt liv – oftast skänkta till honom av tillverkarna (Holmquist, *Beethoven,* sid 225-231). En bok som detaljerat behandlar Beethovens olika klaverinstrument och deras egenskaper har publicerats av **Tilman Skowroneck** vid Göteborgs Universitet (*Beethoven the pianist,* Cambridge Univ. Press, 2010). Han ifrågasätter även en del uppfattningar om Beethovens påstått ”destruktiva” pianospel. Under sin tidiga ”virtuosa” period fram till omkring 1800 då hans dövhet började plåga honom hade han inga större problem med den tidens fortepianon. Gradvis började emellertid då även hans problem med brustna strängar och skadad mekanik samt klagomål från musikkritiker. Det förefaller inte osannolikt att Beethoven kompenserade sin ökande dövhet med ökande styrka i anslaget.

Fortepianon i vilka hammarmekaniken var annorlunda än i de wienska instrumenten utvecklades i andra länder bl.a. av den engelska instrumentbyggarfamiljen **Broadwood** och den franska **Sébastien Erard,** vilken senare modifierade mekaniken ytterligare för att tillåta snabbare spel. För att särskilja dessa instrument från de Wienska benämndes dessa fortepianon vara av ”engelsk typ”. Erard kom senare under 1800-talet att tillverka instrument för både Chopin och Liszt. Ett Erard instrument användes även av Haydn från 1801. Beethoven fick som gåva av Sébastien Erard ett av dennes fortepianon i oktober 1803.

Erards instrument, som hade tre strängar per ton utom för de allra lägsta, hade inte bara kraftigare ljud och utan gav förbättrade möjligheter att spela sk ”legato” – dvs sammanbinda en grupp toner – ett raffinemang som Beethoven ofta utnyttjade. Under den första – positiva –tiden med Erard instrumentet skrev Beethoven bl.a. *Waldsteinsonaten* och fjärde pianokonserten. Men efter en tid var instrumentet i dåligt skick och renoverades i omgångar. En utförlig och intressant berättelse om Beethoven och hans Erard instrument och dess inverkan på Beethovens pianospel har publicerats av Skowroneck (*Early Music”,* 30, no 4 sid. 522-538 (2002)).

Den Erard som Beethoven erhöll medgav även att man kunde variera antalet

strängar som hammarna slog an. Vi vet att Beethoven utnyttjade denna finess i inledningen av den andra satsen av sin fjärde pianokonsert från 1806 där anvisningarna går från ”una corda” (en sträng) till ”due e poi tre cordi” (två och sedan tre strängar). På tidiga modeller lär det ha funnits en spak för detta under klaviaturen – en spak som manövrerades med pianistens knän. Den tillät att hammarna flyttades en eller två strängar åt sidan – vad som i engelsk litteratur kallas ”action shift”. (se ”Sébastien Erard”, Wikipedia). På senare modeller ersattes spakarna med en extra pedal med samma funktion. Vad gällde för Beethovens Erard? Lyckligtvis hamnade Beethovens vackra Erard år 1845 i ”Oberösterichisches Landesmuseum” i Linz där det kan beskådas (Bild 2). Jag har kontaktat representanter för detta museum och frågat vilken modell för ”action shift” som Beethovens instrumentet har. Deras svar är att det utnyttjar en av de fyra pedalerna som ses på bilden ovan för detta.



Bild 2. Det Erard fortepiano som Beethoven erhöll som gåva från pianofabrikanten Sébastien Erard år 1803. Det ursprungliga instrumentet har renoverats och troligen även modifierats vid ett flertal tillfällen både under Beethovens levnad och därefter. Det finns nu på Oberösterichisches Landesmuseum i Linz. Notera de fyra pedalerna.

En av de andra pedalerna medger användningen av en finess som redan fanns på de Wienska instrumenten – en ”moderator”. Denna innebär att en tunn filt dras fram mellan hammare och strängar och resulterade i ett ljust dämpat ljud

som enligt samtida sades likna en harpas.

Problemet med de tresträngade instrumenten – kanske speciellt tidiga Erard – var alltså att någon av strängarna ofta brast. Enligt Skowroneck lyckades Beethoven förstöra 3/4 av sin Erards alla strängar ! Dåtidens strängar hade inte samma draghållfasthet som dagens stålsträngar. Det instrument som Beethoven fick av **Thomas Broadwood** år 1817/1818 verkar emellertid ha haft bättre strängar än Erard men saknade moderatorfunktionen (Bild 3).



Bild 3. Det fortepiano som Beethoven erhöll som gåva av Thomas Broadwood. Det skeppades från England i december år 1817 och anlände först i april eller maj 1818 till Wien.
Det hade farit illa under transporten och fick omedelbart renoveras. Instrumentet finns nu på Ungerska Nationalmuseet i Budapest.

Beethovens tackbrev till Broadwood i februari 1818 finns bevarat hos företaget. Brevet skrevs alltså redan innan instrumentet anlänt till Wien men Beethoven kände till att dessa pianon hade erhållit många positiva omdömen. I sitt brev skrev han om instrumentet: *”I shall regard it as a altar upon which I will place the choicest offerings of my mind to the Divine Apollo”* (*250 Years in*

the History of Broadwood Pianos, https://www.piano-tuners.org/history/wilkinson.html). Detta brev antyder vilken stor betydelse bra klaverinstrument hade för Beethoven.

Fortepianon från Erard och Broadwood hade strängarna fixerade i ramar av trä vilket begränsade den kraft med vilken de kunde spännas. Rigida gjutjärnsramar som ersättning för de vekare träramarna infördes först kring mitten av 1800-talet. Det första kända patentet med dessa utfärdades 1825 i Boston till Alpheus Babcock och blev starten för en betydande tillverkning av pianon i USA. Piano och flygeltillverkaren **Heinrich E. Steinweg** fick i samband med flytten (och namnbytet!) till USA från Niedersachsen i Tyskland ett kompletterande patent år 1849. Företaget, ”Steinway & Sons”, etablerades i New York år 1853. I en modern konsertflygel håller ramarna strängar med ett totalt ”tryck” på många tiotals ton. Det sägs att om man tappar en sådan flygel från hög höjd så imploderar den (gör inte det!).

Beethovens många klaverinstrument – flera dessutom troligen modifierade med hjälp av någon av de främsta wienska pianobyggarna, **Andreas Streicher** (1761-1833), **Mattheus Andreas Stein** (1776-1842) eller **Anton Walter** (1752-1826), utgör ett problem för de som önskar historisk autenticitet: Vilket – modifierat – instrument ska man försöka efterlikna? Och vilken rumsakustik?

Vidare en sällan observerad praxis: Var locket på fortepianot helt stängt, helt borttaget eller öppnat mot åhörarna som vedertaget vid konserter på dagens konsertflyglar? Det finns uppgifter om att den senare sedvänjan uppstod först en bra bit in på 1800-talet. Ljudet/klangen måste ha påverkats av dessa olika val (Thomas Wulfrank, ”The Acoustics of Beethovens Hearing Machine”, http://www.kahleacoustics.com/articles/TW-TheAcousticsOfBeethovenHearingMachine-2017.pdf).

Slutligen ytterligare en ”komplikation”: hur var instrumenten stämda?

Hur stämde man fortepianon och andra musikinstrument på Beethovens tid?

I det västerländska notsystemet, där en oktav delas in i tolv olika ”delsteg” – något oegentligt ofta kallade ”halvtoner” – pianots vita och svarta tangenter, finns det många alternativ. I dag finns en allmän överenskommelse att tonen A, oftast kallad ”a1”, i den s.k. ettstrukna oktaven (vanligen den mitt på

klaviaturen) ska ha frekvensen 440 Hz (svängningar per sekund) – den s.k. normaltonen. Trots detta stämmer dagens orkestrar ibland något avvikande – 442 till 443 Hz. Inga större problem med detta så länge som alla instrument i orkestern håller sig till samma stämning. Under barocken var orkesterinstrument vanligen stämda i lägre frekvenser medan många orglar som Bach spelade på hade A= 480 Hz.

När man väl har valt ett värde för tonen A återstår hur man ska dela in en oktav så att 12 delsteg motsvarar en fördubbling av frekvensen. Under historiens gång har många system utnyttjats. Vanligast idag är nog s.k. ”liksvävande stämning” – dvs alla steg, eller ”halvtoner”, är lika stora. För att gå från ett steg /”halvton” till den nästa högre ska i detta system dess frekvens multipliceras med ”tolfte roten av 2” = 1,059463..! Gör man denna operation tolv gånger har man fördubblat frekvensen i en oktav då $(1,059463..)^{12} = 2$. Ett annan stämningsmetod, flitigt använd under barocken, var någon variant av de så kallade ”vältempererade systemen”. Enligt en av dessa metoder utarbetad av organisten och musikteoretikern **Andreas Werckmeister** (1645-1706) skall fyra ”rena” kvinter (i en ren kvint utgående från en viss ton ska frekvensen hos den sista tonen i intervallet vara 1,5 gånger den hos utgångstonen) samsas om en ren oktav. Det går nu inte ihop om inte frekvensen hos åtminstone **en** kvint måste förminskas något. Nu lät Werckmeister i en variant (”W I”) fördela denna så att alla kvintsteg förminskades en aning.

För den som gärna vill ha frekvensmått på ”kvinterna” i olika system gäller följande : Vid sk ren stämning gäller att frekvensintervallet c1-g1 = 131,81 Hz och d1-a1 = 147,16 Hz; för **Werkmeister I** gäller för samma intervall 129,48 resp. 144,69 Hz och för liksvävande stämning gäller för samma intervall 130,36 resp. 146,34 Hz och här är dessutom frekvensen för a1 = 440,0 Hz. Det rör sig alltså om frekvensskillnader mellan de olika systemen på ca 1,5 till 2,5 Hz – små skillnader men som många personer säkert kan uppfatta.

Men det fanns en rad ytterligare metoder. Så vad gällde egentligen? Jag har korresponderat med en av de ledande musikologerna inom området, **Geoffrey Lancaster**, Professor vid The Western Australian Academy of Performing Arts i Perth, Australien.

Hans kommentarer är mycket utförliga och skulle jag tro av stort värde för många intresserade av historiska spelsätt varför jag har valt att redovisa dessa

i Appendix 2.

En kort sammanfattning av Geoffrey Lancasters kommentarer är att många olika pianostämningar troligen var i bruk i Wien omkring år 1800. De vältempererade systemen dröjde sig troligen kvar ett bra tag. Och att valet av stämning vid ett givet tillfälle var avhängigt av en rad olika faktorer – vilket fortepiano som var aktuellt, ”musikestetiska” synpunkter, grad av samverkan med andra musiker och instrument, enstaka eller hela orkestrar, uppförandelokalens egenheter mm. Någon total kännedom om vad som gällde för Beethovens instrument vid en given tidpunkt är det sannolikt inte möjligt att erhålla. Så det jag vill kalla ”autenticitetsproblemet” kvarstår.

När det gäller kopieringsfel finns det en del exempel. **Peter Stadlen** ger flera exempel på detta när det gäller satser i Beethovens nionde symfoni (*Music & Letters,* 48, No 4, sid 330–349). Här har t.ex. MM 66 utbytts mot MM 96 och MM 80 för halvnot blev tempot för helnot genom att halvnoten förlorade ”stjälken”. Många fel kan spåras till Beethovens unge inte alltför erfarne brorson Karl, som anlitades av farbrodern på äldre dar när dennes syn inte var den bästa. En rad liknande felskrivningar har senare korrigerats av musikologer men möjligen lever några vidare. Så slutligen finns möjligheten att det kan ha varit fel på Beethovens metronom.

Felkällor hos en dubbelpendel-metronom

För att få grepp om möjliga orsaker till att metronomer kan visa felaktiga tempi gjorde jag och några kollegor en härledning av vad på fackspråk kallas rörelseekvationerna för en klassisk metronom. En sådan analys hade inte tidigare genomförts. Härledningen är inte alldeles enkel men det är emellertid slutresultatet (se Appendix 1).

Med tillgång till dubbelpendelns rörelseekvation kan man undersöka effekten av ändringar av de olika parametrar som ingår, t.ex. ändringar i massornas vikt, eller mer relevant, ändringar av avstånden för vikterna i förhållande till vridningsaxeln. Det visar sig att en mycket liten förflyttning av den undre tyngre vikten har en stor inverkan på metronomens svängningshastighet. Metronomen kan ha varit korrekt kalibrerad vid tillverkningen men om den senare av sin ägare utsattes för missöden – t.ex. föll i golvet – kan den tunga viktens läge ha flyttats någon eller några millimeter. Hade vikten hamnat

närmare den rörliga axeln hade den gått långsammare. Hade den flyttats längre bort från axeln hade den gått fortare. Metronomen hade alltså i båda fallen visat fel tempo i förhållande till kalibreringen. Till saken hör att vikten på de första metronomerna inte var fastlödd utan bara fastskruvad i metallstaven. Och intressant nog fann Peter Stadlen att den tyngre vikten hos den metronom han ansåg tillhört Beethoven hade lossnat och var försvunnen. Och som jag redan nämnt ovan var Beethovens metronom ofta på lagning. Det finns alltså skäl att tro att metronom-noteringarna på många av hans verk inte är korrekta.

Andras Schiff framförde under 2006 en serie av Beethovens pianosonater i Wigmore Hall, London, och där han samtidigt föreläser om varje sonat, bl.a. *Hammarklaversonaten* (https://www.theguardian.com/music/classical/page/0,,1943867,00.html). Schiff menar att han har provat den som utgavs vara Beethovens egen metronom. Han fann den i gott skick och att dess kalibrering var korrekt. Jag tror nog mer på Stadlen i detta fall och är rädd för att Schiff råkade på en annan äldre metronom som någon godtrogen museumkurator ställt ut.

Sammanfattning

Jag tror det är förmätet att anklaga många av dagens uttolkare av Beethovens musik för att de inte följer metronomanvisningarna och eventuellt bryter mot mästarens intentioner. Om de senare vet vi dock inte mycket – Beethoven uttryckte sig överraskande sällan om sina egna verk. Många av de tempoanvisningar som står på notbladen är dessutom inte ens Beethovens egna utan tillfogade av elever, kollegor och musikförlag. Får vi tro Schindler så skrev Beethoven två olika metronomnoteringar för sin nionde symfoni. Och noteringarna avsåg kanske i allmänhet främst de första takterna i en komposition. Att meddela en önskad sinnesstämning eller känsloläge. Vissa metronomnoteringar kan dessutom vara ett resultat av en felaktig metronom eller felskrivningar. De borde inte få bli en tvångströja.

Och att tro att vi idag kan spela hans verk ”tidstroget” är nog något av en villfarelse. De många olika ofta ombyggda instrumenten och deras stämning, spelsätt, klangideal, rumsstorlek och akustik, sociala förhållanden och inte minst de dåtida åhörarnas erfarenheter och förväntningar är inte möjliga att återskapa.

Richard Taruskin (1945-) var under lång tid professor och chef för musikavdelningen vid University of California, Berkeley. Han är känd bl.a. för att ha författat de fem volymerna av *The Oxford History of Western Music* (Oxford Univ. Press, 2005 & 2009). Taruskin är en frispråkig kritiker av s.k. autentiska framföranden av äldre musik. Hans kritik riktar sig inte mot den forskning som försöker utreda hur musiken framfördes och vilka instrument som användes. Han kritik gäller de **anspråk** som många musiker och musikgrupper har rörande historisk uppförandepraxis. Han menar t ex att man alltför strikt och okritiskt har accepterat vad man anser står i och på de gamla notbladen. Före 1900 var kompositörer inte så fixerade vid att detaljnotera sina verk och han menar att dåtidens musiker hade betydande utrymme för egna tolkningar.

Och varför ska vi överhuvudtaget eftersträva total autenticitet? Filosofen och professorn i musikologi vid Rutgers University, USA, **Peter Kivy** (1934-2017) skrev 1997 en ofta citerad bok med titeln *Authenticities – Philosophical Reflections on Musical Performance*. Han frågar sig där : "*Why the desirability of using or re-creating historical performance* ?" Han fortsätter:*"Authenticity has become so widely accepted, that why it should be accepted has become an unasked, indeed a forgotten question among the converted."*

Ja, vad är det som fascinerar grupper av musikintresserade så med "autenticitet"? Och vad vill man egentligen eftersträva? Är det inte ungefär som att påstå att för att riktigt förstå Rembrandts målningar måste de ses i vaxljusbelysning?

Är inte målet med musiken att ge oss, vi dagens lyssnare, en intellektuell eller emotionell upplevelse som gläder oss eller tröstar oss? Autenticitet och perfektion är knappast en absolut nödvändighet. När man läser om vilken glädje och förtröstan det skapade när musikkunniga koncentrationslägerfångar spelade klassisk musik för sina medfångar på primitiva instrument inser man detta.

Låt mig avsluta med att citera **Marin Alsop** (1956-), en av de ledande dirigenterna i vår tid. Hon är för närvarande musikalisk ledare för The Baltimore Symphony Orchestra och Sao Paulo State Symphony Orchestra samt chefsdirigent för Vienna Radio Symphony Orchestra. Alsop har under flera år undervisat unga dirigenter i en uppskattad MasterClass, som finns tillgänglig

på Internet, bl a på YouTube. Inför sina elever ger hon följande pragmatiska råd och sina egna mål när det gäller framförandet av orkesterverk av Beethoven: *”There are lots of factors that can influence the tempo of a piece. The size of the orchestra, the size of the concert hall, the reverberation time – all of these must come into play when the conductor decides the final tempo of a piece. Beethoven often had a very small orchestra and the concert halls were much smaller than we have today. But with that in mind I like to try to be as true to Beethoven as I can”.*

Sture Forsén
Pufendorfinstitutet vid Lunds Universitet

Appendix 1

Faktaruta om dubbelpendeln

För detaljer i härledningen se S.Forsén et al.: *”Was something wrong with Beethovens metronome ?”* i *Notices of the American Mathematical Society* Vol. 60, no 9, 2013, sid 1146–1153.

Oscillationsfrekvensen, Ω, för en Winkel-typ dubbelpendel är:

$$\Omega = \left[\frac{g(MR - mr)}{(MR^2 + mr^2)} \right]^{1/2}$$

Där M är massan hos den nedre och fasta tunga vikten och m massan hos den övre rörliga vikten. R är avståndet mellan tyngdpunkten hos den tunga vikten från metronomens vridningsaxel och r motsvarande avstånd för den rörliga vikten från denna axel. g är tyngdkraftsaccelerationen vid jordytan – d.v.s. 9,81 m/sek^2. Men oscillations-frekvensen, $_\Omega$ är inte detsamma som ”taktfrekvensen” [”**TF**”] hos metronompendeln, som ger ifrån sig ett hörbart ”klick” varje gång den rörliga metallstaven når ett ändläge åt ena eller andra hållet.

Det gäller då

TF = 60 Ω /π [”klick”/ minut]

Appendix 2

“.. it is worth noting that there were numerous temperaments known and used by Viennese musicians of Beethoven’s time. Which particular temperament was selected by a particular musician, when a keyboard instrument was used, depended, firstly, upon the performance context (solo, chamber, orchestral, opera), and secondly, on aesthetic sensibilities (that is, which tonalities sounded ’tense’ and which tonalities sounded ’pure’ and ’relaxed’).

Then, as now, some musicians favoured particular temperaments because of the affective ’flavour’ of the temperament. Given that Beethoven, in his solo piano music, quite often uses tonalities with three or more flats in the key signature (especially in slow movements), perhaps his aesthetic sense required these tonalities to sound relatively ’in tune’ rather than relatively ’tense’.

Temperament preferences differed from musician to musician, within town to town and within city to city. Broadwood sent his newly-made pianos out to customers in mean tone temperament, and what was happening in London was not the same as what was happening in Paris or Vienna. The temperament selected by a maker was not necessarily the one used by the user/owner of the instrument. If an owner was not capable of tuning their own instrument, a visiting tuner might ask what tonalities the owner used most frequently. The tuner would then select, or modify, a temperament to enable these keys to sound relatively ’pure’ and ’relaxed’ (if the owner wished).

There is no Viennese temperament that is ’fixed’ in ’common usage’ at the time. When a keyboard instrument is used, some temperaments work well with bowed or wind instruments, others don’t; some temperaments are difficult for orchestral instrumentalists to ’adjust’ to, whilst others are not. An orchestral player’s ’familiarity’ with a particular temperament helps when it comes to playing ’in tune’ with one another and with a keyboard instrument.

Some temperaments work well with harpsichord, others with piano

(harpsichord temperaments tend to enhance overtones, piano temperaments tend to enhance the fundamental of the sound). And of course, temperament is not influenced by pitch standard.

Most importantly, tempered tuning systems allowed for the exploitation of affective characteristics associated with each tonality. Late eighteenth-century pronouncements concerning key characteristics found a contented home in at least 35 nineteenth-century writings. In Classic era Vienna, each composer (including Beethoven) preferred to associate similar emotional meanings with the same or related keys (an outgrowth of tempered tuning systems).

Most usually, successful professional musicians and aristocrats owned grand pianos. Most middle class ('professional' class) people owned square pianos. The upright piano was invented to solve the inherent tuning instabilities both of square pianos and (to a lesser extent) grand pianos.

Owners of grand pianos tended to house their instruments in environmentally 'stable' buildings. Once tuned, grand pianos, if located in palaces and if they were not subjected to rapid changes in heating, overheating (as in the Russian salons) and cooling, could remain in tune for anything up to an entire season.

During the eighteenth century, the tuning of stringed keyboard instruments by their owners/players was an ordinary and recurrent event. For a professional harpsichordist or fortepianist 'to call someone in to tune a harpsichord [or piano] would have been as preposterous an idea as calling someone in to tune a violin for a professional violinist".