

# FLAŽOLETID KONTRABASSIL – TEOORIA JA PRAKTIKA ÜHENDAMINE\*

*Indrek Pajus*

Oma töös “Flažoletid kontrabassil – teooria ja praktika ühendamine” (*Harmonics on Double Bass – Combining Theory and Practice*) uurin, milliste aspektide tundmine teoorias aitab kaasa flažolettide praktilisele kasutamisele kontrabassil.

Töö sai tõuke neist probleemidest, mida leidsin kontrabassirepertuaarist. Samuti on antud teema vastu korduvalt huvi tundnud noored heliloojad, kellele käesolev materjal võiks vastuste leidmisel abiks olla.

Kirjeldan ka levinumaid flažolettide noodikirja viise.

## Ülemheli kui füüsikaline nähtus

Muusikalised helid on enamasti nn komplekshelid. See tähendab, et mingi kindla ühe heli puhul kõlab samal ajal tegelikult terve perekond üksikheliseid, umbes nii nagu akordis (Sundberg 1995: 29). Kirjeldan seda võnkuva pillikeele näitel. Pilli keelt tõmmates ja vabastades hakkab see võnkuma tervikuna, aga lisaks võngub keel veel samal ajal ka osadena – poolte, veerandite, kaheksandike jne kaupa. Kõik need võnkuvad osad tekitavad erineva helikõrgusega üksikheliseid. Sellised üksikhelid koos moodustavad niinimetatud spektri.

Ühte ja samasse spektrisse kuuluvaid üksikheliseid nimetatakse osahelideks. Esimest osaheli nimetatakse ka põhitooniks ning ülejäänud osaheliseid sellisel juhul ülemhelideks ehk harmoonilisteks komponentideks (Sundberg 1995: 29). Seega, pillikeele näite puhul tervikuna võnkuva keele heli on esimeseks osaheliks ehk põhitooniks ning ühtlasi see, mille helikõrgust me tavaliselt tajume. Järgmise osaheli, ehk esimese ülemheli, tekitavad pooltena võnkuvad keele osad, teise ülemheli veeranditena võnkuvad keele osad jne. Kuigi me võime teatud juhtudel

---

\* Olen tööd artikli huvides lühendanud ja kohandanud teda üldkasutatavamaks, jättes välja puhtalt kontrabassikesksed lõigud. Keda aga huvitab tervikversioon, võib selle EMTA raamatukogust leida – *toimetaja märkus*.

kuulda või tajuda põhitooni kõrval ka mõne osaheli kõrgust, mängivad osahelid reeglina rolli heli tämbri kujundamisel<sup>7</sup>.

1822. aastal näitas matemaatik Joseph Fourier, et iga heli on võimalik vaadelda teatud hulga komponentide ehk osahelide summana. Analüüsi, millega vaadeldakse heli täpsemat koosnemist osahelidest, nimetatakse Fourier' analüüsiks või spektraalanalüüsiks (Sundberg 1995: 31).

Kindla helikõrgusega heli puhul kujutavad ülemhelide sagedused enesest korrutustabelit või nn harmoonilist rida, millesse kuuluvad arvud on kõik selle väikseima liikme täisarvkordsed (Sundberg 1995: 31).

Näiteks suure oktavi *A* sagedus on 110 hertsi (Hz), mis on antud juhul põhitooni sagedus ja seega kõige väiksem. Ülemhelid on sagedustega 220, 330, 440, 550, 660, 770, 880, 990, 1100 Hz jne. Selgub, et nendele ülemhelide sagedustele vastavad järgmised noodid: *a*, *e'*, *a'*, *cis''*, *e''*, *fis''*, *gis''*, *a''* jne. Ülemhelid, mille sagedused on vastavates suhetes, moodustavad harmoonilise rea ning tekkivat spektrit nimetatakse harmooniliseks spektriks. Seevastu ilma kindlahelikõrguseta helide (kirikukellad; löökpillid, millel puudub kindel helikõrgus) tekitatud spektrit nimetatakse mitteharmooniliseks (Sundberg 1995: 32).

Oluline on mõista just harmooniliste komponentide ehk ülemhelide olemust, sest flažoletide mängimine keelpillil lähtubki nende olemasolust.

## Flažolett kui tehniline mänguvõte

**Loomulike flažoletide** helikõrgused (*Flageolet* – *paju-*, *roo-*, *karjuse-*, *vilepill* pr. k), mida ühel keelel on võimalik tekitada, kattuvad antud lahtise keele heli osahelide kõrgustega ehk ülemhelidega. Seega pannakse keel võnkuma osadena, mille määrab ära puudutuse asukoht. Nagu juba öeldud, puudutatakse keelt vasaku käe sõrmega ning heli tekitab tavapäraselt parem käsi poognaga või *pizzicato* tehnikat kasutades.

---

<sup>7</sup> Huvitav fakt on see, et kui inimene teatud tingimustes ei kuule põhitooni, küll aga piisaval hulgal teisi osahelisi, siis tajume ikkagi helikõrgust, mille annaks põhitoon.

Puudutades keelt täpselt keskelt, hakkab keel võnkuma kahe võrdse osana, st poolte kaupa. Nii tekib lahtisest keelest üks oktav kõrgem heli, mis on selle ehk põhitooni jaoks esimene ülemheli. Seda nimetatakse ka oktavflažoletiks. Mõistagi ei võngu siinjuures keelel see punkt, mida puudutatakse. Seda punkti nimetatakse **sõlmpunktiks**.

Jagades keele kolmeks võrdseks mõtteliseks osaks, saame keelel kaks sõlmpunkti. Piisab ühe neist puudutamisest ja keel hakkab heli tekitamisel võnkuma kolme võrdse osana. Kõlav heli on lahtisest keelest ehk põhitoonist ühe oktavi ja kvindi võrra kõrgem. Tegemist on teise ülemheliga.

Järgmiseks, jagades keele veeranditeks, saame kolm sõlmpunkti. Antud juhul tuleb silmas pidada, et keskmine kolmest punktist langeb kokku keele keskkohaga, mis jagab keele kaheks ja on hoopis oktavflažolet.

Seega, et keelt panna võnkuma veeranditena, peame valima puudutamiseks ühe kahest ülejäänud sõlmpunktist. Tekkiv heli on põhitoonist kahe oktavi võrra kõrgem ning on vastavalt kolmas ülemheli.

Keele võrdselt viieks jagamisel saame neljanda ülemheli, mis kõlab põhitoonist kahe oktavi ja suure tertsi võrra kõrgemalt. Kõiki nelja sõlmpunkti saame antud juhul kasutada võrdselt. See tähendab, ükskõik millist me neist puudutame, saame mängides sama helikõrguse.

Edasi jagame keele võrdselt kuueks ja saame viis sõlmpunkti. Antud flažoleti ehk viienda ülemheli mängimiseks tuleb õiget kohta keelel aga taas valida. Nimelt ei sobi viiest kolm. Keskmine neist on jälle oktavflažolet ning kaks langevad keele kolmandikele. Kasutada saab järele jäänud kahte, mis asetsevad keele otstele kõige lähemal.

Keele seitsmeks jagamise puhul saab kasutada jälle kõiki sõlmpunkte. Kõlab kuues ülemheli.

Kaheksaks jagamise korral, et kõlaks seitsmes ülemheli, saame seda mängida seitsmest sõlmpunktist vaid neljal, kuna jällegi on üks punkt oktavflažolet ning kaks asuvad keele neljandikel.

Eelneva põhjal saab teha kaks olulist tähelepanekut.

Esiteks, kui keel jagada mõttelisteks võrdseteks osadeks, peab flažoleti mängimisel arvestama, millise sõlmpunkti puudutamisel soovitud osa võnkuma hakkab ning õige helikõrguse saame.

Reegel, mida saab silmas pidada, on seotud algarvuga.\* Kui keel on jagatud võrdseteks osadeks mingi algarv korda (2, 3, 5, 7, 11 jne), saame iga sõlmpunkti kasutamisel sama helikõrguse. Jagades aga keele võrdseteks osadeks kordarv† (4, 6, 8, 9 jne) korda, kattub üks või rohkem sõlmpunkti mõne teise jagamise omadega.

Teiseks kehtib reegel, et soovitud helikõrgusega flažoletti saab alati mängida keele algusele ning lõpule kõige lähemal olevat sõlmpunkti kasutades. Praktikas seda tavaliselt ka tehakse.

Oluline on lisaks märkida, et keelel kõige ülemisest võimalikust sõlmpunktist mängitud flažoleti helikõrgus kattub samas kohas sõrmlaual mängitud tavapärase noodi omaga. Näiteks punktis, kus mängitakse oktavflažoletti, mängitakse ka sama tavapärasest nooti. Antud juhul on tegemist keele keskkohaga ning ainukese võimaliku sõlmpunktiga. Järgmist ülemheli ehk oktavi ja kvindi võrra kõrgemat flažoletti on võimalik mängida kahest kohast ning keele ülemisel osal asuvas sõlmpunktis kattub see samas punktis mängitud tavapärase noodiga. Ja nii edasi, kuni sõrmlaua pikkus võimaldab.

Teoreetiliselt võib keelt jagada võrdseteks osadeks lõputu arv kordi ning vastavalt ülemhelide reale saame järjest kõrgemaid flažolette. Reaalsus seab loomulikult omad piirid. Kontrabassi repertuaaris tuleb harva ette flažolette, mis on kõrgemad kui seitsmes ülemheli, ehk lahtisest keelest kolme oktavi võrra kõrgem flažolett.

---

\* Algarv – ühest suurem naturaalarv, millel on ainult kaks naturaalarvulist jagajat: arv 1 ja see arv ise.

† Kordarv – naturaalarv, mis on esitatav vähemalt kahe arvust 1 erineva naturaalarvu korrutisena.

Toon siinkohal ka loetelu kõigil neljal keelel eksisteerivatest loomulikest flažolettidest kolme oktava ulatuses alates lahtisest keelest:\*

*G keel: g, d', g', h', d'', e'', fis'', g''*

*D keel: d, a, d', fis', a', h', cis'', d''*

*A' keel: A, e, a, cis', e', fis', gis', a'*

*E' keel: E, H, e, gis, h, cis', dis', e'*

**Kunstflažolette** mängitakse keele lühendatud osal, mis tähendab, et vasaku käe ühe sõrmega on keel alla vajutatud nagu tavalise noodi puhul ja teine sõrm mängib flažoletti. Kontrabassil vajutatakse keel alla pöidlaga, nii nagu pöialt kasutatakse ülemistes positsioonides, ja flažoletti mängitakse teise või kolmanda sõrmega. Nii saab mängida nn tertsi-, kvarti- ja kvintflažolette. Vastavad nimetused tulenevad sellest, milline intervall sõrmlaual jääb sõrmedega mängitud nootide asukohtade vahele. Näiteks kvartflažoletti puhul vajutatakse sõrmlaual pöidlaga keel alla ja väljasirutatud kolmanda sõrmega puudutatakse keelt noodi kohal, mis asub pöidlaga võetud noodist puhta kvardi võrra kõrgemal. Vastaval kohal asub sellisel juhul sõlmpunkt, mis märgib keele (võnkuva osa) esimest neljandikku ja kõlab kahe oktava võrra kõrgem heli alla vajutatud noodist. Tertsi-flažoletti puhul tekib vastavalt kahe oktava ja suure tertsi võrra kõrgem heli ja kvintflažoletti puhul ühe oktava ja kvindi võrra kõrgem heli. Kui tertsi-flažoletti saab sõrmestuse lühema haarde tõttu mängida ka madalamates positsioonides, siis kvarti- ja kvintflažoletti on võimalikud pigem kõrgemates positsioonides.

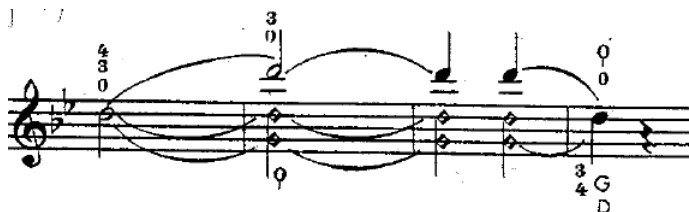
Praktikas enim kasutatud on kvartflažoletti (Oldham jt 2001: 856). Kunstflažolette kasutatakse kontrabassil eelkõige esimesel ja teisel keelel (Homenko 1980: 99). Kunstflažolettidel keskmine võimalik diapason kontrabassi esimesel (G) keelel on teisest neljanda oktavini. Kunstflažoletid võimaldavad mängida rohkem helikõrgusi kui loomulikud flažoletid, kuid kontrabassil on siiski nende näol tegemist suhteliselt nõudliku ja harva kasutatava tehnikaga (samas).

Võib veel rääkida ühest eraldi võttest, mis on olemuselt loomulik flažoletti, aga mängitakse kahe sõrmega nagu kunstflažoletti. Sealjuures ei vajutata keelt kumagi sõrmega alla, vaid puudutatakse väljasirutatud sõrmedega kaht sõlmpunkti. Selline võte võib teatud juhtudel hõlbustada loomuliku flažoletti leidmist keele keskmisel osal.

---

\* Noodid on antud reaalses helikõrguses. Kontrabassi noot kirjutatakse reeglina üks oktav kõrgemale reaalselt kõlavast.

Toon noodinäite (Näide 1) kahe puutekohaga loomuliku flažoleti kohta, mis märgitakse sellisel juhul rombikujuliste nootidega. Antud näites on kolmanda (ülemise) noodiga tähistatud ka kõlav heli.



### Näide 1. Nikolai Rimski-Korsakov. Kimalase lend, t. 55-58.

**Flažolettide** mängimisel on **tunnetus** nii vasaku käe kui ka poogna kasutusel mõnevõrra erinev tavapäraste nootide mängimisest. Võiks ütelda, et tunnetus peab olema teatud mõttes täpsem. Näiteks, kui tavapäraste nootide puhul võib keele alla vajutamise tugevus vasaku käe sõrmega mõnevõrra varieeruda, siis flažoleti puhul ei saa suuri kõikumisi lubada. Samuti tohib loomuliku flažoleti mängimisel keelt korruga puudutada vaid ühest punktist, st ainult ühe sõrmega, samas kui tavapäraste nootide puhul võivad ka teised sõrmed nii öelda abiks olla. Ka selle õige punkti tabamine “esimesel katsel” on olulisem kui tavapärase noodi puhul, sest kui viimast saab veel hiljem kõrva järgi korrigeerida, siis flažoleti väära tabamise korral see ei kõla ehk “ei sütti” ja korrigeerimine saab toimuda rohkem katse-eksitus meetodil.

Oluline flažolettide mängimisel on ka **parema käe töö**. Vaatleme esmalt poognaga heli tekitamist. Üldiselt tuleb arvestada, et poognaga mängitakse flažolette rohkem roobi poolt võrreldes tavapäraste nootidega. Seda tingib asjaolu, et poogen ei satuks sõlmpunktile, mille flažoletti mängida ei ole võimalik. Samuti on roobi poolt võimalik tekitada erksam heli, mis tuleb flažolettide muudu suhteliselt pehmele kõlale kasuks. Seega, kui tegemist on suurte hüpetesta madalate nootide ja kõrgete flažolettide vahel, peab arvestama, et see ei puuduta ainult vasakut kätt, vaid ka paremat. Võrdselt vasaku käega on ka tunnetus poognakäel väga oluline. Nii kummaline kui see näida võib, saab üksteisele väga lähedal asuvate erinevate flažolettide puhul teatud juhtudel võimalikuks, et ühest vasaku käe sõrme asukohast mängitud flažoleti puhul tekib erineva poognatõmbega erinev flažolett. See saab taas võimalikuks vastavate sõlmpunktide asukoha tõttu poogna jõhvide suhtes. Ja isegi poogna surve keeltele võib siin rolli mängida.

Teise helitekitamise võimaluse – näppetehnika ehk *pizzicato* juures kehtivad üldjoontes samad reeglid, mis poognaga mängu (*arco*) puhul. Peab arvestama, et *pizzicatos* on flažolette raskem kõlama saada kui poognaga mängides ja kõla on ka vaiksem. Klassikalises muusikas tuleb flažolettide mängimist *pizzicatos* harva ette. Teatud muusikastiilide (nt *jazz*) puhul on võimalik helivõimenduse kasutamine, mis aitab eeltoodud kõlaga seotud probleemidest üle saada. Flažolettide suhteliselt nõrgema ja pehmema kõlaga peab aga arvestama olenemata helitekitamise viisist ja muusikastiilist. Eriti tasub seda silmas pidada kontrabassi kasutamisel erinevates ansamblites ja orkestrites.

**Lisamõjutegureid** flažolettide kõlama hakkamisele ehk “**süttimisele**” on veel. Iga kontrabassil mängitud noot paneb kaasa resoneerima ka teised keeled ja korpuse ning põhimõtteliselt kogu instrumendi. Kuna tegemist on suhteliselt suure massiga, siis on sellel ka oma inerts, mis avaldab mõju vahetult järgnevatele helidele. Flažoletid on selles suhtes kindlasti tundlikumad kui tavapärased noodid. Kuna ülemhelide rida on oma olemuselt muusikaliselt tonaalne, siis on ka tonaalse muusika mängimisel pilli resoneerimine rohkem abiks. Praktikas olen kogenud, et klassikalistes ja romantilistes teostes esinevaid flažolette on tunduvalt mugavam helisema saada kui atonaalse muusika puhul. Viimane asjaolu ei ole loomulikult takistuseks flažolettide mängimisel, aga teatud kohmakuse see kindlasti tingib.

Oluline aspekt flažolettide kasutamise juures on ka **häälestumine**. Teatavasti on flažolettide helikõrgused seotud ülemhelide reaga. Tegemist ei ole võrdtempereeritud häälestusega. Reeglina kõlavad flažoletid võrdtempereeritud häälestusega võrreldes madalamalt. Probleemi lahendamiseks või leevendamiseks on võimalik “häälest ära” flažoletti mängides vasaku käe sõrmega keelele rohkem survet avaldada, mille kaudu keele pinge kasvab ja helikõrgus tõuseb. Antud tehnikat on võimalik rakendada suhteliselt pikkade nootide puhul. Kiirete nootide puhul seda teha ei jõua. Üksikutel juhtudel saab valida helikõrguselt samade flažolettide vahel erinevatel keeltel, kus nende helikõrgus võib vähesel määral erineda ja seega leida vajadustele sobivama.

## **Kirjandus**

Elgar, R. *Introduction to the Double Bass*. USA: Stephen W. Fillo, 1987.

Oldham, G./Campbell, M; Greated, C. Harmonics. – *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. Second edition. Ed by Stanley Sadie. Vol 10. London: Macmillan, lk 854-856, 2001.

Sundberg, J. *Õpetus muusikahelidest*. Tallinn: Scripta Musicalia, 1995.