

Index:

1. [Stemmen](#)
2. [Strijkinstrumenten](#)
3. [Blaasinstrumenten](#)
4. [Toetsinstrumenten](#)
5. [Diversen](#)
6. [Drums, percussie, slagwerk](#)

1. STEMMEN

Bij het zingen vormen de stembanden de klankbron: deze 2 spiertjes worden in trilling gebracht door de lucht die de longen verlaat; het gehele lichaam, maar vooral (de holtes in) het hoofd functioneren als klankkast, dwz: resonator. Een resonator heeft 2 functies: zij versterkt de toon en bepaalt door vorm en materiaal de klankkleur van de toon.

Stemmen worden over het algemeen ingedeeld in hoge en lage vrouwen- en mannenstemmen, maar de praktijk vertoont meer differentiatie.

Het stemtype wordt niet alleen door het bereik (omvang), maar ook door de kleur bepaald.

Het aspect 'bereik' moet bovendien genuanceerd bekeken worden:

'hoogte' is sterk afhankelijk van oefening, en ook van de leeftijd waarop met oefening is begonnen;

'laagte' is voor de meeste stemtypen niet wezenlijk van belang:

de meeste stemmen kunnen veel lager dan in de praktijk ooit gevraagd wordt, omdat -zeker in combinatie met andere stemmen of instrumenten- de stem in die laagte niet of nauwelijks hoorbaar is.

'Kleur' kan niet los hiervan gezien worden: een 'donkere' hoge stem komt niet als zodanig over, een 'lichte' lage stem valt meestal weg, etc.

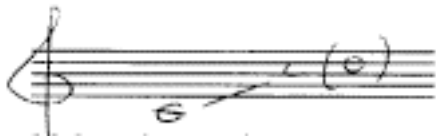
(In de opera-wereld onderscheidt men stemmen ook nog vaak naar 'karakter': "lyrische sopraan", "heldentenor", "dramatische bas", etc.)

Als uitgangspunt voor de behandeling van de verschillende stemsoorten ga ik uit van de 'klassieke' indeling in sopraan, alt, tenor en bas, en voeg er enkele aan toe.

Bij de klassieke 4-stemmige gemengde bezetting van een ensemble worden doorgaans de 2 vrouwenstemmen op de eerste balk in de G-sleutel genoteerd, de 2 mannenstemmen op de tweede in de F-sleutel (de zg. 'verkorte' partituur). Indien deze 4 stemmen in een 'echte' partituur worden genoteerd, wordt voor de tenor de G-sleutel gebruikt. Deze notatie is dus oktaverend: de werkelijke klank is een oktaaf *lager* dan de notatie suggereert. (Soms wordt hiervoor onder aan de G-sleutel een 'achtje' gehangen, soms worden 2 G-sleutels genoteerd.)

1.1 kinderstem

Het bereik is vrij klein:



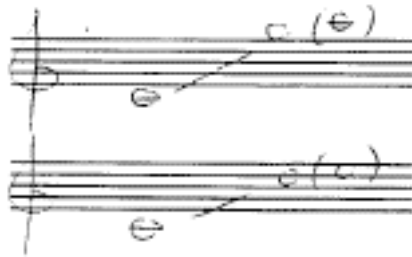
maar in de geschiedenis is gebleken dat goede, verantwoorde scholing tot het volgende bereik kan leiden:



Uitbreiding in de laagte -zoals tegenwoordig wel gebeurt- heeft geen enkele zin: in het lage register heeft een kinderstem geen melodische kwaliteiten, door haar lichte karakter gaat de stem daar verloren, en wat nog veel belangrijker is: waarschijnlijk maakt dit meer kapot dan goed.

1.2 sopraan

Zoals bekend is dit de hoge vrouwenstem.
Met regelmatige oefening is het volgende bereik bruikbaar:



Tamelijk onge oefend:

1.3 alt

Bereik:



In gemengde bezettingen zit de alt beklemd tussen de sopraan en de hierna te behandelen hoge mannenstemmen. De vrouwenalt is in ensembleverband meestal een typische 'vulstem'. Vaak is kleur het onderscheidende aspect tussen niet-solistische alt en sopraan. (Onge oefende dames, dames die 'toch niet kunnen zingen' en kapotgezongen sopranen worden al snel bij de alten ingedeeld.)

1.4 mannenalt

Door tijdens de stemmutatie in de pubertijd op verantwoorde wijze te blijven zingen blijft soms -niet altijd- een gedeelte van de omvang van de kinderstem aanwezig. In dit geval ontstaat een mannenalt, met bijna hetzelfde bereik in de hoogte als een vrouwenalt -de laagte is niet van belang-:



Er is echter een belangrijk verschil: de mannenalt is een hoge stem met de daarbij behorende heldere kleur, waardoor hij op gelijke hoogte veel beter hoorbaar is dan de vrouwenalt: een lage stem met een donkere kleur. Bovendien heeft de mannenalt over het algemeen meer kracht.
Historisch gezien werd er door allerlei omstandigheden vanaf de Barok niet meer gezongen tijdens het

breken van de stem (er werd überhaupt vanaf die tijd veel minder door kinderen 'in georganiseerd verband' gezongen) en daarmee verdween dit stemtype. In de lichte muziek, waarmee veel enthousiaste beoefenaren reeds op jeugdige leeftijd beginnen, kom je de mannenalt echter regelmatig tegen. (Gelukkig tegenwoordig niet alleen meer in de lichte muziek.)

1.5 tenor

De 'klassieke' hoge mannenstem met het bereik:



De tenor klinkt dus een oktaaf lager dan de sopraan.

1.6 bariton

Dit zijn veelal de mannenstemmen die niet de hoogte en helderheid van de tenor, en het donkere timbre van de bas hebben. (De laagte is daarom minder relevant.) In de praktijk is dit vaak het stemtype van mannen die niet gewend zijn om te zingen.

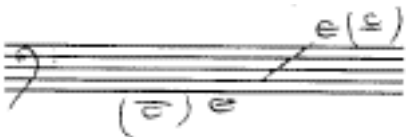
Bereik:



1.7 bas

De lage mannenstem, waarbij de combinatie van laagte en donker timbre van belang is.

Bereik:



2. STRIJKINSTRUMENTEN

Bij een strijkinstrument wordt de toon opgewekt door de wrijving van de haren van de strijkstok met de snaar: door de wrijving wordt de snaar iets opzij getrokken, totdat de spanning zo groot geworden is dat hij terugschiet; vervolgens 'pakt' de strijkstok de snaar weer op, en herhaalt het proces zich -met de frequentie die we als toon waarnemen.

Hoe korter de snaar is, des te sneller herhaalt zich dit, en des te hoger is de opgewekte toon. De snaar is dus de klankbron, de klankkast is de resonator.

2.1 Strijkstok

De strijkstof is bespannen met paardehaar. Moderne stokken zijn aan de slof, het uiteinde waar men de stok vasthoudt, voorzien van een mechaniek waarmee de haren op spanning worden gedraaid. De vorm en het gewicht van de stok hangen af van het instrument: hoe groter het instrument, des te korter en zwaarder de stok. De haren zijn met hars ingewreven om de wrijving te vergroten.

2.2 Viool

(afk: vl.; eng: violin)

Viersnarig, als volgt gestemd:



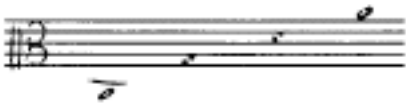
Aanvankelijk zonder, vanaf het begin van de 19e eeuw met een zg. 'kinhouder' onder de kin geklemd. De termen '1e' en '2e viool' zeggen niets over de bouw van het instrument, wel over de rolverdeling: in samenspelverband (orkest, strijkkwartet, etc.) spelen de 1e violen doorgaans de hoogste stem ('partij'), met doorgaans de meeste melodische kwaliteiten, de 2e violen daarentegen een lagere, doorgaans meer begeleidende partij.

Violen worden 'klinkend' genoteerd in de viool- ofwel G-sleutel.

2.3 Altviool

(afk: vla -van 'viola'-; eng: alto viola)

Het iets grotere, en daardoor ook lager-klinkende 'broertje' van de viool, waarvan de 4 snaren als volgt worden gestemd:



(De 3 hoogste snaren van de altviool komen dus overeen met de 3 laagste van de viool; de laagste snaar van de altviool is nog een kwint lager.)

Bouw en speelmanier verschillen niet wezenlijk van die van de viool.

Altviolinen worden 'klinkend' genoteerd met gebruikmaking van de zg. 'altsleutel': een C- sleutel op de 3e lijn. (Hoge passages ook wel in de G-sleutel.)

NB: een C-sleutel geeft altijd de 'centrale c' (= c eengestreept: c') aan en kan in principe op elke lijn van de notenbalk voorkomen, nooit ertussen.

2.4 Cello

(afk: vc of vlc -van 'violoncello'-; eng: cello)

Eveneens 4 snaren, die een oktaaf lager dan die van de altviool worden gestemd:



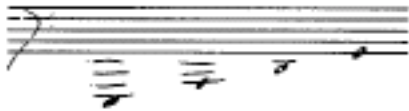
Beduidend groter, en daarom niet meer onder de kin te houden: de cello wordt, steunend op een in hoogte verstelbare pin, zittend bespeeld.

De notatie is 'klinkend', doorgaans in de F-sleutel, maar hoge passages ook wel in de tenorsleutel (= C-sleutel op de 4e lijn) of in de G-sleutel.

2.5 Contrabas

(afk: cb; eng: bass of double-bass)

De 4 snaren worden niet in kwinten gestemd -zoals bij viool, altviool en cello-, maar in kwarten:



(Een vijfsnarige contrabas heeft bovendien de lage c)

De contrabas wordt staand of zittend op een hoge kruk bespeeld.

De notatie is 'oktaverend', dwz: de werkelijke klank is een oktaaf *lager* dan de notatie suggereert. Voor hoge passages wordt een enkele keer ook wel de tenorsleutel of de G-sleutel gebruikt.

2.6 Gamba

De gamba's vormen een groep strijkinstrumenten die aan het einde van de Barok (ca.1750) van het muzikale strijdtoneel is verdwenen. Vanaf de jaren vijftig van deze eeuw is de zg. 'Oude Muziek' (= muziek van voor de Klassieke Tijd, dus muziek uit de Barok, Renaissance en Middeleeuwen) steeds meer in de belangstelling gekomen, en derhalve ook de instrumenten en instrumenttypen waarop deze muziek oorspronkelijk is gespeeld.

Vandaar dat men dit instrument tegenwoordig weer veelvuldig bespeelt (en bouwt).

Gamba's vertonen de volgende verschillen met bovengenoemde instrumenten:

- de 'toets' (= hals) is voorzien van frets
- de stemming is in kwarten en een grote tert
- er zijn 6 of meer snaren
- wat de bouw betreft is het opvallendste verschil dat de schouders 'afhangen'.

Conclusie: de contrabas behoort dus oorspronkelijk niet tot de familie van de violachtige, maar tot die van de gamba-achtige, hetgeen historisch ook juist is.

Een gamba wordt zittend -tussen de knieën geklemd- (dus zonder steunpin) bespeeld.

2.7 Bijzondere speelmannieren e.d.

pizzicato het aantokkelen van de snaar, waardoor een korte 'droge' toon ontstaat (afk: pizz.).
Deze speelmanier wordt weer opgeheven door de aanduiding 'arco' (= lett. strijkstok) in de muziek.

glissando het -glijdend- verplaatsen van de vinger over de snaar tijdens het spelen.

sourdine een demper die de trillingen in de kam afremt.
Hierdoor wordt de toon niet alleen veel zachter, maar verandert ook van kleur.

3. BLAASINSTRUMENTEN

Bij blaasinstrumenten wordt de toon opgewekt door de luchtkolom in het instrument/buis in beweging te brengen.

De toonhoogte wordt in principe bepaald door de lengte van deze luchtkolom: een langere kolom veroorzaakt een lagere toon dan een korte. (Hierbij maakt het niet uit of de buis van het instrument 'opgerold' is of niet.) Bij een trombone is dit verschijnsel duidelijk waar te nemen -alhoewel ook hier andere zaken meespelen-, bij andere blaasinstrumenten wordt de luchtkolom verlengd of verkort door de gaten in het instrument resp. af te dichtten of te openen.

De eigenschappen van een blaasinstrument worden vooral bepaald door:

- de mensuur: de verhouding tussen de breedte en lengte van de buis: een instrument met een nauwe mensuur heeft doorgaans een boventoonrijkere klank en blaast gemakkelijker over in hogere boventonen dan een instrument met een bredere mensuur.
- de boring: het verloop van de doorsnede van de buis. Er zijn 3 mogelijkheden:

1. cylindrisch: de buis is over de gehele lengte even breed:
dwarsfluit, klarinet, trompet, trombone;

2. conisch: de buis is bij het aanblaaspunt het smalst, en wordt naar het einde toe steeds wijder;
hobo, fagot, saxofoon, hoorn, cornet, tuba.

3. omgekeerd conisch: de buis is bij het aanblaaspunt het wijdst, en wordt naar het einde toe steeds smaller:
barok-blokfluit, traverso.

Van minder invloed zijn:

- de toonvorming c.q. manier van aanblazen, waarbij ook de vorm van het mondstuk een rol speelt;
- het materiaal waarvan het instrument gemaakt is:

een fluit kan gemaakt worden van zilver, hout, glas, ivoor of kunststof, maar zal in alle gevallen herkenbaar als een fluit klinken.

Traditioneel worden de blaasinstrumenten ingedeeld in 2 groepen naar gelang het materiaal waarvan ze over het algemeen gemaakt worden (werden).

3.1 houten blaasinstrumenten

3.1.1 Fluiten

Bij fluiten ontstaat een toon doordat de luchtstroom tegen een rand of wig wordt aangeblazen. Als de luchtstroom goed gericht is, leidt dit tot een zeer snelle wisseling van de luchtdruk aan de rand: een trilling. Bepaalde trillingsfrequenties brengen de luchtkolom aan het resoneren en daardoor horen we een toon: de grondtoon, of -bij overblazen- een van de boventonen. (Welke trillingsfrequenties dit zijn, hoe en waarom dit gebeurt is een zeer uitgebreid akoestisch-natuurkundig verhaal.)

Bij dwarsfluiten wordt de luchtstroom door de lippen gevormd en tegen de rand van het mondgat in de buis gericht.

Een toon kan ook worden gevormd door het uiteinde van de buis 'rechtop' tegen de kin te zetten en tegen de rand te blazen, of tegen een inkeping in die rand. Blokfluiten zijn ontwikkeld uit dergelijke rechte fluiten:

aan de buis is een kernspleet toegevoegd voor het vormen en richten van de luchtstroom; de rand waar de trilling ontstaat is het labium: de luchtstroom wordt als het ware 'voorgevormd'. Gevolg hiervan is dat de toonvorming veel gemakkelijker is, maar minder goed te controleren: op een dwarsfluit heeft de speler veel invloed op vorm en richting van de luchtstroom, en daarmee de toon. Ook de toonsterkte is beter te beïnvloeden: dit is de reden dat de blokfluit in de loop van de 18e eeuw in onbruik is geraakt.

De 'ombouw' van de traverso (een houten, omgekeerd-conisch geboorde dwarsfluit met hooguit een of 2 kleppen) tot het moderne, meestal metalen, cilindrisch-geboorde instrument met veel kleppen) is grotendeels gebeurd door de Duitse fluitist en fluitbouwer

T. Bohm (1e helft vorige eeuw) en kwam voort uit de behoefte aan dynamisch-sterkere fluiten met een groter bereik.

Overzicht dwarsfluiten:

- 'gewone' fluit notatie geschiedt in de G-sleutel en is *klinkend*, dwz: niet transponerend of oktaverend.
- piccolo klinkt een oktaaf hoger dan de 'gewone' fluit; notatie geschiedt in de G-sleutel en is *oktaverend*, dwz:

de klank is een oktaaf *hoger* dan de notatie suggereert.

- altfluit notatie geschiedt in de G-sleutel en is *transponerend*: de altfluit is een 'G-instrument':

als de altfluit een (genoteerde) c speelt, klinkt er een g. De werkelijke klank is dus een *kwart lager* dan de notatie suggereert.

- basfluit notatie geschiedt in G-sleutel en is *oktaverend*: de klank is een oktaaf *lager* dan de notatie suggereert.

(Vanwege de geringe relevantie geef ik hier geen overzicht van de blokfluiten.)

3.1.2 Enkelriet- instrumenten

Klarinetten en saxofoons hebben een mondstuk waartegen het riet (blad) is bevestigd. De toon ontstaat doordat de ademdruk het riet van het mondstuk blaast, en de tegendruk van de lippen dan zo groot wordt, dat het weer naar het mondstuk toeslaat.

De klarinet heeft een bijna volkomen cilindrische boring en een vrij nauwe mensuur, de saxofoon heeft een conische boring en een wijde mensuur.

Klarinetten zijn over het algemeen recht van vorm, saxofoons gebogen met een beker.

Uitzonderingen: de basklarinet heeft de vorm van een saxofoon, de sopraansax van een klarinet.

Notatie geschiedt altijd in G-sleutel.

Overzicht klarinetten:

- kleine/piccoloklarinet (es) notatie is *transponerend*: de werkelijke klank is een *kleine terts hoger* dan de notatie suggereert.
- klarinet (bes of a) de notatie is *transponerend*: de werkelijke klank is een *grote secunde*, resp. *kleine terts lager* dan de notatie suggereert.
- basklarinet (bes) de notatie is *transponerend*: de werkelijke klank is een *grote none lager*-vanwege de G-sleutel- dan de notatie suggereert.

Overzicht saxofoons:

- sopraan (bes) notatie is *transponerend*: de werkelijke klank is een *grote secunde lager* dan de notatie suggereert
- alt (es) notatie is *transponerend*: de werkelijke klank is een *grote sext lager* dan de notatie suggereert.
- tenor (bes) notatie is *transponerend*: de werkelijke klank is een *grote none lager* dan de notatie suggereert.
- bariton (es) notatie is *transponerend*: de werkelijke klank is een *grote tredecime* (=grote sext + oktaaf) lager dan de notatie suggereert.

3.1.3 Dubbelriet-instrumenten

Bij hobo's en fagotten bestaat het mondstuk in feite uit 2 op elkaar gebonden rieten. De toon ontstaat doordat de ademdruk de bladen van het riet van elkaar blaast ,en de tegendruk van de lippen dan zo groot wordt, dat ze weer naar elkaar toeslaan.

De hobo heeft een conische boring en een tamelijk enge mensuur.

De fagot heeft een licht-conische boring, en een mensuur die enger is dan van de hobo.

Het instrument wordt aangeblazen door een S-vormig, smal buisje; kenmerkend is verder de als een haarspeld gevouwen buis, die uitmondt in een smalle klankbeker (het bovenste gedeelte van het instrument).

- hobo: notatie geschiedt in G-sleutel en is *klinkend*.
- althobo: notatie geschiedt in G-sleutel en is *klinkend*.

NB: dit instrument wordt vaak 'Engelse hoorn' genoemd (!)

- fagot: notatie geschiedt in F-sleutel en is *klinkend*.

3.2 Koperen blaasinstrumenten.

Bij koperen blaasinstrumenten ontstaat de toon doordat de lucht door de samengeperste lippen wordt geblazen. De luchtdruk doet de lippen van elkaar wijken, maar ze veren door de spierspanning telkens terug; het proces is te vergelijken met het aanstrijken van een snaar. Als de frequentie van dit proces overeen komt met een van de eigen trillingen van de luchtkolom, spreekt de toon door de resonantie aan.

De lippen worden bij het vormen van de toon gesteund door een mondstuk. Hoorns hebben een diep, trechtervormig mondstuk, de overige koperen blaasinstrumenten een ondiep, ketelvormig.

3.2.1 Trompet

heeft een enge mensuur en een cilindrische buis, die in verschillende vormen kan zijn gevouwen of opgerold. Sinds de eerste helft van de vorige eeuw worden trompetten gebouwd met een ventielsysteem. Door het indrukken van een of meer van de 3 ventielen wordt de buis verlengd en dus de toon lager. De meest gebruikte trompet staat in Bes; de notatie -in G-sleutel- is dus *transponerend*: de werkelijke klank is een *grote secunde lager* dan de notatie suggereert.

3.2.2 Bugel (eng: Flugelhorn)

lijkt erg op de trompet, maar heeft een conische vorm met een relatief wijde menatuur. Daardoor is de toon wat warmer, zachter dan die van de trompet. Bugels kunnen echter niet zo hoog.
Notatie e.d. is gelijk aan die van de trompet.

3.2.3 Cornet

lijkt erg op de trompet, maar is eveneens conisch van vorm. De cornet spreekt gemakkelijker aan dan een trompet, maar is wat onzuiverder, ruiger van klank.
Notatie e.d. is gelijk aan die van de trompet.

3.2.4 Trombone

heeft vanzelfsprekend (!) een cilindrische buis en een nog engere menatuur dan de trompet. Door het uitschuiven van de buis wordt deze verlengd, en dus de toon lager. De bouw is sinds de Renaissance niet ingrijpend veranderd, alhoewel er ook trombones met ventielen zijn: deze zijn geschikter voor snel passage-werk e.d..

De 'normale' trombone is de oorspronkelijke tenortrombone: de notatie geschiedt in de F- sleutel en is *klinkend*. (Voor hoge tonen soms in de tenorsleutel: C-sleutel op de 4e lijn.)

De bastrombone wordt ook nog wel een enkele keer gebruikt. (Notatie is hetzelfde als bij tenortrombone.)

3.2.5 Hoorn

verschilt van de trompet en trombone -behalve door het trechtervormig mondstuk- door de zeer enge menatuur aan het begin van de buis en de boring, die gedeeltelijk conisch en gedeeltelijk cilindrisch is. Daarbij is de klankbeker zeer wijd.

De hoorn maakt gebruik van de G- en F-sleutel en staat in F: de notatie is dus *transponerend*, dwz: de werkelijke klank is een *reine kwint lager* dan de notatie suggereert.

'Horns' (in het engels) wordt gebruikt als aanduiding voor de 'blazers' die (b.v.) aan een CD of optreden meewerken; indien een 'echte' hoorn bedoeld wordt, gebruikt men vaak de term 'French horn'.

3.2.6 tuba

is in feite een grote -dus: lage- bugel: conisch van boring met een relatief wijde menatuur; wordt soms voorzien van een 4e ventiel en kan dus zeer laag.

De notatie geschiedt in de F-sleutel en is *klinkend*.

3.3 Speelhulpen en -manieren

3.3.1 Dempers

Er zijn verschillende soorten, die verschillende effecten (= toonkleuren) te weeg brengen.

Ze zijn alleen bruikbaar op koperen blaasinstrumenten, vooral op trompet. Een hoorn kan ook met de hand 'gestopt' worden; dit is niet alleen van invloed op de toonkleur, maar ook op de toonhoogte: die kan een halve toon hoger (of lager) worden.

3.3.2 Fluttertongue/Flutterzunge

Dit is het uitspreken van een rollende -r- tijdens het blazen. Het veroorzaakt een wat raspend geluid, een wat 'beschadigde' klankkleur. Op fluiten veroorzaakt het een soort snel tremolo.

3.3.3 Growling

Wordt meestal op trompet gedaan, in combinatie met een demper. Het effect is het koperen equivalent van Louis Armstrong's manier van zingen.

3.3.4 Glissando

is het 'traploos' glijden over intervallen. Op trombone kan dit over grote intervallen, op veel instrumenten kunnen glissandi over kleine intervallen gespeeld met het 'embouchure': stand ('grip') van de lippen op het mondstuk.

3.3.5 Cuivré

is het schetterende, trompet-achtige geluid dat met het embouchure op de hoorn gemaakt kan worden.

4. TOETSINSTRUMENTEN

4.1 Piano

'Piano' is een afkorting van 'pianoforte', wat 'zwak-sterk' betekent. Die naam geeft ondubbelzinnig aan waarom het instrument is uitgevonden, wat het nieuwe er aan was: er was in de 18e eeuw, vanaf de "Klassiek Tijd", behoefte aan een toets-instrument waarop veel meer dynamische schakeringen mogelijk waren dan op de voorloper, de clavecimbel.

Ook de dan nieuwe mogelijkheid om geleidelijk sterker of zachter te spelen (=overgangs-dynamiek), viel erg in smaak. Dit alles werd mogelijk door de uitvinding van het hamer-mechaniek.

Bij een piano is de klankbron de snaar, welke in trilling wordt gebracht doordat er een hamertje tegenaan slaat. Aanvankelijk werkte het mechaniek niet geheel bevredigend, -zo was het aanvankelijk niet mogelijk om een en dezelfde toon 2 keer snel na elkaar aan te slaan, omdat de hamer na de eerste aanslag niet direct weer in de juiste positie stond-, maar in de loop van de 19e eeuw wordt het ingewikkelde hefboomsysteem ontwikkeld wat nog altijd in gebruik is.

De klankkast is vanzelfsprekend de resonator.

De behoefte aan instrumenten met een grotere toonomvang en meer dynamische mogelijkheden, welke zich algemeen vanaf de Klassiek Tijd manifesteert, is ook waar te nemen in de ontwikkeling van de piano.

De omvang nam toe van 5 oktaven in de tijd van Mozart, tot ruim 7 nu. Voor de 'grotere toon' waren dikkere snaren nodig, met een grotere spanning. In de lagere oktaven zijn de (stalen) snaren van de moderne piano daarom omwikkeld met koperdraad, -en daardoor veel zwaarder dan vroeger-, maar ook de snaren van de hogere registers zijn in de loop van de tijd dikker geworden. Bovendien slaat elke toets in dit gedeelte een koor van 3 snaren aan.

Deze veranderingen brachten een veel grotere spanning (trekkracht) met zich mee, welke niet meer door een zuiver houten constructie opgevangen kon worden. Vanaf ca. 1825 worden de snaren daarom over een gietijzeren frame gespannen, de snaren van de lagere tonen enigszins diagonaal, zodat zij de snaren van de hogere tonen kruisen. Deze 'kruissnarige' bouwwijze beïnvloedt ook de klank: de toon wordt verrijkt doordat ook niet-aangeslagen snaren in de nabijheid van een aangeslagen snaar een heel klein beetje gaan meeresoneren.

De klankkleur wordt voor een groot gedeelte bepaald door het materiaal van de hamerkop; aanvankelijk was dit leer, later werd dit vilt. (Belangrijk is in dit verband natuurlijk ook de toestand van dit vilt.)

Zoals bekend 'liggen' in een vleugel de snaren horizontaal.

Door het rechterpedaal in te trappen worden alle dempers van de snaren opgetild. De aangeslagen tonen klinken daarmee door, maar ook de resonans wordt rijker: alle niet aangeslagen snaren kunnen resoneren met de boventonen van de wel aangeslagen tonen.

Door het linkerpedaal in te trappen verschuift het gehele mechaniek (hamers en toetsen), waardoor de hamers in plaats van 3 nog maar 2 of zelfs een snaar raken. Het levert een veel zachtere klank op, met een duidelijk andere kleur.

Als een vleugel 3 pedalen heeft, dient het middelste om alleen de dempers van die toetsen vast te houden die worden aangeslagen op het moment dat het pedaal wordt ingetrapt.

Alleen die tonen klinken dus door, terwijl de dempers van andere, daarna aangeslagen tonen normaal functioneren.

In een piano 'staan' de snaren verticaal. Hierdoor is een ander hamermechaniek noodzakelijk dan in de vleugel toegepast wordt. Gevolg daarvan is weer dat het gehele mechaniek (hamers en toetsen) niet verschoven kan worden.

Door het linkerpedaal in te trappen worden de hamerkoppen dichter bij de snaren gebracht, zodat ze minder snelheid hebben bij het aanslaan, en dus op deze wijze de toon zachter wordt.

Het rechterpedaal functioneert op dezelfde wijze als bij een vleugel.
Een eventueel aanwezig pedaal in het midden brengt -door indrukken- een strook vilt tussen de hamerkoppen en snaren die zo de toon op sterke wijze dempt en geluidsoverlast tegengaat ('studiepedaal').

4.2 Clavecimbel

Zoals gezegd kun je het clavecimbel beschouwen als de voorloper van de piano met als belangrijkste verschil dat je er 'niet hard en zacht' op kunt spelen; daarnaast is de omvang beduidend kleiner: meestal 4, soms 5 oktaven.

Door een toets in te drukken wordt een zg. 'dok', een staafje dat rechtop op het einde van de toets staat, omhoog bewogen. Aan het dok is horizontaal een veerkrachtig pennetje ('plectrum') aangebracht dat tijdens de beweging omhoog de snaar aantokkelt. Op het moment dat de toets wordt losgelaten, 'zakt' dit pennetje door de snaar heen - en tokkelt hem daardoor weer opnieuw aan-, maar een stukje vilt wat vlak boven het pennetje is bevestigd, dempt de snaar onmiddellijk af.

De meeste clavecimbels hebben minimaal 2 snarenkoren, met de bijbehorende dokken, welke door een simpel verschuivingsmechaniek in- en uitgeschakeld kunnen worden. Elk koor heeft een iets andere klank. Ook kan een koor in zijn geheel een oktaaf hoger gestemd zijn (een zg. '4-voets register'). Grote clavecimbels hebben 2 boven elkaar geplaatste toetsenborden ('manualen'), welke ieder meerdere snarenkoren kunnen hebben en welke gekoppeld gespeeld kunnen worden. Door dit alles is een zekere mate van 'terrassendynamiek' mogelijk.

Bij een clavecimbel liggen de snaren horizontaal in het verlengde van de toetsen, waardoor de vleugelvorm van het instrument ontstaat.

Bij een spinet liggen de snaren in een scherpe hoek op de toetsen en is de klankkast 3- of 5-hoekig.

Bij een virginaal liggen de snaren dwars op de toetsen. Doordat de snaren langer zijn dan het toetsenbord breed is, ontstaat een rechthoekige kist waarbij het toetsenbord een gedeelte van de lange zijde beslaat.

Spinet en virginaal zijn veel bescheidener van afmetingen en daardoor ook van klank.

Doorgaans zijn ze ook met maar een snarenkoor (register) uitgerust.

4.3 Orgel

Door het indrukken van een toets wordt het ventiel van een pijp die bij die toets behoort, geopend. De pijp wordt aangeblazen doordat er dan lucht de pijp in kan stromen vanuit een reservoir dat onder druk wordt gehouden -vroeger dmv blaasbalgen, tegenwoordig dmv een electro-motor.

Voor iedere toonhoogte is per toets minimaal een pijp nodig; een groep pijpen die dezelfde klankkleur heeft, noemen we een register. Sommige registers hebben voor elke toon 3 of meer pijpen. Net zoals bij de gewone blaasinstrumenten wordt de klankkleur van een register grotendeels bepaald door de boring en mensuur van de pijpen.

Sommige register brengen niet de verwachte toonhoogte voort, maar een of 2 oktaven lager of hoger, plus eventueel ook nog een kwint hoger. Dit wordt als volgt aangeduid: de normale registers zijn '8-voets registers' (8'-register): de lengte van de pijp op de laagste c van het manuaal is 8 voet (ca.3 meter).

Registers die een oktaaf lager klinken, bestaan uit pijpen die 2x zo lang zijn en worden daarom 16'-registers genoemd. Registers die 2 oktaven lager klinken, zijn dus 32'- registers. Registers die een oktaaf hoger klinken, zijn 4'-registers, etc.

De meeste registers bestaan uit pijpen die als een blokfluit worden aangeblazen (de zg. labiaalpijpen), andere hebben een -metalen- riet (de zg. tongwerken).

De pijpen zijn voor het grootste deel van metaal, voor de rest van hout.

Orgels zijn er in vele maten en soorten:

Gebruikelijk zijn 2 a 3 manualen en pedaal, maar ook 4 en 5 manualen komen voor. Per manuaal is een aanzienlijk aantal registers mogelijk. Een 'beetje' orgel bevat dan ook als snel enige duizenden pijpen, wat kan oplopen tot meer dan tienduizend.

Orgels worden er al vanaf de Middeleeuwen gebouwd; de klank wordt voortdurend aangepast bij de heersende smaak en muzikale idealen, waarbij ook sterk regionaal bepaalde voorkeuren een rol kunnen spelen.

5. DIVERSEN

5.1 Harp

De concertharp, zoals vanaf ca. 1810 in gebruik, heeft 47 snaren, die worden gestemd volgens de toonladder van Ces-groot (alle *stamtonen* in verlaagde vorm), over een bereik van 6 1/2 oktaaf. (De notatie geschiedt dan ook als voor de piano: op 2 balken, in G- en F-sleutel.)

Er zijn 7 pedalen; elk pedaal bedient een mechaniek waarmee alle snaren van een stamtoon door verkorting 2x een halve toon worden verhoogd: door het c-pedaal een maal in te trappen worden alle ces-snaren verhoogd tot c, door het twee maal in te trappen worden alle ces-snaren verhoogd tot cis, etc.

De normale stand is '1 x ingetrapt': met alle pedalen in deze stand klinkt de toonladder van C-groot.

Je zou derhalve kunnen stellen dat de harp van nature een diatonisch instrument is: echte chromatiek is niet te realiseren.

Speelmanieren:

- *arpeggio* 'harpsgewijs'; snelle akkoordbrekingen zijn zeer gemakkelijk uitvoerbaar.
- *glissando* het laten glijden van de vingers over alle snaren.

Een chromatisch glissando is -gelet op het bovenstaande- dus niet mogelijk op de harp, wel zijn glissandi over alle majeur- en mineur toonladders mogelijk, en over een aantal 4- en 5-klanken door snaren enharmonisch gelijk te stemmen.

(Voor c-es-fis-a wordt het d-pedaal op dis gezet, het g-pedaal op ges en het b-pedaal op bis.)

- *Flageoletten* hierbij wordt de snaar op de helft aangeraakt met de muis van de hand terwijl dan -meestal- de duim de snaar aantokkelt.

(Er klinkt dan een toon die een oktaaf hoger is.)

De kleine harp heeft aanzienlijk minder snaren dan de grote concertharp, en ook de voorzieningen om snaren te verkorten zijn veel beperkter: iedere snaar kan maar een keer worden verkort door met de hand een haakje om te zetten.

Beginners en amateurs bespelen dit type.

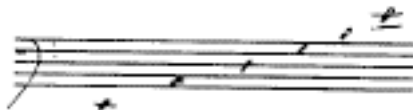
5.2 Gitaar

Notatie geschiedt op een balk in de G-sleutel, de klank is echter *oktaverend*: de gitaar klinkt in werkelijkheid een *oktaaf lager* dan de notatie suggereert.

De 6 snaren worden als volgt gestemd:



De werkelijke klank is dus:



Een gitaar wordt bespeeld met de vingers (tokkelen), 'n plectrum, vinger-plectrums of een zg. 'bottle-neck': een metalen huls die over een vinger van de linkerhand wordt geschoven.

Er zijn veel verschillende gitaar-types:

- de 'normale' elektrische gitaar (=solid-body)

De trillingen van de snaren worden in een 'element' omgezet in elektrische trillingen. De sterkte van de toon wordt verder verzorgd door de (u raadt het al) versterker; de klankkleur wordt voor het grootste deel bepaald door de elementen en de rest van de apparatuur -en de manier van aanslag-, maar voor een klein gedeelte ook nog door het materiaal waarvan de massieve 'kast' gemaakt is.

- de 'semi-akoustische' elektrische gitaar (=hollow-body)

De klankkleur hiervan wordt vanzelfsprekend veel meer bepaald door de klankkast dan bij het 'solide' broertje. Ook wel 'cello-gitaar' genoemd vanwege de 2 f-vormige gaten (boven en onder de snaren) i.pl.v. het ronde klankgat in het midden ter hoogte van de snaren. Veel gebruikt in jazz.

- de akoustische gitaar

Indien met nylon snaren uitgerust, spreken we van een 'spaanse' gitaar; de versie met metalen snaren komt in de lichte muziek echter veel vaker voor.

Bij de 12-snarige gitaar worden 2 metalen snaren in plaats van een op dezelfde hoogte gestemd, met dien verstande dat de 4 hoogste parallelsnaren zelfs een oktaaf hoger gestemd worden (het zg. 'viervoet-effect').

De 'dobro' heeft een ronde stalen 'voorplaat'.

- de '(electric pedal) steel guitar' (vroeger: 'Hawai-gitaar')

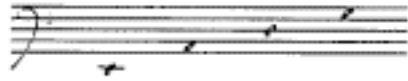
Staat horizontaal op poten; met pedalen wordt de stemming, en daarmee het soort akkoord, veranderd.

De toonhoogte wordt bepaald door met een stukje metalen pijp over de hals te glijden. Dit veroorzaakt het typerende 'slide'-effect.

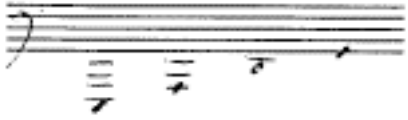
- de basgitaar

Notatie geschiedt op een balk in de F-sleutel, de klank is echter *oktaverend*: de gitaar klinkt in werkelijkheid een *oktaaf lager* dan de notatie suggereert.

De 4 snaren worden een oktaaf lager dan de 4 laagste snaren van een -normale- gitaar gestemd:



De werkelijke klank is dus:



6. DRUMS, PERCUSSIE, SLAGWERK

6.1 Drumstel

Een drumstel bestaat gewoonlijk minimaal uit:

- basdrum een op zijn kant staande grote trommel, met de voet dmv een pedaal bespeeld; basis voor maat en tempo.
- snare(drum) een kleine, tamelijk platte trom op standaard met aan de onderkant een aantal snaren welke met een soort klem tegen het ondervel

kunnen worden gespannen. Wordt doorgaans met stokken bespeeld, soms met 'brushes'

- hi-hat 2 kleine bekkens op statief welke dmv een pedaal tegen elkaar geslagen worden; tevens bespeeld met stokken of brushes.

Biedt de mogelijkheid tot vele klankschakeringen.

- toms (of 'tom-toms'); meestal 2 a 3, soms meer, wat hogere trommels, meestal zonder vel aan de onderkant. (Hoe groter, des te lager de toon.)

Gewoonlijk bespeeld met stokken; veel gebruikt om 'fills' te maken.

- bekkens ('cymbals'); staand op een standaard. Verschillende maten en soorten.

Bespeeld met stokken of brushes. Vele klankschakeringen.

Notatie voor drums geschiedt op een notenbalk zonder sleutel. De verschillende onderdelen van het drumstel worden er als volgt op verdeeld -de lijnen worden van onder af geteld-:

- bekkens: *boven* de 5e lijn, dus bovenop de notenbalk.
- hi-hat: *op* de 5e lijn
- toms: *tussen* de 4e en 5e, op de 4e en tussen de 3e en 4e lijn
- snare: *op* de 3e lijn
- bass: *op* de 1e lijn

Sommigen gebruiken echter een andere verdeling.

6.2 'Klassiek' slagwerk

- grote trom heeft 2 vellen met een middellijn van ca. 70 cm., een cylinder van ca. 50 cm. hoog.

Wordt meestal bespeeld met een stok met zachte kop.

- kleine trom vergelijkbaar met de snare-drum. Is ontwikkeld uit de militaire trom met een hogere cylinder ('side-drum').

De 'roertrom' is een hogere trom met ongeveer dezelfde doorsnede, maar zonder snaren.

- pauken een pauk is een soort ketel waarover een vel gespannen is.

Dmv van stenschroeven langs de omtrek van het vel (vroeger) of een pedaal-mechaniek (modern) is het mogelijk verschillende toonhoogtes af te stemmen. Tegenwoordig worden in symfonie-orkesten tot 5 verschillende maten gebruikt.

- bekkens iets gebolde, ronde metalen platen met een doorsnede van 40 tot 50 cm.

Worden tegen elkaar geslagen, later werden ze ook wel op een statief geplaatst en met een stok aangeslagen.

- tamtam is niet een soort trommel, maar een vrij grote, licht gebogen maar verder vlakke metalen schijf die in een rek is opgehangen.

Wordt bespeeld met een speciale stok met een vrij zachte kop. De klank is een ruisklank met een zeer rijk spectrum.

De volksmond is geneigd dit instrument een 'gong' te noemen; dat is echter een ander instrument (zie hieronder).

- gong net als de tamtam een opgehangen metalen plaat. Het verschil is echter de duidelijk omgebogen rand en de verhoging ('bult')

in het midden. Hierdoor is veel meer dan bij de tamtam toonhoogte herkenbaar; gongs worden dan ook vaak in sets van verschillende afmetingen gebruikt.

- buisklokken ('tubular bells'); nauwkeurig op toonhoogte gestemde metalen buizen, opgehangen in een rek.

Worden bovenaan aangeslagen met een speciale hamer.

6.3 Mallets

'Mallets' zijn de stokken waarmee instrumenten met klankstaven worden bespeeld; de staven liggen geordend als de toetsen van een piano. Het principe van dit soort instrumenten was reeds lang in Afrika en het verre Oosten bekend. De techniek van het bespelen van mallet-instrumenten heeft de laatste jaren een grote vlucht genomen; dikwijls wordt gespeeld met 2 stokken in iedere hand.

- xylofoon heeft houten klankstaven, voorzien van resonatorbuizen; de typische xylofoonklank is mede het gevolg van de gebruikte harde stokken.
- marimba feitelijk een bas-xylofoon; de eigen klank van de marimba wordt bepaald door het gebruik van zachtere stokken.
- xyloimba een combinatie van xylofoon en marimba.
- vibrafoon heeft metalen klankstaven. Het vibrato waarnaar dit instrument is genoemd, wordt gemaakt door schijfjes die dankzij een electromotortje boven in de resonatorbuizen kunnen draaien en zo de buizen afwisselend sluiten en openen. Het motortje wordt bediend met een pedaal, dwz. een stang onder de hele lengte van het instrument die voor de speler in iedere positie bereikbaar is. Wordt bespeeld met half-zachte stokken.
- klokkenspel metalen klankstaven met resonatorbuizen; de klank is zeer hoog, helder en doordringend. Er bestaat ook een versie die bespeeld wordt dmv een klavier.
- celesta klavierklokkenspel met dikkere klankstaven, met een daardoor ijlere en minder doordringende klank.

Klokkenspel en celesta worden voornamelijk gebruikt in symfonie-orkesten.

6.4 Percussie

- bongo's 2 -soms meer- kleine, vrij ondiepe trommeltjes met een vel, met de handenbespeeld. Worden in iets verschillende 'toon'hoogte gestemd.
 - conga's 2 -soms meer- kleine maar lange, naar beneden toe smaller wordende trommels met een vel, met de handen bespeeld. Worden in iets verschillende 'toon'hoogte gestemd.
 - claves (meestal engels uitgesproken); 2 hardhouten staven die tegen elkaar worden geslagen.. Geeft een hoge, felle tik.
 - maracas ('sambaballen'); 2 kalebassen -met daarin gedroogde zaden- op een handvat.
 - koebel bel die niet klingelt omdat hij geen klepel heeft en vastgemaakt is waardoor hij niet vrijelijk kan trillen. Geeft een tamelijk droge, korte tik.
 - tamboerijn in feite een zeer ondiep trommeltje met één vel waarbij belletjes in de rand zijn bevestigd.
 - triangel een in een driehoek gebogen metalen staafje, opgehangen aan een koordje waardoor het -na aangeslagen te zijn- vrijelijk kan uitklinken.
-