

Rudolf Rasch

Muziekinstrumenten

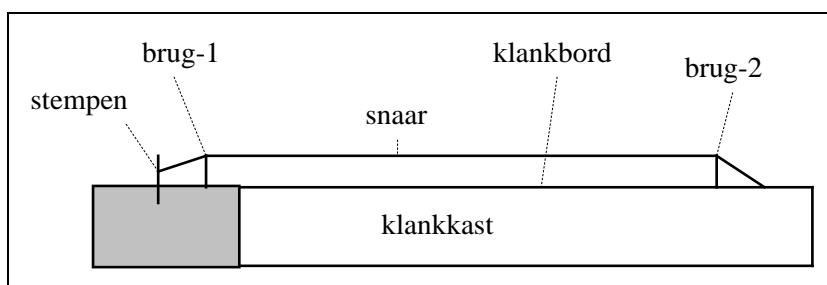
Hoofdstuk Vijf: Chordofonen 1: Tokkelinstrumenten

Verwijzingen naar deze tekst graag op de volgende manier:
Rudolf Rasch, Muziekinstrumenten: Hoofdstuk Vijf: Chordofonen 1: Tokkelinstrumenten
<https://muziekinstrumenten.sites.uu.nl/>
Voor opmerkingen, suggesties, aanvullingen en correcties: r.a.rasch@uu.nl
© Rudolf Rasch, Utrecht/Houten, 2018
23 juli 2018

5.1 CHORDOFONEN

De tokkelinstrumenten behoren met de strijkinstrumenten en een deel van de klavierinstrumenten tot de *chordofonen*, omdat hun klanken via snaren (Latijn *chorda* = snaar; naar het Grieks) tot stand komen. Snaren zijn strak gespannen koorden van elastisch materiaal. Chordofonen bevatten doorgaans meerdere snaren, van enkele tot vele tientallen. De snaren lopen steeds evenwijdig in hetzelfde vlak, plat of (minder vaak) licht gebogen. In een aantal situaties zijn alle snaren even lang, in andere situaties zijn er langere en kortere snaren, met eventueel zeer grote lengteverschillen. Traditioneel is schapendarm een veelgebruikt materiaal, na de nodige bewerkingen. Al sinds de Middeleeuwen zijn er voor een aantal instrumenten metalen snaren beschikbaar, meestal van ijzer, staal, geelkoper (messing) of roodkoper, en sinds de twintigste eeuw ook snaren van kunststof (nylon).

Snaren kunnen tot klinken worden gebracht door middel van tokkelen, strijken of slaan. Vanuit instrumentenkundig perspectief wordt meer waarde gehecht aan de constructie van het instrument — vooral de relatieve posities van snaren en klankbord (zie onder) — dan aan de bespelingswijze, omdat



Basisschema van een chordofoon

vrijwel gelijksoortige instrumenten soms op verschillende manieren worden bespeeld. Snaarinstrumenten hebben vanuit vrij principiële overwegingen altijd een vlakke resonator nodig: de bewegende snaar is niet in staat om de lucht rechtstreeks in trilling te brengen en daarom moet die trilling overgebracht worden naar een resonator met een substantieel oppervlak. Men denke daarbij aan het bovenblad van een viool en de zangbodem van een piano of klavecimbel. In het algemeen zullen we deze vlakke resonator het *klankbord* van de chordofoon noemen. De snaren zijn aan beide uiteinden aan een *pen* bevestigd, of aan één einde aan een pen en aan het andere uiteinde aan een *oog*. Het klinkende deel van de snaar is aan beide zijde door een *brug* begrensd. Eén van de bruggen (in onderstaande figuur brug-2) is op het klankbord geplaatst: via deze brug wordt de trilling van de snaar op het klankbord overgebracht. De andere brug staat op een versterkt deel van het klankbord. Via deze brug loopt de snaar naar een draaibare pen, de stempen, die kan worden gebruikt om de spanning van de snaar te verhogen of te verlagen.

Bij gestreken instrumenten is het vlak van het klankbord gewelfd en is er sprake van een convex gevormde brug (ten minste “brug 1”), om het mogelijk te maken dat de strijkstok de afzonderlijke snaren raakt.

De meeste chordofonen hebben behalve een klankbord ook nog een *klankkast*, een omsloten ruimte onder het klankbord. Primair zal deze misschien oorspronkelijk een constructieve betekenis hebben gehad: het trillende klankbord met de snaar kan nooit het gehele instrument zijn. De zijwanden van de klankkast geven vorm en stevigheid aan het instrument. Maar de lucht in de holte van de klankkast kent ook zijn eigen resonantiemodi en zal daarom de klank van het instrument beïnvloeden. Om de trilling van de lucht in de klankkast hoorbaar te laten zijn, zijn in het klankbord doorgaans gaten, *klankgaten* genoemd, aangebracht.

Chordofonen hebben vrijwel altijd meerdere oscillatoren in de vorm van de verschillende snaren. Omdat elke snaar zelfstandig een toon kan maken, is er iets voor te zeggen om instrumenten met meerdere snaren meervoudige instrumenten te noemen. Immers, wanneer men verschillende pijpjes bijeen, zoals in een panfluit, een meervoudig instrument noemt, waarom dan niet de vier snaren die samen een viool vormen? Omdat de verschillende snaren van chordofonen van dezelfde klankkast gebruik maken, noemt men ze

nimmer meervoudig. In verschillende chordofonen worden de snaren in paren of drietallen gebruikt voor dezelfde toon; men spreekt dan van *snarenkoren* of kortweg *koren*. Paren komen bijvoorbeeld voor bij de luit, citer, de vroege gitaar en de mandoline, drietallen bij de piano.

Van belang bij de indeling van deze groep van instrumenten is vooral de onderlinge positionering van de snaren en het resonatorvlak. Instrumentenkundig is de hoofdingeling van chordofonen die in enkelvoudige en samengestelde chordofonen. *Enkelvoudige chordofonen* of *citerinstrumenten* zijn instrumenten waarbij de snaren aan beide zijden op het klankbord zelf zijn bevestigd. Doorgaans lopen de snaren vanuit de bevestiging over een brug naar het klinkende deel van de snaar. De vorm en omvang van het snarenraam komt daarom grotendeels overeen met de vorm en omvang van het klankbord. Bij citerinstrumenten is het mogelijk voor lagere tonen langere snaren te gebruiken en voor hogere tonen kortere snaren. De citerinstrumenten worden geslagen (met een hamer) of getokkeld (met een plectrum of met de vingers). Tot de citerinstrumenten behoren de talrijke etnociters en cimbale uit de gehele wereld en verder instrumenten als hakkebord, piano, klavecimbel en klavechord. De indeling van de citerinstrumenten creëert vooral categorieën die van belang zijn voor etnologische citers, maar omdat er ook enkele belangrijke westerse instrumenten in deze groep vallen, moet die hier toch worden vermeld:

31 Citerinstrumenten

- 311 Staafciterinstrumenten, waaronder de muziekboog (*musical bow*)
- 312 Buisciterinstrumenten, waarbij de resonator een volledige of halve cilinder is.
- 313 Vlotciterinstrumenten, waarbij de resonator bestaat uit een aantal aan elkaar verbonden elementen zoals bij een vlot
- 314 Plankciterinstrumenten, waarbij de resonator bestaat uit een klankbord
 - 314.1 Echte plankciterinstrumenten, waarbij het snarenvlak evenwijdig is met het vlak van het klankbord
 - 314.11 Zonder klankkast (moderne **piano**)
 - 314.12 Met klankkast
 - 314.121 Komciterinstrumenten, met komvormige klankkast
 - 314.122 Doosciterinstrumenten (*box zithers*), met doosvormige klankkast. Hiertoe behoren instrumenten als **citer**, **hakkebord**, (vroege) **piano**, **klavecimbel** en **klavechord**.
 - 314.2 Afwijkende plankciterinstrumenten
- 315 Trogciterinstrumenten, met de snaren boven een trog gespannen
- 316 Raamciterinstrumenten, met de snaren op een raam gespannen

De *samengestelde chordofonen* hebben aan één zijde van de snaar een apart onderdeel voor de bevestiging van de snaren, waarbij de schroevenkast van een viool een goed voorbeeld is. De verdere indeling van de samengestelde chordofonen is in luitinstrumenten en harpinstrumenten. Luitinstrumenten zijn instrumenten waarbij het vlak van de snaren evenwijdig is aan het vlak van de resonator; bij harpinstrumenten ligt het vlak van de snaren loodrecht op het vlak van de resonator.

Tot de *luitinstrumenten* behoren de traditionele strijkinstrumenten van de viool- en de viola da gambafamiliefamilie en traditionele tokkelinstrumenten zoals luit en gitaar. Ze bestaan uit een hol *corpus* (de klankkast) met een *hals*. De snaren van luitinstrumenten lopen van de bevestiging op het corpus of aan achterzijde van het corpus over een brug die op de klankkast staat boven over het corpus en de *hals* naar de *schroevenkast* aan het uiteinde van de hals. De schroeven kunnen worden gebruikt om de snaren minder of meer aan te spannen. Voordat de snaren de schroevenkast bereiken, lopen ze over een tweede *brug*. Het klinkende deel van de zogenaamde *open snaar* is dus tussen de twee bruggen. Voor de bruggen worden voor bepaalde instrumenten vaak bepaalde benamingen gebruikt. De brug op de klankkast wordt vaak *kam* genoemd.

Bij de luitinstrumenten zijn de snaren doorgaans alle van dezelfde lengte. Het verschil in toonhoogte tussen de snaren moet dus te weeg worden gebracht door andere kenmerken van de snaar, waaronder de spanning, de dikte en het materiaal. Om deze reden is het toonhoogteverschil tussen de hoogste en de laagste snaar eigenlijk nooit meer dan twee octaven. Sommige instrumenten hebben een tweede schroevenkast om langere (lager klinkende) snaren te accommoderen. Aan de bovenzijde van de hals is dikwijls een *toets* bevestigd, een glad stuk hout waarop de speler zijn vingers kan plaatsen om de klinkende lengte van de snaar te verkorten. Een aantal tokkel- en strijkinstrumenten hebben *banden* of *frets* over de toets. De speler drukt de snaar in achter de fret, waardoor de fret de begrenzing wordt van het klinkende deel en als brug fungeert. Frets hebben voordelen en nadelen. Een voordeel is dat de positionering van de vinger minder kritisch is en dat de toon helderder klinkt door het vaster afgebakende einde van het klinkende deel van de snaar. Nadeel is dat de speler geen of slechts geringe invloed kan uitoefenen op de intonatie. Zo zijn de mogelijkheden van een vibrato beperkt bij het gebruik van frets.

Luitinstrumenten worden gestreken of getokkeld. Het slaan wordt wel als speciaal effect toegepast. Het strijken legt een eis op aan het snarenvlak: het is bij meer dan twee snaren noodzakelijk dat het snarenvlak gebogen is. In de praktijk is het aantal te strijken snaren beperkt tot bijvoorbeeld zes of zeven. Wanneer een instrument wordt getokkeld, kan dat met de vingers van de (rechter)hand gebeuren of met een *plectrum*, een klein plaatje van metaal of kunststof. Het strijken gebeurt met een *strijkstok*.

De vorm van de klankkast kan tamelijk uiteenlopend zijn. Sommige etnische luitinstrumenten hebben een eenvoudige vierkante klankkast. Maar in de meeste gevallen zijn de vormen van de klankkast afgerond. Men kan een indeling maken in ronde, ovale, eivormige, druppelvormige en getailleerde klankkasten. Een getailleerde klankkast betekent dat de klankkast in het midden smaller is dan daaronder en daarboven. De viool (en andere, verwante strijkinstrumenten) en de gitaar leveren hiervan de bekendste voorbeelden. Het rond gedeelte “boven” het smalle deel (in de richting van de hals) noemt men de schouders van de klankkast, het ronde gedeelte “beneden” het smalle deel de heup. Het smalle gedeelte zelf wordt wel *taille* genoemd. Een getailleerde klankkast is min of meer noodzakelijk voor gestreken luitinstrumenten, om de strijkstok de ruimte te geven verschillende snaren te kunnen strijken.

De indeling van de luitinstrumenten is als volgt:

32 Samengestelde chordofonen

321 Luitinstrumenten

321.1 Boogluitinstrumenten (*bow lutes*), waarbij elke snaar aan een aparte boog is bevestigd.

321.2 Jukluitinstrumenten of lieren (*yoke lutes*), waaronder de Griekse **lier**

321.3 Steelluitinstrumenten (*handle lutes*), waartoe alle instrumenten behoren die bestaan uit een romp en een steel waaraan de snaren zijn bevestigd. Deze groep wordt verdeeld in:

321.31 Stokluitinstrumenten (*spike lutes*), waarbij de steel door de romp heen loopt, zoals bij de Arabische **rebab**.

321.32 Halsluitinstrumenten (*necked lutes*), waarbij de steel aan de romp is bevestigd. Hier is een verdeling in:

321.321 Komhalsluitinstrumenten (*necked bowl lutes*), waarbij de romp komvormig is, zoals bij de **luit**, de **theorbe** en de **mandoline**.

321.322 Dooshalsluitinstrumenten (*necked box lutes*), waarbij de romp doosvormig is (met zijanten), zoals bij de **viool**, de **viola da gamba**, de **gitaar**, de **citer** en de **banjo**.

Ten slotte zijn er de *harpinstrumenten*, als tweede onderverdeling van de samengestelde chordofonen. De snaren lopen van de klankkast in een vlak dat loodrecht op de klankkast staat naar de bevestiging aan de andere zijde. De constructies waaraan de snaren zijn bevestigd zijn onder een hoek aan elkaar verbonden,

ongeveer als twee zijden van een driehoek. De uiteinden van deze constructies kunnen ook met elkaar zijn verbonden, waardoor de constructie aanzienlijk steviger wordt; men spreekt dan van een *zuil*. Harpinstrumenten hebben doorgaans een groot aantal snaren die in lengte kunnen variëren en daardoor gemakkelijk hogere en lagere tonen kunnen weergeven. Harpinstrumenten worden altijd getokkeld. De snaren kunnen niet, zoals wel bij de luitinstrumenten, door de vingers van de niet-tokkelende hand worden verkort. Wel is het mogelijk een steminrichting aan te brengen waardoor de snaren iets in toonhoogte kunnen worden veranderd. De indeling van de harpinstrumenten is als volgt:

322 Harpinstrumenten

322.1 Beugelharpinstrumenten: zonder zuil, te onderscheiden in boogharp en hoekharp

322.2 Raamharpinstrumenten: met zuil

322.21 Raamharpinstrumenten zonder steminrichting, te verdelen in diatonische en chromatische harpinstrumenten

322.22 Raamharpinstrumenten met steminrichting

322.221 Met handmechaniek

322.222 Met pedaalmechaniek, zoals bij de moderne **pedaalharp**

Harpinstrumenten wijken in veel opzichten af van de luitinstrumenten en hebben een aantal kenmerken gemeen met de citerinstrumenten. Daarom zou er veel voor te zeggen zijn om de chordofonen in drie gelijkwaardige groepen te verdelen (met de citer-, luit- en harpinstrumenten), maar dat is niet gebeurd.

Bij de akoestiek van chordofonen hebben we te maken met verschillende aspecten. In de eerste plaats is er de vrije oscillatie van de snaar, wat leidt tot de vraag welke trillingen een snaar vanuit zichzelf kan voortbrengen. Wanneer een snaar als deel van een muziekinstrument tot trilling wordt gebracht, zal de excitatie de vorm van de trilling beïnvloeden en dat betekent dat een getokkelde snaar anders beweegt dan een gestreken of aangeslagen snaar (§5.2). Enige woorden over achtereenvolgens het strijk-, tokkel- en slagmechanisme zijn dus op hun plaats (in achtereenvolgens §6.2, 5.2 en 12.3). Omdat de afstraling van het geluid van een snaar naar de lucht minimaal is, hebben chordofonen een bladvormige resonator (een *resonantieblad*) nodig om het geluid gehoord te krijgen, het zogenaamde klankbord. Ook daaraan moet aandacht worden besteed (§6.3). De behandeling van de akoestiek van de chordofonen valt dus uiteen in die van de trillende snaar, die van het tokkelen, het strijken en het slaan en die van de het resonantieblad. De trillende snaar en het tokkelen als excitatiemechanisme zullen in dit hoofdstuk worden behandeld, de gestreken snaar en het resonantieblad van snaarinstrumenten in het volgende hoofdstuk.

GLOSSARIUM

Nederlands	Duits	Engels	Frans	Italiaans
snaar	die Saite	string	la corde	corda
open snaar	die leere Saite	open string	la corde à vide	corda vuota
(snaren)koor	der Chor	course	le chœur l'ordre le rang	muta serie di corde
plectrum	das Plektrum das Spielblatt	plectrum	le plectre	plettro
(stem)pen	der Stimmnagel	wrest pin tuning pin	la cheville	caviglia
brug	der Steg	bridge	le chevalet	ponticello
(stem)schroef	der Wirbel	(tuning) peg	la cheville	pirolo

Rudolf Rasch, Muziekinstrumenten
Hoofdstuk Vijf: Chordofonen 1: Tokkelinstrumenten

Nederlands	Duits	Engels	Frans	Italiaans
		screw		caviglia bischero
schroevenkast	Wirbelkasten	peg box	cheviller	cassetta cavigliera
hals	der Hals	neck	le manche	manico
toets	Griffbrett	fingerboard	la touche	tastiera
fret	der Bund	fret	le sillet la frette la ligature	tasto
romp	der/das Korpus der Körper der Resonanzkörper	body resonator resonant body	le corps	corpo
klankkast	der Schallkasten	sound box	la caisse de résonance	cassa armonica cassa di risonanza
klankbord buik bovenblad	die Decke	table sound plate sound board top plate belly face	la table (d'harmonie)	tavola armonica
zijkant	die Zarge	sidewall side	l'éclisse (v)	fascia
onderblad achterblad	der Boden	back	le fond	fondo
klankgat	der Schallloch	sound hole	l'ouïe	foro di risonanza
rozet	die Rose	rose	la rose	rosa
schouder	der Oberbügel	upper bout	la corube supérieur	volta superiore sagoma superiore
taille	der Middlebügel	middle bout	la courbe du C	volta centrale sagoma centrale
heup	der Unterbügel	lower bout	la courbe inférieur	volta inferiore sagoma inferiore
enkelvoudige chordofoon citerinstrument	einfache Chordophon Zither	simple chordophone zither	la cithare	cetra
staafciterinstrument	Stabzither	bar zither	cithare barre	
buiscciterinstrument	Röhrenzither	tube zither	cithare tube	
vlotcciterinstrument	Floßzither	raft zither	cithare radeau	
plankcciterinstrument	Brettzither	board zither	cithare planche	
doosciterinstrument	Schalenzither	box zither		
trogcciterinstrument		trough zither	cithare en creux	
raamcciterinstrument	Rahmenzither	frame zither	cithare cadre	
samengestelde chordofoon	zusammengesetzte Chordophon	composite chordophone	cordophone composite	
luitinstrument	Laute	lute	luth	

Rudolf Rasch, Muziekinstrumenten
Hoofdstuk Vijf: Chordofonen 1: Tokkelinstrumenten

Nederlands	Duits	Engels	Frans	Italiaans
boogluitinstrument	Bogenlaute	bow lute	luth arcs	
jukluitinstrument lier	die Jochlaute die Leier	yoke lute lyre	luth à joug la lyre	lira
steelluitinstrument	Stiellaute	handle lute	luth à manche	
stokluitinstrument	Spießlaute	spike lute	luth à point	
halsluitinstrument	Halslaute	necked lute	luth à manche rapporté	
komhalsluitinstr.	Schalen-Halslaute	necked bowl lute	— hémisphérique	
dooshalsluitinstr.	Kasten-Halslaute	necked box lute	— en forme de boîte	
harpinstrument	die Harfe	harp	harpe	
beugelharp	Bügelharfe	open harp	harpe ouverte	
boogharp	Bogenharfe	arched harp	harpe arqué	
hoekharp	Winkelharfe	angular harp	harpe angulaire	
raamharp	Rahmenharfe	frame harp	harpe à cadre	
omstembare harp	Umstimmharfe		harpe avec dispositif de raccourcisse- ment des cordes	
manuaalharp	Manualharfe		harpe à dispositif manuel	
pedaalharp	Pedalharfe	pedal harp	harpe à pédales	

5.2 DE TRILLENDE SNAAR

De gespannen snaar is, ideaal gesproken, een harmonische oscillator in die zin dat de verschillende resonantiefrequenties van een bepaalde snaar een harmonisch patroon vormen. Welke resonantiefrequenties horen bij een bepaalde snaar? We gaan uit van een gespannen snaar, oneindig dun, oneindig goed buigzaam, en gespannen tussen twee perfect scharnierende en geheel onbeweeglijke uiteinden, dat wil zeggen, de eigenschappen van een ideale snaar. (Bij een reële snaar is aan geen van deze vier condities voldaan.) We stellen ons een geluidsgolf voor die op die snaar voortdurend heen en weer reist doordat hij aan de uiteinden perfect wordt teruggekaatst. Deze perfecte terugkaatsing bestaat hierin dat een uitwijking in een bepaalde richting wordt teruggekaatst als een uitwijking in de tegengestelde richting. Het bewegingspatroon van de snaar repeteert dus wanneer de golf tweemaal de lengte van de snaar (namelijk heen en terug) heeft afgelegd. De tijd die hiervoor nodig is, is dan de periode $T (=1/f)$ van de trilling en de golflengte van de trilling is tweemaal de snaarlengte. Indien men dus met tussentijden van steeds die periode die golf op de snaar zou kunnen zetten, dan zou elke nieuwe golf de al bestaande versterken. De excitatie is dan in fase met de golf op de snaar. Met andere woorden, de frequentie van de toon met een golflengte gelijk aan de dubbele snaarlengte is een resonantiefrequentie. Als de snaar bewogen wordt (op welke manier dan ook) door een trilling in deze frequentie, dan zal de snaar in trilling komen en blijven. De hier gegeven resonantie is tevens de laagste resonantie van de snaar, die we *basisresonantie* zullen noemen. De frequentie die bij deze resonantie hoort is de grondfrequentie van de snaar.

Wat is de bewegingsvorm van de snaar, wanneer deze trilt in zijn basisresonantie? Als we een bepaald punt op de snaar observeren, dan zien we daar in de tijd een sinusvormige beweging op-en-neer. Als we de

snaar in zijn geheel observeren, dan zien we een zogenaamde *buik* (ook sinusvormig): De snaar beweegt in zijn geheel op en neer tussen licht gebogen lijnen, die de ophangpunten verbinden. De amplitude van de beweging van de snaar is het grootst in het midden en neemt af naar de uiteinden, de ophangpunten. Deze beweging laat zich beschrijven als de som van twee gelijktijdig in twee richtingen lopende sinusvormige bewegingen van de snaar (volgens het principe van de lineaire superpositie van trillingen). Ze worden teruggekaatst aan de uiteinden van de snaar, waarbij de uitwijgingsrichting wordt omgedraaid. De twee sinusvormige bewegingen in tegengestelde richtingen zijn zo gekoppeld dat de som van de uitwijkingen op de ophangpunten altijd nul is. De ophangpunten vormen dus een *knoop*. In het midden van de snaar, de buik, werken de twee tegen elkaar inlopende golven samen en is er sprake van “constructieve interferentie”. Aan de uiteinden, de knopen, werken ze elkaar tegen en is er sprake van “destructieve interferentie”.

Er zijn ook andere resonanties mogelijk in een snaar. Voor alle trillingen met golflengtes die een geheel deel van de dubbele snaar vormen geldt dat op een bepaald punt van de snaar een excitatie mogelijk is die in fase is met de golfbeweging op de snaar. Als nu die golflengtes een geheel deel van de golflengte van de basisresonantie zijn, dan zijn de frequenties van die resonanties gehele veelvouden van de basis- of grondfrequentie, en dat kan niets anders betekenen dan dat de resonanties van een gespannen snaar een harmonisch patroon vormen met als grondtoon de toon die als golflengte de dubbele snaarlengte heeft.

Als de hogere resonanties afzonderlijk tot klinken worden gebracht, dan zijn die herkenbaar door een groter aantal buiken in de beweging van de snaar. Het aantal buiken is gelijk aan het rangnummer van de resonantie en de lengte van de buik is de lengte van de snaar gedeeld door het rangnummer. Die lengte is steeds gelijk aan de halve golflengte. Tussen de buiken bevinden zich *knopen*, die stilstaan. De beweging per punt is weer sinusvormig, met maximale amplitude in het midden van de buik en minimale amplitude (dat wil zeggen nul) in de knoop. De uitwijking in een buik op een bepaald moment is in richting steeds tegengesteld aan die in de buiken die er direct naast liggen. De beweging kan weer beschreven worden als de som van twee sinusvormen met gelijke frequentie die in tegengestelde richtingen over de snaar schuiven.

Als snaren in verschillende resonantiemodi tegelijk trillen (en dat is doorgaans het geval), dan kunnen de afzonderlijke patronen via het superpositiebeginsel worden opgeteld. Hiermee wordt een oneindige variëteit aan trillingspatronen van de snaar mogelijk gemaakt.

Snaarlengte en snaareigenschappen bepalen de frequenties van de basisresonantie en de hogere resonanties. Teruggerekend op de snaareigenschappen heeft de ideale snaar de volgende resonantiefrequenties:

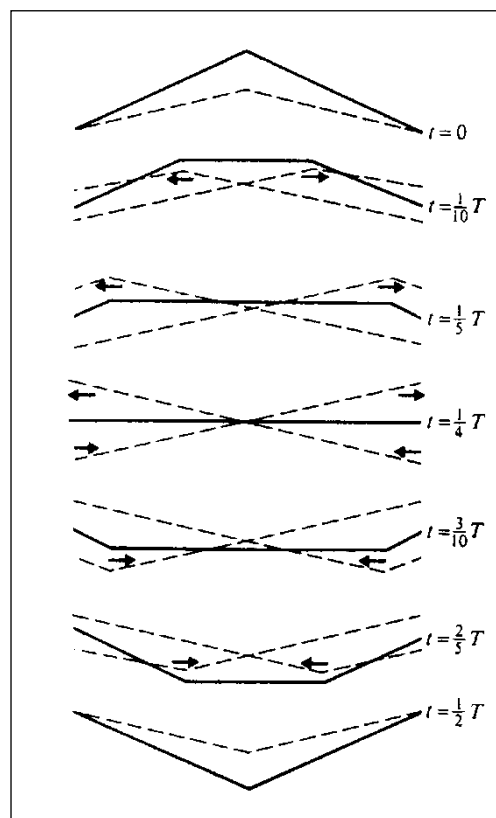
$$f_n = \frac{n}{2L} \sqrt{\frac{F}{d}}$$

waarin: f_n = frequentie van de n -de resonantiemodus,
 n = harmonisch nummer,
 L = snaarlengte (m),
 F = spanning (N), en
 d = lineaire dichtheid (kg/m).

De bovenstaande formule geeft aanleiding tot de volgende formules voor de relatie tussen de snaarlengte en de golflengte:

$$L = n \frac{\lambda}{2} \text{ en } \lambda = \frac{2L}{n} .$$

De exact harmonische resonanties gelden uitsluitend voor de ideale snaar. Een reële snaar heeft een niet verwaarloosbare dikte en een zekere stijfheid, scharniert niet perfect aan de uiteinden, en de ophangpunten zijn niet onbeweeglijk. Dat heeft drie consequenties voor de resonantiefrequenties van een reële snaar. In de eerste plaats zijn de resonantiefrequenties slechts bij benadering harmonisch; er zijn kleine afwijkingen van het harmonische patroon, hetgeen meestal inhoudt dat de hogere resonanties iets te hoog zijn. In de tweede plaats neemt de efficiëntie van de resonantie af naarmate het om hogere resonanties gaat, dat wil zeggen dat meer energie toegepast moet worden om de snaar in die resonantie te doen trillen. In de derde plaats zijn de resonanties geen zaken van alles of niets. Als een snaar heel goed met een bepaalde frequentie kan trillen, zal die ook met een frequentie die daar heel dichtbij ligt wel enigszins kunnen trillen. De resonanties beslaan dan eerder een klein frequentiegebied dan één ondeelbare frequentiewaarde. In de praktijk kan men uitgaan van enige tot enige tientallen harmonischen in een trillende snaar, meer in langere dan in kortere snaren, meer in dunne dan in dikke snaren, meer in buigzame dan in stijve snaren, enzovoorts.



Beweging van een aangetokkelde snaar
 Naar Rössing ***

De trilling van getokkelde snaren wordt bepaald door de vorm die de snaar heeft op het moment dat die vrij kan gaan trillen. Een dergelijke snaar is door een plectrum of op een andere manier op een bepaald punt in zijn lengte uit zijn rustsituatie gehaald en heeft dan de vorm van twee zijden van een zeer afgeplatte driehoek. Op het tokkelpunt vertoont de snaar een knikje, dat zich bij loslaten naar beide zijden over de snaar voortplant. De gegeven figuur geeft in stapjes de vorm weer die de snaar aanneemt, voor een halve periode.

De excitatie is eenmalig en daardoor richten de uitklinkende trillingen zich geheel naar de in de snaar aanwezige resonantiemodi, ook als deze (enigszins) inharmonisch zijn. In de praktijk valt de inharmonie van getokkelde tonen bij instrumenten als klavecimbel, gitaar, harp, mandoline, enzovoorts heel erg mee.

Het snaarspectrum van getokkelde tonen lijkt veel op dat van gestreken tonen. De sterkte van de hogere harmonischen neemt af met de factor $\frac{1}{n}$ (net als bij gestreken tonen) en harmonischen die een knoop op of bij het tokkelpunt zouden hebben worden onderdrukt.

GLOSSARIUM

Nederlands	Duits	Engels	Frans	Italiaans
buik	der Bauch	antinode	le ventre	il ventre
knoop	der Knoten	node	le noeud	il nodo

5.3 TOKKELINSTRUMENTEN

Instrumenten die lijken op luit, viool of mandoline worden in de instrumentenkunde *steelluitinstrumenten* genoemd, in het bijzonder *halsluitinstrumenten* omdat de steel als een hals aan het uiteinde van de romp is bevestigd. De enige basale onderscheiding binnen de halsluitinstrumenten is die tussen de *komluitinstrumenten*, waarbij de klankkast wordt omsloten door een vlak voorblad en een komvormig achterblad, en de *doosluitinstrumenten*, waarbij de klankkast wordt omsloten door een boven- en onderblad die verbonden zijn door zijkanten. Binnen deze definities vallen tal van verschillende instrumenten, die van elkaar verschillen door de vorm en de afmetingen van de klankkast, de lengte, aantal en stemming van de snaren en de bevestiging van de snaren. Instrumenten die worden getokkeld kunnen zowel kom- als doosluit zijn. Het strijken vraagt bepaalde voorzieningen, in het bijzonder de bochten in de klankkast om ruimte aan de strijkstok te geven, waardoor strijkinstrumenten doorgaans doosluitinstrumenten zijn.

Een typerend voorbeeld van een getokkelde komluit is wat gewoonlijk **luit** wordt genoemd. De klankkast is van boven vlak (de buik) en druppelvormig (of amandelvormig), van onderen een uit *spanen* (of ribben) opgebouwd komvormig geheel. De basisbesnaring bestaat uit zes snarenkoren, elk met twee snaren behalve het enkelsnarige hoogste koor. Deze snaren zijn aan de ene kant op een kam op het bovenblad bevestigd, aan de andere kant op schroeven in een schroevenkast die loodrecht op de hals is aangebracht. De speler plaatst zijn vingers op de toets, waarbij hij geholpen wordt door *frets* of banden (Duits: *Bünde*) die op de toets zijn aangebracht, doorgaans darmsnaar die om de toets is gebonden. De frets zijn per halve toon geplaatst.

De zes snaren zijn in de zestiende en het begin van de zeventiende eeuw doorgaans gestemd op *g1-d1-a-f-c-G*, wat men wel renaissancestemming noemt, in de eigen tijd *vieux ton* of *vieil ton* (oude toon). (De snaren van tokkel- en strijkinstrumenten worden doorgaans van hoog naar laag geteld en gerekend: de eerste snaar is de hoogste snaar.) Al vóór 1600 gaat men extra snaren aan de baszijde toevoegen, die meestal een diatonische reeks onder de laagste snaar vormen, bijvoorbeeld *F-E-D-C*, of nog verder omlaag. De stemming van deze snaren kan worden aangepast aan de toonsoort van het te spelen stuk. In de zeventiende eeuw gaat men experimenteren met stemmingen die meer op bepaalde toonsoorten zijn gericht. Deze stemmingen worden wel overgangsstemmingen genoemd, omdat ze voorkomen tussen de vroegere renaissancestemming en de latere zogenaamde barokstemming *f1-d1-a-f-d-A*, die een nieuwe standaard gaat vormen. Voorbeelden van deze overgangsstemmingen, in Franstalige bronnen vaak *nouveau ton* (nieuwe toon) genoemd, zijn *e1-cl-a-f-c-G*, *es1-cl-as-f-c-G* en *es1-cl-g-es-c-G*. De bloeitijd van de overgangsstemmingen ligt tussen 1620 en 1660.

De luit is een zeer belangrijk instrument voor solospel (preludes, fantasieën, intabulaties van polyfonie, zettingen van dans- en liedmelodieën), voor ensemblespel en voor de begeleiding van zang en instrumenten van de zestiende tot en met de achttiende eeuw. De beroemdste luitist-componist uit de vroege periode is Francesco da Milano (1497-1543), uit de middenperiode John Dowland (1563-1626), uit de latere periode Silvius Leopold Weiss (1686-1750). Aan het einde van de achttiende eeuw verdwijnt de luit uit het gangbare instrumentarium, om in de twintigste eeuw als historisch instrument opnieuw veel bespeeld te worden.

De gewone luit is in feite een tenorluit, wat impliceert dat grotere typen (*basluit*) en kleinere typen (*altluit*, *sopraanluit*) ook hebben bestaan. Die implicatie is juist, al heeft geen van deze typen de verspreiding en populariteit gekend van de tenorluit. Soms zijn de bassnaren van de luit aan een tweede schroevenkast bevestigd die verder weg van de kam ligt. In een dergelijk geval spreekt men wel van een *getheorbeerde luit*, een *aartsluit* of een *chitarrone*. De bloeitijd van deze instrumenten ligt in de zeventiende eeuw.

Verwant aan de luit is de **theorbe**. De romp is groter, de toets langer, de besnaring is enkelvoudig en de hoogste of de twee hoogste snaren kunnen in vergelijking met de luit een octaaf lager zijn gestemd: *g1(g)-d1(d)-a-f-c-G*. Het meest kenmerkende voor de theorbe is echter de verlenging van de hals die gebruikt

wordt om de toegevoegde bassnaren te accommoderen. De theorbe kan ook “in A” zijn gestemd: *a-e-b-g-d-A*. De theorbe is in de zeventiende (en achttiende) eeuw wel voor solospel toegepast, maar is toch vooral een begeleidingsinstrument, ingezet voor continuopartijen. In de loop van de achttiende eeuw verdwijnt de theorbe uit het muzikleven, maar bij de herleving van de oude muziek in de twintigste eeuw komt men het instrument weer regelmatig tegen.

De bekendste getokkelde doosluit is thans zonder twijfel de **gitaar**. De tegenwoordige (Spaanse) gitaar (als zodanig in de achttiende eeuw ontwikkeld) heeft een vlak boven- en onderblad en afgeronde bochten in de romp. Zessnarigheid is standaard, met stemming *e1-b-g-d-A-E*. De huidige notatie is op één notenbalk, met de vioolsleutel, een octaaf hoger dan de klank.

De onderdelen van de gitaar worden benoemd met termen die deels overeenstemmen met die van de viool, deels eigen zijn. De *romp* bestaat uit een *bovenblad*, *zijkant* en een *achterblad*. Het bovenblad heeft doorgaans een opening, opgevuld door een *rozet*, die vaak fraai versierd is. De twee brede delen van de romp worden de *heup* en de *schouders* genoemd, de versmalling ertussen de *taille*. De *hals* is met behulp van de *hiel* tegen de achterzijde van de schouders geplaatst. De snaren zijn aan de ene zijde bevestigd op een *kambeentje* op het bovenblad, waarop ook de *kam* is geplaatst, aan de andere zijde via de *brug* naar de *stemknoppen* die in de *kop* zijn aangebracht. Het bovenblad is traditioneel van vurenhout, de zijkant en het achterblad van palissander, de hals van cederhout, de toets van ebbenhout, maar thans worden ook andere houtsoorten benut. Aan de onderzijde van het bovenblad zijn waaivormig een aantal houten strips (*struts*) aangebracht, zowel ter versteviging als om de resonantie van het bovenblad te reguleren.

De gitaar, die het eerst in het middeleeuws Spanje wordt aangetroffen, heeft altijd een Spaanse connotatie gehad en daarom is veel gitaarterminologie in het Spaans. Zo worden de vingers van de rechterhand aangeduid met achtereenvolgens *pulgar* (*p*; duim), *indice* (*i*; wijsvinger), *medio* (*m*; middelvinger) en *anular* (*a*; ringvinger). (De pink van de rechterhand wordt normaliter niet gebruikt.) De vingers van de linkerhand, die op de toets worden geplaatst, worden genummerd als bij de viool: 1. wijsvinger, 2. middelvinger, 3. ringvinger, 4. pink. Open snaar is “0”. Het gitaarspel heeft allerlei eigen speelvormen ontwikkeld, uitgaande van akkoordspel (Spaans *rasgado*) en melodiestel (*punteado*). In historische tijden zijn er ook kleinere en grotere gitaren geweest. De *capotasto* is een klem die tussen twee frets om de hals van een gitaar kan worden geplaatst waardoor alle snaren als het ware bij een bepaalde fret hun einde hebben.

De gitaar is vermoedelijk via de Arabische wereld in de dertiende eeuw in Spanje geïntroduceerd. Tot in de zestiende eeuw komt de gitaar ook voor onder de Engelse benaming *gittern*, de Franse *guiterne* en het daarvan afgeleide pseudo-Latijnse *quinterna* (letterlijk: vijfvoudig). De zestiende- en zeventiende-eeuwse Spaanse *vihuela de mano* lijkt op een gitaar maar wordt besnaard, gestemd en gespeeld als een luit. De zestiende-eeuwse gitaar is in principe vierkorig, gestemd volgens *a1-e1-c1-g* of *a1-e1-c1-f*. Koren zijn vaak dubbel uitgevoerd (soms met de snaren in een octaaf gestemd), het hoogste koor enkelvoudig. In de zeventiende eeuw ontstaat de vijfkorige vorm, in beginsel gestemd volgens *e1-b-g-d1-a*, waarbij dus bij het derde koor een nieuwe volgorde van hoog naar laag begint. Stemmingen met deze eigenschap worden in het Engels “re-entrant” genoemd. De notatie is in deze periode in tabulatuur (zie onder), of (vooral in Italië in de eerste helft van de zeventiende eeuw) door middel van het zogenaamde *alfabeto*, waar elke hoofdletter een akkoord weergeeft.

Tegen het einde van de achttiende eeuw vinden gelijktijdig verschillende ontwikkelingen plaats: er wordt een lage E-snaar toegevoegd zodat de moderne stemming *e1-b-g-d-A-E* ontstaat, de besnaring wordt geheel enkelvoudig, en de tabulatuurnotatie wordt verlaten ten gunste van een notatie met gewoon muziekschrift op één balk. De eerste gitaarmuziek in deze vorm schijnt Antonio Ballesteros *Obra para guitarra de seis órdenes* (Madrid 1780) te zijn, maar deze bundel is niet bewaard gebleven. Een vroege methode voor de

zessnarige gitaar is Federico Moretti's *Principios para tocar la guitarra de seis órdenes* (Madrid 1799). Fernando Carulli (1770-1841), Fernando Sor (1778-1839) en Mauro Giuliani (1781-1829) zijn de belangrijkste gitarist-componisten uit de eerste periode van de moderne gitaar. De vervolmaking van het moderne type van het instrument wordt gewoonlijk toegeschreven aan de Spaanse gitaarmaker Antonio de Torres Jurado (1817-1892). De beroemdste twintigste-eeuwse gitarist in het klassieke genre is zonder twijfel Andrés Segovia (1893-1987).

In de twintigste eeuw is de gitaar het centrale instrument geworden van tal van genres in de lichte muziek, wat heeft geleid tot de ontwikkeling van vele varianten van het instrument, elke met zijn eigen specifieke toevoeging, waaronder de flamencogitaar en de gitaren die (vaak met stalen snaren) in blues, jazz, country en folk worden gebruikt, waaronder ook gitaren met een gewelfd bovenblad. Talrijke vormen van de gitaar, vaak kleiner dan de conventionele gitaar, bestaan in de populaire muziek van het Iberische schiereiland en Latijns Amerika. Apart genoemd moet worden de *ukulele*, een klein model gitaar in Hawaï en Polynesië. De elektrisch versterkte vorm van de gitaar, de *elektrische gitaar*, heeft eveneens een enorme populariteit verkregen, maar zal nog apart als elektrofoon worden behandeld, in §11.2.

De zestiende en zeventiende-eeuwse **citer** of *cister* (Italiaans *cetra*, Frans *cistre*, Engels *cittern*) is een simpel tokkelinstrument met platte kast van variabele grootte, vier tot zes dubbelkoren, variabel gestemd, maar vaak merkwaardig in onze ogen, bijvoorbeeld *e1-d1-g-a* (een "re-entrant" stemming). De citer is vooral gebruikt voor eenvoudige muziek. In de achttiende eeuw worden grotere modellen citer ontwikkeld, zoals de *Engelse gitaar* (in Engeland) en de zogenaamde *aartsciter* (op het vasteland). Deze instrumenten worden kort na 1800 door de gitaar verdrongen. Deze citers zijn andere instrumenten dan de citers die bestaan uit een groot aantal over een resonantieblad gespannen snaren die worden getokkeld of geslagen.

Een klein tokkelinstrument met een meestal komvormig romp is de **mandoline**, een in de klassieke muziek weinig, in de volks- en populaire muziek des te meer gebruikt instrument. De mandoline is dubbel besnaard, de snaren zijn gestemd als een viool (*e2-a1-d1-g*), de frets zijn van metaal en ingelegd in de toets en het instrument wordt doorgaans met een plectrum bespeeld. De mandoline is vooral in Italië ontwikkeld, vanaf de achttiende eeuw. Oudere vergelijkbare instrumenten heten *mandola* of *mandore* en hebben zes snarenkoren met een stemming die bijvoorbeeld *g2-d2-a1-e1-b-g* kan zijn.

De **banjo** is een doosluit met een ronde romp, met een vel bespannen. De oorsprong is Afrikaans-Portugees. Vanaf de negentiende eeuw is het instrument door zwarte Amerikanen ontwikkeld en nog steeds verbonden met de muziek van zwarte Amerikanen, jazz en country-&-western (blue-grass). Besnaring is variabel, maar de stemming kan die van mandoline en viool zijn. Merkwaardig is de mogelijkheid van een melodisnaar aan de baszijde van de toets. In de oudere vormen van jazz paste men een tenorbanjo toe met 'altvioolstemming' (*a1-d1-g-c*).

Verdere aan luit, gitaar of citer verwante instrumenten uit de westerse kunstmuziek zijn bijvoorbeeld de *pandora*, de *penorcon* en de *orpharion* (veelsnarige doosluiten met gelobde kast uit het Engeland van rond 1600), het *Cithrinchen* (een citer met een klokvormige klankkast, einde zeventiende eeuw en voornamelijk in Hamburg), de *citole* (de middeleeuwse voorloper van de citer) en de *lyra-gitaar* (een gitaar in de vorm van een lier, populair rond 1800). Tot de volksmuziekinstrumenten uit Europa behoren de *balalaika* (Russisch instrument met driehoekige klankkast; zie afbeelding), de *bouzouki* (een langhalsluit uit Griekenland), de *tambura* (idem uit Joegoslavië), de *cobza* (een korthalsluit uit Roemenië;), de *uti* (idem uit Joegoslavië), en de *machete* (uit Portugal). De *baglama* (*bağlama*) is een langhalskomluit uit Turkije en de omliggende landen, vaak ook *saz* genoemd, hoewel deze benaming alle getokkelde instrumenten kan omvatten. Uit muziekculturen van buiten Europa komen de *ud* (een luit uit het Midden-Oosten), de *pi'pa* (idem uit China), de *biwa*

(idem uit Japan), de *san hsien* (een langhalsluit uit China), de *samisen* (idem uit Japan), en de *sitar*, de *surbahar* en de *tambura* (idem uit India).

LITERATUUR

GETOKKELDE LUITINSTRUMENTEN

Josef Zuth, *Handbuch der Laute und Gitarre* (Wenen, 1962).
Konrad Ragossing, *Handbuch der Gitarre und Laute* (Mainz, 1978).

LUIT

Kevin Coates, *Geometry, Proportion, and the Art of Lutherie* (Oxford, 1985).
Ekkehard Schulze-Kurz, *Die Laute und ihre Stimmungen in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts* (Wilsingen D, 1990).

GITAAR

Alexander Bellow, *The Illustrated History of the Guitar* (New York, 1970).
Harvey Turnbull, *The Guitar from the renaissance to the Present Day* (Londen, 1974).
Ton & Mary Anne Evans, *Guitars: Music, History, Construction and Players, from the Renaissance to Rock* (New York, 1977).
James Tyler, *The Early Guitar: A History and Handbook* (Londen, 1980).
Victor Anand Coelho, *The Cambridge Companion to the Guitar* (Cambridge, 2003).

GLOSSARIUM

Nederlands	Duits	Engels	Frans	Italiaans
luit	die Laute	lute	le luth	liuto
theorbe	die Theorbe	theorbo	le théorbe	tiorba
aartsluit	die Erzlaute	archlute	l'archiluth	arciliuto
<i>chitarrone</i>	der Chitarrone	chitarrone	le chitarrone	il chitarrone
mandoline	die Mandoline	mandolin(e)	la mandoline	mandolino S mandolina
mandola / mandora	die Mandora	mandora / mandola	la mandore la mandole	mandola S mandora
gitaar	die Gitarre	guitar	la guitare	chitarra S guitarra
citer	die Cister	cittern	le cistre	cetra
banjo	das Banjo	banjo	le banjo	banjo bangio
spaan rib	der Span	rib	la côte	striscia di ligna

5.4 TABULATUREN

Kenmerkend voor de notatie van muziek voor de luit en andere tokkelinstrumenten uit de zestiende tot en met de achttiende eeuw, vooral voor de instrumenten met frets, is dat deze niet de gewone notatie volgt, maar een grepenschrift is dat men *tabulatuur* noemt. In de zestiende en zeventiende eeuw heeft de term *tabulatuur* in het

algemeen betrekking op alle instrumentale notaties die niet van afzonderlijk op vijflijnige notenbalken genoteerde stemmen uitgaan. Zo noemt men de notatie voor klavierinstrumenten ook tabulatuur.

In de *Franse luittabulatuur* zijn de snaren door lijnen gerepresenteerd, de te spelen frets door de letters a (open snaar), b (eerste fret), c (tweede fret), enzovoorts. Het ritmische verloop van het stuk wordt aangegeven boven de tabulatuurbalk met behulp van de vlaggen die in het gewone notenschrift worden gebruikt. Verschillende landen hebben verschillende typen luittabulatuur opgeleverd. De Franse luittabulatuur noteert de hoogst gestemde snaar boven. De relatie tussen tabulatuurletter en toonhoogte is dan, in het geval van een luit in renaissancestemming de volgende (de kolom links geeft de toonhoogte van de snaren aan):

g1		a	b	c	d	e	f																															
d1					a	b	c	d	e	f	g	h																										
a								a	b	c	d	e	f	g	h																							
f																																						
c																																						
G	a	b	c	d	e	f	g	h																														
	G	#	A	#	B	c	#	d	#	e	f	#	g	#	a	#	b	c	l	#	d	l	#	e	l	f	l	#	g	l	#	a	l	#	b	l	c	2

Men ziet dat de frets die voor verhoogde tonen worden gebruikt tevens benut worden voor de verlaagde hogere stamtonen: aïs=bes, cis=des, enzovoorts. De notatie laat niet zien welke toon moet worden gespeeld, maar geeft in feite aan bij welke fret de speler een vinger van zijn linkerhand moet neerzetten. Tabulatuurnotatie brengt vooral voordeel wanneer de stemming van een instrument variabel is: de speler hoeft zich dan niet het hoofd te breken welke fret moet worden gebruikt om een bepaalde toonhoogte te produceren. De componist heeft dat al voor hem gedaan. Een nadeel van tabulatuur is dat de duur van de noten niet wordt aangegeven. De notatie van het ritme geeft alleen het begin van de tonen aan. Hooguit kan men zien waar een toon absoluut moet ophouden, namelijk waar dezelfde snaar voor een volgende noot vereist is. In een tabulatuur kunnen door middel van punten, komma's en andere tekens vingerzettingen, versieringen of speel-effecten (zoals het doorklinken van snaren) worden aangegeven.

Behalve het systeem van de Franse luittabulatuur, dat ook thans door luitisten veel of zelfs normaliter wordt gebruikt, kent de muziekgeschiedenis nog enkele andere tabulatuursystemen. De *Italiaanse luittabulatuur* benut cijfers waar de Franse tabulatuur letters gebruikt: de 0 is de open snaar, de 1, 2, 3, enzovoorts de eerste, tweede, derde fret, enzovoorts. De snaren zijn weer door lijnen gerepresenteerd, maar nu is de laagste lijn de hoogst gestemde snaar. Deze keuze is gebaseerd op een soort analogie met de positie van de snaren tijdens het spelen: ook dan is de snaar met de hoogste toon de laagste in positie. De Italiaanse tabulatuur is gebruikt in Italiaanse en Spaanse bronnen van de zestiende en de vroeg zeventiende eeuw. In Spanje wordt soms (Luis Milán, 1537) het systeem met cijfers gebruikt waarbij de hoogste lijn de hoogste snaar weergeeft. Dit wordt dan Spaanse luittabulatuur genoemd.

De *Duitse luittabulatuur* nummert de open snaren *c-f-a-d1-g1* met 1 tot 5. (Uitgangspunt is een vijfsnarige luit.) De frets worden met letters aangegeven, over het hele instrument, zodat elke letter een unieke betekenis heeft. De eerste frets op de snaren van laag naar hoog (van *c* tot *g1*) zijn dan a-e, de tweede f-k (de j wordt overgeslagen), de derde l-p, enzovoorts. Omdat elk cijfer en elke letter uniek zijn, zijn geen lijnen nodig om de snaren te representeren. Voor de hogere frets is het alfabet op en worden letters met streepjes erboven gebruikt. Het systeem is voornamelijk in Duitse bronnen in de zestiende eeuw gebruikt.

Courante de Monsieur Ballard sur le vieil ton.

Franse luittabulatuur: Een courante van Robert Ballard, opgenomen in Mersennes *Harmonie universelle* (1636). De punten onder de noten geven het gebruik van de eerste vinger (wijsvinger van de rechterhand) aan, de komma's in maat 7 zijn versieringstekens (tremblements).

Recercare

Italiaanse luittabulatuur: Francesco Spinacino, *Recercare* in *Intabulatura de lauto* (Venetié, 1507).

Esta pavana que aqui debaxo se sigue anda por los terminos del quinto y sexto tono: y como ya be dicho requieren tañerse dos o tres vezes para que pareçcan lo que ellas son.

Spaanse luittabulatuur: Milán, *Pavana* in *Libro de musica de vihuela de mano intitulado El maestro* (Valencia, 1536).

Zart schöne fraw
 gedenc̃k vnd
 schaw.

finis.

Duitse luittabulatuur: Hans Neusiedler, *Zart schöne fraw gedenc̃k und schaw*, in *Ein newgeordent künstlich Lautenbuch* (Neurenberg, 1536).

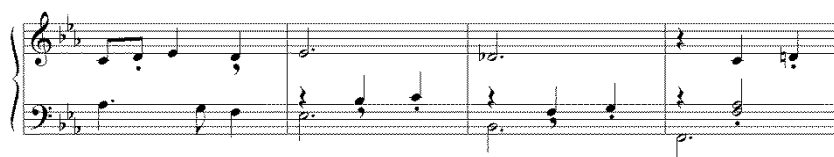
Uit de gegeven periodes voor het gebruik van de Italiaanse en de Duitse tabulatuur kan men afleiden dat deze in de zeventiende eeuw geheel verdrongen zijn door de Franse tabulatuur. Aan het einde van de achttiende eeuw verdwijnt het gebruik van tabulatuurnotaties voor tokkelinstrumenten.

Tabulatuurnotatie is niet alleen gebruikt voor luitmuziek, maar ook voor die van verwante instrumenten theorbe, gitaar en citer en voor strijkinstrumenten met frets, in het bijzonder de viola da gamba en verwante instrumenten. Men spreekt dan van gitaartabulatuur, citertabulatuur, gambatabulatuur, enzovoorts. Tegenwoordig wordt tabulatuurnotatie met cijfers gebruikt voor de notatie van gitaarmuziek ten behoeve van verspreiding via het internet, omdat de cijfers zich gemakkelijker in een file laten brengen dan conventioneel notenschrift.

Tabulatuurnotatie voor de luit of andere instrumenten kan op twee manieren worden getranscribeerd in gewoon notenschrift, gitaarnotatie of klaviernotatie. In het eerste geval, *gitaarnotatie*, wordt de muziek op één balk met violsleutel en dan doorgaans een octaaf hoger dan klinkend genoteerd. De eerste balk van het hierna gegeven voorbeeld van Franse luittabulatuur uit Mersennes *Harmonie universelle* wordt dan als volgt getranscribeerd:



In het geval van *klaviernotatie* wordt de muziek op twee balken met viool- en bassleutel genoteerd op de klinkende toonhoogte. De tweede balk van dezelfde tabulatuur wordt dan als volgt weergegeven:



In beide gevallen heeft men wat betreft het ritme de keuze om alle noten te noteren met de lengte die wordt aangegeven door het ritmische teken (dat wil zeggen met een duur tot de volgende aanslag) dan wel polyfoon, waardoor noten die gelijk worden aangeslagen een verschillende duur kunnen hebben. Deze laatste methode heeft vanuit muzikaal-analytisch oogpunt de voorkeur. Luitmuziek is vaak polyfoon van karakter en wordt daarom doorgaans in klaviernotatie weergegeven met behoud van de polyfone structuur.

Gitaarmuziek wordt thans weer opnieuw ook in cijfertabulatuur geschreven, omdat deze zich gemakkelijk met een gewoon computertoetsenbord laat noteren. Een willekeurig voorbeeld:

```
E-----5-7-----7- | -8-----8-2-----2- | -0-----0----- | ----- |
B-----5-----5----- | ---5-----3----- | ---1---1-----1--- | -0-1-1----- |
G---5-----5--- | -----5-----2--- | -----2-----2- | -0-2-2----- |
D-7-----6----- | -5-----4----- | -3----- | ----- |
A----- | ----- | ----- | -2-0-0---0---/8-7- |
E----- | ----- | ----- | ----- |
```

```

E-----7-----7- | -8-----8-2-----2- | -0-----0----- | ----- |
B-----5---5---5--- | ---5-----3----- | ---1---1-----1--- | -0-1-1----- |
G-----5-----5--- | -----5-----2--- | -----2-----2- | -0-2-2----- |
D---7-----6----- | -5-----4----- | -3----- | ----- |
A-0----- | ----- | ----- | -2-0-0-----0-2- |
E----- | ----- | ----- | ----- |

```

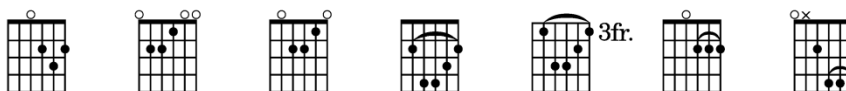
```

E-----0-2-----2- | -0-----0----- | -----3-----3- |
B-----3----- | ---1-----0-1----- | -1-----1---0----- |
G-----0-----2--- | -----2-----2--- | ---0-----0--- |
D---2-----0----- | -3----- | -----2----- |
A-3----- | -----0-----0-2- | -3----- |
E----- | ----- | -----3----- |

```

Hierin wordt het ritme weergegeven door de plaatsing van de cijfers in de maat.

In hedendaagse gitaarmuziek worden eveneens vaak akkoorden genoteerd, doorgaans door middel van harmonische aanduidingen: C (grote drieklank op C), Am (kleine drieklank van a), D7 (dominantseptiemakkoord op D), enzovoorts. Ze kunnen ook grafisch worden weergegeven, door een klein stukje van de gitaartoets met de snaren en de plaatsen waar de vingers moeten staan af te beelden. Als voorbeeld de akkoorden C, D, E, Am, Bm, Cm, Dmaj7 en Emaj7:



5.5 GETOKKELDE EN GESLAGEN CITERS EN HARPINSTRUMENTEN

De hier te bespreken *citers* zijn instrumenten die bestaan uit een resonantieblad of –kast waarover snaren zijn gespannen. Als het resonantieblad smal is zijn de snaren meestal van gelijke lengte. Dat geldt ook voor rechthoekige of vierkante citers. Bij trapeziumvormige en vleugelvormige citers daarentegen kan men langere en kortere snaren plaatsen. Eenvoudige vormen van citers die gaan onder generische namen zoals staafciters, buisciters, vlotciters, plankciters, trogciters en raamciters komen in allerlei vormen in de culturen van Afrika en Azië voor. In India kent men de *vina*, een stokciter die wordt ondersteund door twee kalebassen die als resonatoren onder de stok zijn bevestigd. De Japanse *koto* is een plankciter met 13 snaren.

De **hommel** is een kleine smalle plankciter, dikwijls met frets onder een deel van de snaren, die in vele varianten voorkomt in de volksmuziek van tal van Europese landen. Vanaf de negentiende eeuw bestaan er talloze vormen van brede plankciters met een groot aantal snaren, onder een veelheid van namen, die vooral in de volksmuziek (in het bijzonder die in Alpenlanden) en in de lichte muziek worden gebruikt.

In de middeleeuwen treffen we in Europa het **psalterium** aan, een getokkeld instrument dat aan de oudheid is ontleend en bestaat uit snaren die zijn gespannen over een klankbord van verschillende vorm. Het instrument blijft tot in de achttiende eeuw in gebruik. Uit het psalterium ontwikkelt zich het *hakkebord* dat niet wordt getokkeld, maar met hamertjes wordt aangeslagen. (Hoewel hakkeborden geen tokkelinstrumenten zijn worden ze toch hier besproken, omdat de groep van de geslagen chordofonen minus de

piano te klein is voor een apart hoofdstuk of aparte paragraaf.) Een bekende achttiende-eeuwse hakkebordspeler was Pantaleon Hebenstreit (1668-1750) die zijn voornaam leende aan een vergrote vorm van het hakkebord, de *pantaleon*. Uit de negentiende eeuw stamt de *cymbalom*, een grote concertciter gebouwd in een kast als een tafelpiano en vooral gebruikt voor Hongaarse of Hongaarsgeoriënteerde muziek.

De klavierinstrumenten met snaren zijn ook plankceters, maar zij worden vanwege de aanwezigheid van het klavier en vanwege hun unieke rol in de westerse geschiedenis besproken in het hoofdstuk over de KLAVIERINSTRUMENTEN (Hoofdstuk 11).

De *harpinstrumenten* vormen binnen de chordofonen een aparte subgroep. Kenmerk is dat het snarenvlak loodrecht op het vlak van de resonator staat. Harpen komen in tal van culturen voor, over de hele wereld en sinds prehistorische tijden.

In de westerse wereld komt de **harp** sinds de middeleeuwen voor. Het instrument is altijd met Ierland geassocieerd geweest, een associatie die door de Ierse euromunten wel in stand zal worden gehouden. Middeleeuwse, renaissance- en barokharpen zijn doorgaans diatonisch besnaard, soms chromatisch. De *Ierse harp*, nog steeds in gebruik voor allerlei vormen van volks- en lichte muziek, is diatonisch, maar tegenwoordig verstembaar, over globaal vijf octaven. Vanaf rond 1800 komt de *pedaalharp* in zwang, die weliswaar diatonisch is besnaard, maar waar elke snaar een halve toon hoger of lager kan worden gestemd. Hierdoor kan de besnaring aan de te spelen toonsoort worden aangepast en kunnen ook talrijke gebroken akkoorden over alle snaren worden gespeeld. Het dominant-septiemakkoord E-Gis-B-D, bijvoorbeeld, kan gespeeld worden als E-Fes-Gis-As-B-Ces-D. De omvang van de moderne harp is *C1-g4*. De bespeling is met beide handen, maar zonder pink. De delen van de harp rondom de snaren worden als volgt benoemd: onderaan de *voet*, dan omhoog de *zuil*, bovenaan de *hals*, die via de *knie* in de *romp* overgaat. De romp loopt door tot de voet.

LITERATUUR

Roslyn Rensch, *The Harp: From Tara's Halls to the American Schools* (New York, 1950).

GLOSSARIUM

Nederlands	Duits	Engels	Frans	Italiaans
citer	Zither	zither	la cithare	cetra (di tavola)
psalterium	das Psalterium	psaltery	le psaltérion	salterio
hakkebord	Hackbrett	dulcimer pantal(e)on	le <i>Hackbrett</i>	salterio tedesco il pantaleon
harp	die Harfe	harp	la harpe	arpa
pedaalharp	die Pedalharfe	single(double)-action harp	la harpe à pédales simples (doubles)	arpa a pedali
voet	der Fuß	pedestal	la cuvette le socle	zoccolo
zuil	die Vorderstande	front pillar	la colonne frontale	colonna frontale
hals	der Hals der Saitenträger	neck	la console	il modiglione mensola
knie				
romp	der Schallkasten	sound board	la caisse de résonance	cassa armonica

CHORDOFONEN IN DE HORNBOSTEL/SACHS-CLASSIFICATIE

3 Chordofonen (*Chordophone, chordophones*)

31 Enkelvoudige chordofonen (*einfache Chordophone, simple chordophones*) of citerinstrumenten (*Zithern, zithers*)

311 Staafciters (*Stabzithern, bar zithers*)

311.1 Muziekbogen (*Musikbögen, musical bows*): met buigzame (meestal gebogen) snaardrager

311.11 Idiochorde muziekbogen: snaar of snaren uit de boog gehaald

311.111 Mono-idiochorde muziekbogen: met één snaar

311.112 Poly-idiochorde muziekbogen: met snaren

311.12 Heterochorde muziekbogen: aparte snaar of snaren

311.121 Mono-heterochorde muziekbogen: met één snaar

311.121.1 ... zonder resonator

311.121.11 ... zonder stemlus (“*ohne Stimmschlinge*”, “*without tuning noose*”)

311.121.12 ... met stemlus

311.121.2 ... met resonator

311.121.21 ... met losse resonator

311.121.22 ... met vaste resonator

311.121.221 ... zonder stemlus

311.121.222 ... met stemlus (“*mit Stimmschlinge*”, “*with tuning noose*”)

311.122 Poly-heterochorde muziekbogen

311.122.1 ... zonder stemlus

311.122.2 ... met stemlus

311.2 Stokciters (*stick zithers*) of muziekstaven (*Musikstäbe*): met stijve (meestal rechte) snaardrager

311.21 Boogmuziekstaven (*Musikbogenstäbe, musical bow cum sticks*): snaardrager stijf/recht, met één gebogen eind

311.22 [Eigenlijke] stokciterinstrumenten

311.221 ... met één resonator

311.221 ... met verschillende resonators

312 Buisciters (*Röhrenzithern, tube zithers*), waarbij de resonator een volledige of halve cilinder is

312.1 Cilindrische citers (*Vollröhrenzithern, whole-tube zithers*)

312.11 Idiochorde cilindrische citers

312.12 Heterochorde cilindrische citers

312.121 ... zonder extra resonator

312.122 ... met extra resonator

312.2 Halfcilindrische citers (*Halbröhrenzithern, half-tube zithers*)

312.21 Idiochorde halfcilindrische citers

312.22 Heterochorde halfcilindrische citers

313 Vlotciters (*Floßzithern, raft zithers*), waarbij de resonator bestaat uit een aantal aan elkaar verbonden elementen zoals bij een vlot

313.1 Idiochorde vlotciters

313.2 Heterochorde vlotciters

314 Plankciters (*Brettzithern, board zithers*), waarbij de resonator bestaat uit een klankbord

314.1 Eigenlijke plankciters

314.11 ... zonder resonator, waaronder moderne **piano**

314.12 ... met resonator

314.121 Komciters (“*mit Resonanzschale*”, “*with resonator bowl*”)

314.122 Doociters (*Kastenzithern, box zithers*) waaronder **citer**, **klavecimbel**, **pianoforte**

314.2 Oneigenlijke plankciters

314.21 Grondciters (*Erdzithern, ground zithers*)

314.22 Harciters (*Harfenzithern, harp zither*)

315 Trogciters (*Schalenzithern, trough zithers*), met de snaren boven een trog gespannen

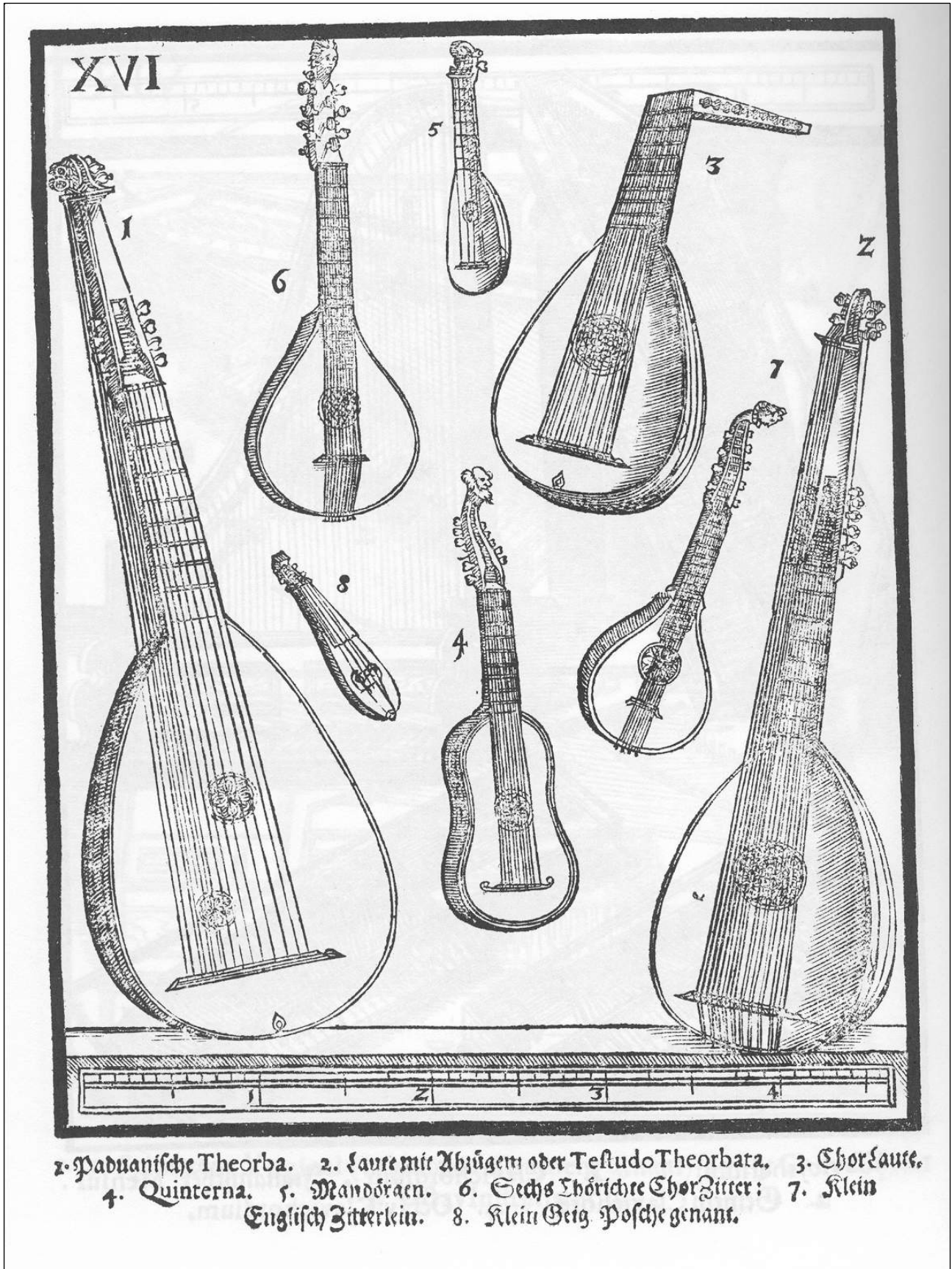
315.1 ... zonder resonator

315.2 ... met resonator

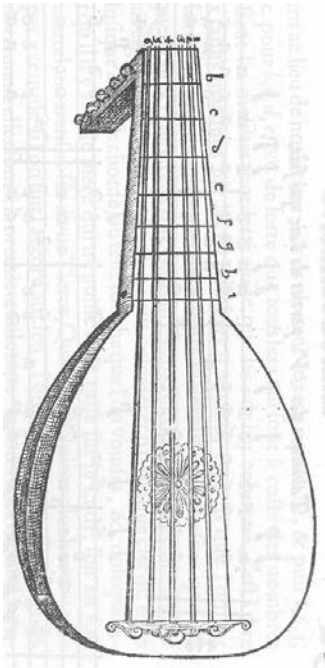
- 316 Raamceters (*Rahmenzithern, frame zithers*), met de snaren op een raam gespannen
- 316.1 ... zonder resonator
 - 316.2 ... met resonator
- 32 Samengestelde chordofonen
- 321 Luitinstrumenten (*Lauten, lutes*)
- 321.1 Boogluiten (*Bogenlauten, bow lutes*), waarbij elke snaar aan een aparte boog is bevestigd.
 - 321.2 Jukluiten (*Jochlauten, yoke lutes*) of lieren (*Leiern, lyres*), waaronder de Griekse **lier**
 - 321.21 Komlieren (*Schalenleiern, bowl lyres*)
 - 321.22 Dooslieren (*Kastenleiern, box lyres*)
 - 321.3 Steelluiten (*Stiellauten, handle lutes*), met romp en steel
 - 321.31 Stokluiten (*Spießlauten, spike lutes*), waarbij de steel door de romp heen loopt
 - 321.311 Komstokluiten (*Schalen-Spießlauten, spike bowl lutes*)
 - 321.312 Doosstokluiten (*Kasten-Spießlauten*) of stokgitaren (*Spießgitarren, spike guitars*), zoals de Arabische **rebab**.
 - 321.313 Buisstokluiten (*Röhrenlauten, spike tube lutes*), met buisvormige romp
 - 321.32 Halsluiten (*necked lutes*), waarbij de steel aan de romp is bevestigd.
 - 321.321 Komhalsluiten (*Schalen-Halslauten, necked bowl lutes*), waarbij de romp komvormig is, zoals bij de **luit**, de **theorbe**, de **mandoline** en de **rebec**.
 - 321.322 Dooshalsluiten (*Kasten-Halslauten, necked box lutes*) of halsgitaren (*Halslauten, necked guitars*), met doosvormige romp, zoals bij de **vedel**, de **viool**, de **viola da gamba**, de **gitaar**, de **citer** en de **banjo**.
 - 321.33 Stiftluiten, waarbij de steel in de romp steekt (*tanged lutes*)
- 322 Harpinstrumenten (*Harfen, harps*)
- 322.1 Beugelharpen (*Bügelharfen, open harps*): zonder zuil
 - 322.11 Boogharpen (*Bogenharfen, arched harps*)
 - 322.12 Hoekharpen (*Winkelharfen, angular harps*)
 - 322.2 Raamharpen (*Rahmenharfen, frame harps*): met zuil
 - 322.21 ... zonder steminrichting
 - 322.212 Diatonische harpen
 - 322.213 Chromatische harpen
 - 322.213.1 ... met snaren in één vlak
 - 322.213.2 ... met snaren in twee elkaar kruisende vlakken
 - 322.22 ... met steminrichting
 - 322.221 ... met handsteminrichting
 - 322.222 ... met voetsteminrichting, zoals de moderne **pedaalharp**
- 323 Harpluiten (*Harfenlauten, harp-lutes* of *bridge-harps*) met hals loodrecht op het resonatorvlak

Suffixen voor verdere onderverdeling:

- 4 aangeslagen door hamers
 - 5 aangetokkeld door vingers
 - 6 aangetokkeld door een plectrum
 - 7 aangestreven
 - 71 ... door een strijkstok
 - 72 ... door een wiel
 - 73 ... door een band
 - 8 bespeeld met een klavier
 - 9 automatisch bespeeld
-



Diverse getokkelde chordofonen op plaat XVI in Praetorius' *Theatrum instrumentorum* (1620): luit (nr. 3). theorbe (1), getheorbeerde luit (2), citers (6, 7), gitaar (4), mandora (5). Verder een gestreken chordofoon, de pochette (nr. 8).



“Renaissance”-luit
(Mersenne, p. 88)



“Barok”-luit (75 cm)
Michael Lowe, 1978 MI396



Zijaanzicht van dezelfde luit



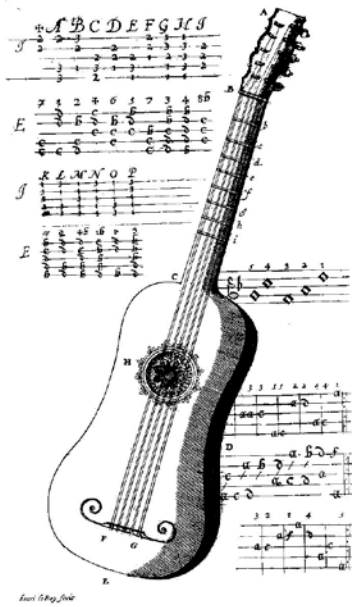
Theorbe



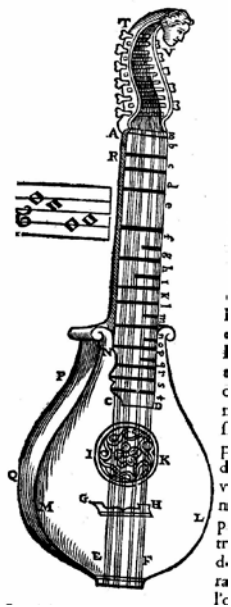
Moderne gitaar
(MI341)



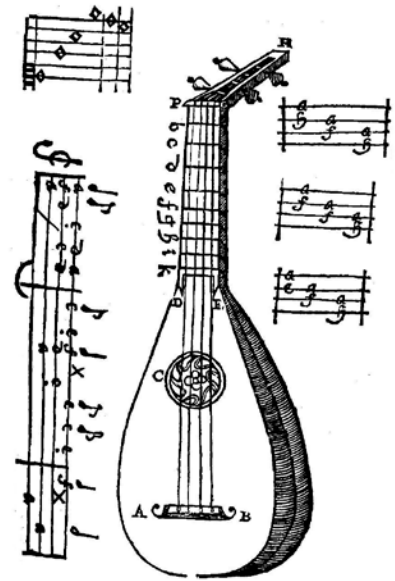
Zijaanzicht



Vijfkorige gitaar
(Mersenne, p. 95)



Citer
(Mersenne, p. 97)



Mandore
(Mersenne, p. 93)



Mandoline (MI371)
(Gent, 1910)



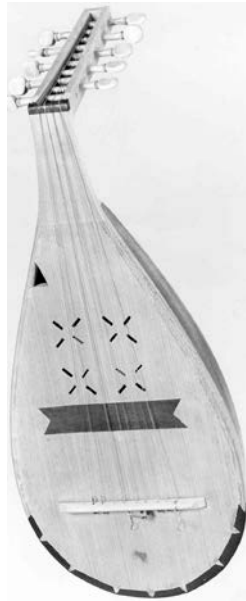
Zijaanzicht



Banjo (MI373)
(19de eeuw?)



Balalaika
(MI342)



Cobza (Roemanië)
(MI379)



Hommel (Vlaanderen?)
(MI300)



Citer (München, 1908)
(MI 302)



Psalterium



Hakkebord



Cymbalom



Harp (163 cm) (Parijs, begin 19de eeuw)
(MI389)

TOKKELINSTRUMENTEN IN HET INSTRUMENTENKABINET VAN DE OPLEIDING MUZIEKWETENSCHAP

Groep	Instrument
Citerinstrumenten 31	300, 301 Hommel 302 Citer 303 <i>Harfen-Zither</i> 304 Citera (Hongarije) 1300 Zeze (stokciter; Kongo) 1311 Sesando (buisciter; Timor) 1320 American Harp-Zither (Duitsland) 1321 Autoharp (Verenigde Staten) 1322 American Guitar-Zither (Duitsland) 1325 Gitaarciter
Komhalsluiten 321.321	396 Aartsciter 396 Luit 296 Aartsciter 299, 373 Banjo 342, 372 Balalaika 371 Mandoline 376 Tambourás (Griekenland) 703 Deutsche Flachmandoline 374 Tamburica (Zuid-Slavië) 379 Cobza (Roemenië) 387, 399 Luitgitaar 1323 Citer (Italië) 1312 Sape (Kasapi) (Borneo) 1315 Pi'pa (China) 1316 Yueh Qin (maangitaar) 1317 San Xian (China) 1324 Langhalsluit (China) 1317 San-hsien (China) 1323 Schildpadciter (Italië?) 1328 Tambura (India)
Dooshalsluiten 321.322	341, 375, 383, 384, 385 Gitaar 395 Harpgitaar 388 Bandurria (Spanje) 1310 Timple of Guitarillo (Canarische Eilanden) 1301 Guinbri (Senegal of Niger) 1329 Ukulele
Harpinstrumenten 322	389 Harp 1307-1309 Kundi (bootharp; Kongo)

OEFENVRAGEN

1. Er zijn vier soorten luittabulatuur: Duits, Frans, Italiaans en Spaans.
 - 1a. Welke tabulatuurvormen maken gebruik van letters, welke van cijfers en welke van letters én cijfers?
 - 1b. Bij welke tabulatuurvorm(en) is de hoogste snaar de hoogste lijn, bij welke de onderste lijn en bij welke worden snaren niet door aparte lijnen weergegeven?
2. Noem enkele tokkelinstrumenten uit het oude Griekenland.
3. Op de grote plaat op p. 5 staan twee op elkaar lijkende instrumenten: links onder een “Theorba”, rechtsonder een “Testudo Theorbata”. Waarom heet het instrument linksonder “Theorba” en dat rechtsonder “Testudo Theorbata”?
 - 3b. Wat is de eigenlijke betekenis van het Latijnse woord “testudo”? (Antwoord niet in deze tekst.)
4. Hoe worden de snaren van een mandoline gestemd?
5. Welk tokkelinstrument heeft de minste snaren? En hoe weinig?
Welk tokkelinstrument heeft de meeste snaren? En hoeveel?
6. Wat is het gevolg voor de klank van aantokkelen van snaren in het midden? Bij welke instrumenten komt dat voor?
Wat is het gevolg voor de klank van aantokkelen van snaren dicht bij een van de uiteinden? Bij welke instrumenten komt dat voor?
7. Wat is een cobza voor soort instrument en waar komt het voor (geografisch)?
Wat is een zeze voor soort instrument en waar komt het voor (geografisch)?
Zoek voor beide de Hornbostel/Sachs-classificatie op.
8. Teken een C7, een Amin7 en een Fm akkoord in moderne gitaarsymboolnotatie.
Schrijf dezelfde akkoorden uit in Franse luittabulatuur.
9. Hoe worden citerinstrumenten genoemd die niet worden getokkeld maar met hamertjes worden aangeslagen? Noem drie instrumentennamen.
10. Harppedalen zien er wel een beetje uit als pianopedalen, maar hun functie is geheel anders. Wat is het verschil?
11. Waarom worden de oudste piano’s bij de “doosciterinstrumenten” gerekend en de latere piano’s bij de “plankciterinstrumenten zonder klankkast”?
12. Wat is een “Wirbelkasten” (Duits) van een tokkelinstrument, en wat een “manico” (Italiaans)?
13. Vormt het uiteinde van een snaar een “knoop” of een “buik”?
14. Hoe is het mogelijk dat de snaren van een gitaar of soortgelijk tokkelinstrumenten even lang zijn, maar toch een heel verschillende toonhoogte geven?
15. Waar komt de benaming “luit” etymologisch vandaan?
16. Welke instrumenten zitten in de Hornbostel/Sachs-classificatie onder 321.321?
17. Zet de transcriptie van de Courante van Ballard (afgedrukt op p. 16) nog vier maten voort.
18. Bij de verschillende tokkelinstrumenten komen verschillende principes van snaarstemmingen voor. Beschrijf vier van deze principes kort en noem steeds één of twee instrumenten waar dit principe is toegepast.

19. Noem enkele Nederlandse zegswijzen of uitdrukkingen die naar snaren of tokkelinstrumenten verwijzen.

20. Cryptogramvraag: Hexachord (6)

--	--	--	--	--	--

OEFENVRAGEN: ANTWOORDEN

1. Er zijn vier soorten luittabulatuur: Duits, Frans, Italiaans en Spaans.

1a. Welke tabulatuurvormen maken gebruik van letters, welke van cijfers en welke van letters én cijfers?

De Franse tabulatuur maakt gebruik van letters, de Italiaanse en Spaanse van cijfers, de Duitse tabulatuur van letters en cijfers.

1b. Bij welke tabulatuurvorm(en) is de hoogste snaar de hoogste lijn, bij welke de onderste lijn en bij welke worden snaren niet door aparte lijnen weergegeven?

Hoogste lijn hoogste snaar: Franse en Spaanse tabulatuur.
Hoogste lijn laagste snaar: Italiaanse tabulatuur.
Snaren geen aparte lijnen: Duitse tabulatuur.

2. Noem enkele tokkelinstrumenten uit het oude Griekenland.

Op p. *** van HOOFDSTUK EEN staat een opsomming van de verschillende soorten lieren en harpen die in het oude Griekenland voorkwamen.

3. Op de grote plaat op p. 5 staan twee op elkaar lijkende instrumenten: links onder een Theorba, rechtsonder een Testudo Theorbata. Waarom heet het instrument linksonder Theorba en dat rechtsonder Testudo Theorbata?

Een theorbe is enkelsnarig, een luit is dubbelsnarig (dubbelkorig). Wanneer een instrument voorzien wordt van een verlengde hals met schroevenkast, maar nog steeds met dubbele besnaring, dan is het een getheorbeerde luit.

3b. Wat is de eigenlijke betekenis van het Latijnse woord “testudo”? (Sorry, staat niet in de tekst.)

Testudo is het Latijnse woord voor schildpad. In de Oudheid werd het schild gebruikt als resonantiebodemp voor lieren, enz.

4. Hoe worden de snaren van een mandoline gestemd?

Als een viool, dus $e2 - a1 - d1 - g$.

5. Welk tokkelinstrumenten heeft de minste snaren? En hoe weinig?

Een balalaika heeft drie snaren, maar er zijn ook etnologische instrumenten met twee of zelfs maar één snaar.

Welk tokkelinstrument heeft de meeste snaren? En hoeveel?

Een harp heeft met vijf octaven toch maar 35 snaren, sommige citers hebben meer snaren, maar een klavecimbel met drie registers heeft er gemakkelijk ruim 150.

6. Wat is het gevolg voor de klank van aantokkelen van snaren in het midden? Bij welke instrumenten komt dat voor?

Door het aantokkelen in het midden van de snaar wordt vooral de eerste en daarnaast de hogere oneven harmonischen in beweging gebracht, de even harmonischen ontbreken. Daarom heeft de toon een zacht en omfloerst karakter. Het is typerend voor de luit.

Wat is het gevolg voor de klank van aantokkelen van snaren dicht bij een van de uiteinden? Bij welke instrumenten komt dat voor?

Door het aantokkelen bij het uiteinde van de snaar wordt een hele reeks harmonischen aangesproken zodat de toon een helderder en krachtiger klank zal hebben. Deze plaats van aantokkelen is gebruikelijk bij de luit- en gitaarachtige instrumenten en bij het klavecimbel.

7. Wat is een cobza voor soort instrument en waar komt het voor (geografisch)?

Een cobza is een korthalsluit uit Roemenië.

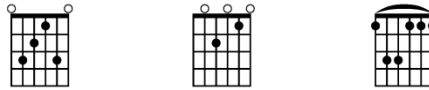
Wat is een zeze voor soort instrument en waar komt het voor (geografisch)?

Een zeze is een stokciter uit Congo.

Zoek voor beide de Hornbostel/Sachs-classificatie op.

Cobza: 321.321, Zeze: 311.221

8. Teken een C7, een Amin7 en een Fm akkoord in moderne gitaarsymboolnotatie.



Schrijf dezelfde akkoorden uit in Franse luittabulatuur.

9. Hoe worden citerinstrumenten genoemd die niet worden getokkeld maar met hamertjes worden aangeslagen? Noem drie instrumentennamen.

Geslagen chordofonen. Voorbeelden zijn hakkebord, cymbalon en piano.

10. Harppedalen zien er wel een beetje uit als pianopedalen, maar hun functie is geheel anders. Wat is het verschil?

Pianopedalen bepalen klankkleur, klanksterkte of doorklinken. Harppedalen verhogen of verlagen de toonhoogte met een halve toon.

11. Waarom worden de oudste piano's bij de "doosciterinstrumenten" gerekend en de latere piano's bij de "plankciterinstrumenten zonder klankkast"?

De oudste piano's hebben nog een klankkast onder de zangbodem ("geërfd" van het klavecimbel). De latere piano's hebben geen klankkast meer.

12. Wat is een "Wirbelkasten" (Duits) van een tokkeinstrument, en wat een "manico" (Italiaans)?

Een Wirbelkasten is een schroevenkast.
Een manico is de hals van een tokkelinstrument.

13. Vormt het uiteinde van een snaar een "knoop" of een "buik"?

Het uiteinde van een snaar is een knoop, omdat de beweging er minimaal is.

14. Hoe is het mogelijk dat de snaren van een gitaar of soortgelijk tokkelinstrumenten even lang zijn, maar toch een heel verschillende toonhoogte geven?

De snaren kunnen verschillen in materiaal, in dikte, in gewicht (omsponnen snaren, bijv.) en ook wel een beetje in de spanning.

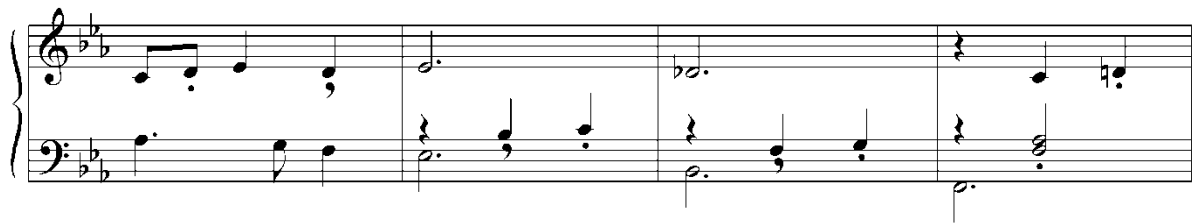
15. Waar komt de benaming "luit" etymologisch vandaan?

Van het Spaans *el ud* naar het Arabisch *al ud*, ofwel "hout".

16. Welke instrumenten zitten in de Hornbostel/Sachs-classificatie onder 321.321?

De komhalsluit, waaronder luit, theorbe en (Italiaanse) mandoline.

17. Maat 5-8 van de Courante van Ballard (afgedrukt op p. 20):



18. Snaarstemmingen van tokkelinstrumenten volgen onder meer de volgende uitgangspunten:

(1) Kwarten met een grote terts ertussen: luit (Renaissance), viola da gamba, gitaar
(2) Drieklanken: luit (barok)
(3) Kwinten: mandoline, banjo
(4) Diatonisch: harp
(5) Kleinere intervallen, deels “re-entrant”: citer

19. Enkele Nederlandse zegswijzen of uitdrukkingen die naar snaren of tokkelinstrumenten verwijzen zijn:

- een gevoelige snaar raken
- de harp aan de ezel geven
- fijnbesnaard
- de harp (lier, citer) aan de wilgen hangen (Psalm 137:2)
- op de Franse harp spelen

20.. Cryptogramvraag: Hexachord (6):

G	I	T	A	A	R
---	---	---	---	---	---