

**Mi**  
MICSODA

81. kötet

# Hangszerek



tudás  
TESSLOFF  
BABILON



# Hangszerek

Írta: Frank P. Bär

Illusztráció: Florenz



*Digitális cselló. A hangszerhez csatlakoztatott számítógép javítja a hang minőségét.*

**TESSLOFF BABILON**

# Előszó

Az énekhang mellett a zenei hangokat hangszereken szokták megszólaltatni. A hangszerjáték a hallgatónak és a játékosnak egyaránt élvezetet nyújt. A zenével olyan érzelmeket, hangulatokat, folyamatokat fejezhetünk ki, melyekhez a beszéd már nem elegendő. A hangszer a zene által vigaszt nyújt, felvidít, és álmodozni enged.

Érdekes, hogy egy ilyen szerszám milyen nagy hatást képes gyakorolni a hallgatókra, pedig csak megrezegteti a levegőt – igaz, nem mindegy, hogyan! Így születik a zene. Varázsa alól senki sem vonhatja ki magát. A zene ugyanakkor a legmúlandóbb művészet: mihelyt befejezzük a játékot, már nem is létezik többé.

Értékes és megismételhetetlen minden

pillanat, melyben egy hangszer megszólal. Ez az egész világon közismert dolog, ezért a zeneszámok ősidők óta minden kultúra részei. Évezredekken keresztül kísérleteztek és játszottak újabb és újabb hangszereken.

Ez a Mi MICSODA kötet arról a szenvedélyről szól, amelyet a hangszerek ébresztenek a művészekben, a kézművesekben, a zenekarokban és a tudósokban.

A hangszerek fajtáit, működését, használatát mutatja be, valamint keletkezésükkel és hangzásukkal ismerteti meg. Aki ismeri a muzsika szerzőit, már más füllel hallgat zenét. Talán annyira fellelkesül, hogy ő maga is meg akar tanulni hangszeren játszani.



A könyv eredeti címe: Musik Instrumente ★ WAS IST WAS ★ BAND 116

Copyright © Tessloff Verlag ★ Nürnberg ★ 2003

## KÉPFORRÁSJEGYZÉK

**FOTÓK:** Ab-PhotoDesign, Kellberg: 35; AKG, Berlin: 23f; Corbis, Düsseldorf: 6l, 12fj, 15l, 17l (Hornspieler), 18, 19 (Hintergrund), 20, 22, 27f, 28fb, 36l, 36 (Hintergrund), 37, 39f, 40l, 41k, 42jk, 44; DPA, Frankfurt: 6f, 16k, 45f; Christoph Endres, Nürnberg: 16f; Focus, Hamburg: 21kb (SPL); Ernst Frank, Zwota: 23l; Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg: 10lb, 16l, 17l (Naturhorn), 34l, 36k; Getty Images, München: 10f, 32kb, 42b, 42bk, 43fb, 43fj; Hammond Deutschland, Langenau: 45l; Wilhelm Heckel GmbH, Wiesbaden: 13lb; Illuscope AG, Wien: 42fj, 43fk; Josef Klier KG, Diespeck: 15f; Korg + More, Marburg: 46/47l; Kunsthistorisches Museum, Wien: 21kj; C. Mollenhauer GmbH, Fulda: 6k; Musikinstrumenten-Museum der Universität Leipzig, Leipzig: 14lj; Kurt Prein, Leoben: 14f; J. Püchner GmbH, Nauheim: 12lj; Wilhelm Schimmel GmbH, Braunschweig: 33; Schwenk + Seggelke, Bamberg: 12fb (Sonja Jünemann), 12lb; Henri Selmer, Paris: 13 lj (Sopranino- und Tenorsaxophon); Steinberg Media Technologies GmbH, Hamburg: 47k; Tessloff Verlag, Nürnberg: 7, 10/11, 11, 12lk, 13lk, 14lb, 17f, 19lb, 24, 25, 27k, 27l, 28fj, 28lj, 29, 32lj, 32 (Hintergrund), 39l, 40f, 46f, 46lb; ZEFA, Düsseldorf: 26, 26/27k, 41

**ILLUSZTRÁCIÓK:** Johannes Blendinger, Nürnberg; Inklink, Florenz

Második, változatlan kiadás

Fordította: Horváth Vilmos ★ Szerkesztette és szakmailag lektorálta: Lévai Júlia

Szerkesztő-korrektor: Bencze Mariann

A kiadásért felel: Babai Éva, a Tessloff és Babilon Kft. ügyvezető igazgatója

Copyright Hungarian version © Tessloff és Babilon Kiadó Budapest ★ 2007

A nyomdai szedést készítette: Keleti Marcell ★ Printed in China

[www.tessloff-babilon.hu](http://www.tessloff-babilon.hu)

[www.mimicsoda.hu](http://www.mimicsoda.hu)

Jelen könyv egészének vagy részének másolása, terjesztése, újraközlése kizárólag a kiadó előzetes hozzájárulásával lehetséges.

ISSN 0866-109X

ISBN 978-963-9446-36-6

# Tartalom

## A hangszer: bűvös szerszám

Mi a hangszer?

Mióta léteznek hangszerek?

Hányféle hangszert ismerünk?

Képes-e mindenki hangszeren játszani?

## A hangszerek rendszertana

### A hangképzés módozatai

## Fafúvós hangszerek – sokféle hangszín

Hogyan működik egy fafúvós hangszer?

Milyen régi a furulya?

Miért készül fémből a fuvola?

Honnan ered a klarinét neve?

Mi az oboa?

Miért annyira közkedvelt a szaxofon?

Miért olyan nagy a fagott?

Mi van a gömbfuvolában?

Csak a skótok játszanak kecskedudán?



## Rézfúvós hangszerek – átütő hangerő

Milyen rézfúvós hangszerek vannak?

Miért vannak szelepek a rézfúvós hangszereken?

Miért olyan hangosak a trombiták?

Miért nincs szelepük a harsonáknak?

Miért csavart a kürt?

Miért olyan vastag a tuba?

Miből készül az alpesi kürt?



## Vonós hangszerek – szólóban és együtt

Milyen vonós hangszerek léteznek?

Honnan ered a hegedű alakja?

Miért olyan fontos a vonó?

Mi a vonósnégyes?

Mi a gamba?

Miért olyan nagy a nagybögő?

Léteznek-e billentyűs vonós hangszerek?

Miért annyira drága egy Stradivari?

Hogyan készülnek a húrok?



## Hangszerkészítés

## Pengetős hangszerek

### – finom hangok

4 Milyen pengetős hangszerek vannak? 26

5 Honnan érkezett a lant? 26

6 Honnan származik a mandolin? 27

7 Honnan kapta nevét a citera? 27

8 Miért pengetős hangszer a doromb? 28

Vannak pengetősök a zenekarokban is? 28

Hangszerek otthon 29

A szimfonikus zenekar 30

## Billentyűs hangszerek – mindent tudnak

11 Milyen billentyűs hangszerek vannak? 32

11 Mi a különbség a pianínó és a zongora között? 32

12 A pianínó 33

13 Ki találta fel a zongorát? 34

13 Mi a csembaló? 34

14 Miért fúvós hangszer az orgona? 35

14 Mi a közös a harmóniumban és a szájharmonikában? 36

Miért redős a harmonika? 36

A választott hangszer 37

## Ütőhangszerek – pergő ritmus

15 Csak zajt csapnak az ütőhangszerek? 38

16 Mi a ritmus? 38

17 Mi a különbség a xilofon és a vibrafon között? 39

17 Miből áll a rock-dobfelszerelés? 40

18 Miből áll a zenekari dobfelszerelés? 41

18 Miért nincs soha egyedül az üstdob? 41

Hangszervilág 42

## Elektromos és elektronikus hangszerek – új hangzásvilág

19 Melyek az elektromos és elektronikus hangszerek? 44

20 Mi az eterofon? 45

21 Miben különbözik az elektromos és a koncertgítár? 46

21 Hogyan kell játszani az elektronikus hangszereken? 46

22 Mi a szintetizátor? 47

22 A számítógépem is hangszer? 47

Szójegyzék 48

Tárgymutató 48



# A hangszer: bűvös szerszám

## Mi a hangszer?

A hangszer szó a hangszerszám kifejezés rövidítése. Saját, állandóan magunkkal hordott, természetes hangszerünk a torkunk, mellyel az énekhangot tudjuk előállítani. Kilélegzéskor a hangszálaink közt átáramlik a levegő, és rezegni kezd. Ezt a rezgést hívjuk hangnak. Amikor a hangszálak feszesek, a hangok magasak, és amikor ellazultak, mélyebbek lesznek. Különböző hangokat hozhatunk létre szájüregünk alakjának változtatásával. (A tükörben jól láthatod, mi a különbség pl. az í és az ó hangok megformálása között!)

A mesterséges hangszerek is ehhez hasonlóan működnek. Mindig egy vagy több rezgő tárgy hozza létre a zenei hangot – ilyenek pl. a gitárhúrok. A húrok a fogólapon helyezkednek el. A húr hosszúságot – és ezzel az eltérő hangmagasságot – a húr lefogásával változtathatjuk.

A legtöbb hangszere egyszerűen egyszerre több hangot (akkordot) is meg lehet szólaltatni.



## Mióta léteznek hangszerek?

Csaknem olyan régóta, mint amióta az emberiség. Az első hangszerek valószínűleg Egyiptomban, Közép-Ázsiában és Kínában keletkeztek. Ezek kagyló- vagy csigahéjból készült láncok voltak, és a táncoló emberek mozgását kísérték. A kőkorszaktól kezdődően egyre több hangzó tárgyat fedeztek fel. Az üreges fákat ütőhangszerekként használták, állatbőrökből dobot készítettek, később nád- és fából fuvolákat, illetve nádnyelves hangszereket építettek,



fából egyszerű fúvós hangszereket faragtak. Kr. e. 4000-ben már ismerték a húros hangszereket. Akkoriban ezeknek mágikus erőt tulajdonítottak. Varázslók, papok játszottak az első lantszerű hangszereken, vallási ceremóniák, nagyobb ünnepek alkalmával. Azt sajnos nem tudjuk, hogy kik voltak az első hangszerek feltalálói.



## A SZÉL

Marin Mersenne  
páter, francia tudós  
1636-ban

elgondolkozott azon, hogy vajon hangszer-e a viharok idején a sziklahasadékok között süvítő szél. Ekkor jött rá a hangszerek egyik sajátosságára: alapfeltétel, hogy a zene-szerszámon meghatározott, irányított hangok szólaljanak meg! A szélvihar hangjait azonban nem tudjuk irányítani, tehát ebből következően az nem hangszer.

## Hányféle hangszert ismerünk?

A hangszereknek igen sokféle fajtája létezik. Néhányat, melyet ma Afrikában és Ázsiában használnak, olykor primitívnek tekintenek. Ez azonban a legkevésbé sem találó

megjelölés. Bár olykor kezdetlegesnek tűnnek, ezek előállítására a legtöbbször nagyon is bonyolult. Ráadásul az európai hangszerek történelmében is roppant fontos szerepet játszanak: sokan ezek közül évezredek alatt alig változtak: a mai hangszerek sok mindent őriznek a múltból. Egy hangszernél kevésbé fontos, hogy bonyolult-e vagy egyszerű: ha jól lehet játszani rajta, és ki tudjuk fejezni vele az érzéseinket, akkor a hangszer tökéletesen megfelelő.

Ugyanakkor vannak fontos hangszerek, melyek tökéletesítése évszázadokon át zajlott.

*Egy berimbau, vagyis zenei Brazíliából – az egyik legősibb húros hangszer.*



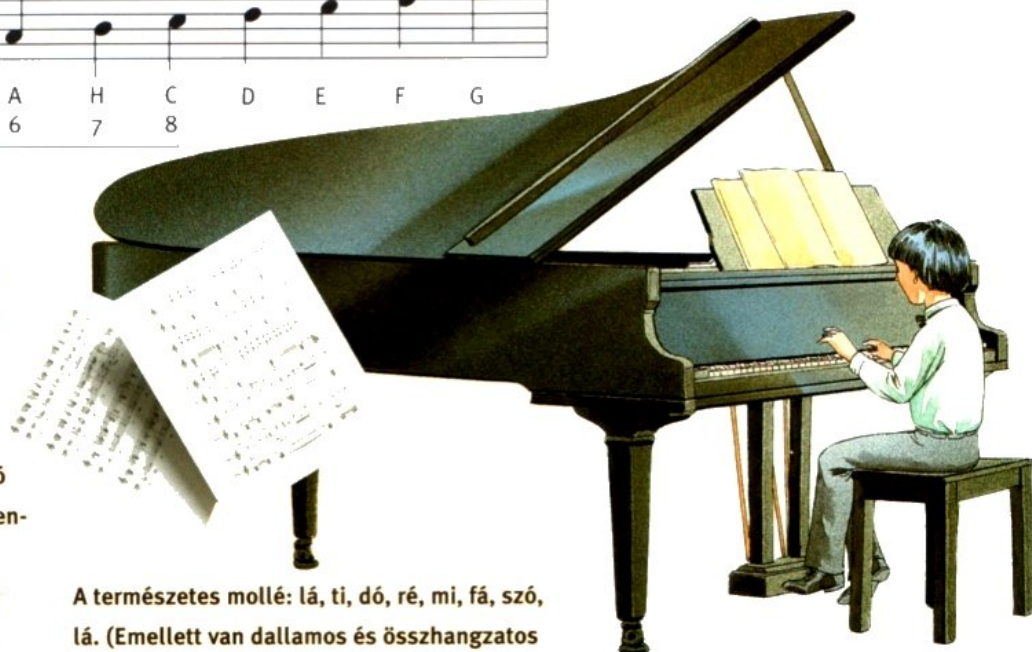
## HANGJEGYÍRÁS

A legtöbb esetben az emberek utánzással tanulják meg a dallamokat. Előbb valakitől meghallgatják, majd fejből eljátsszák, eléneklik. Ez Európában is így volt, egészen a középkorig, míg ki nem dolgozták a hangok írásos

össze. A hangok abszolút nevei mellett ismert a relatív nevük is, ami az adott hangnemből való helyükre utal (pl. dúrban az alaphang = dó, a domináns hang = szó). A dúr skálák szolmizációs sora: dó, ré, mi, fá, szó, lá, ti, dó.



rögzítésének módszerét. A zene írásjeleit hangjegyeknek, a hangjegyek összességét pedig kottának nevezzük. Abszolút magasságukat (melynek mércéje a rezgésszámuk) az ABC egy-egy betűje jelzi, oktávonként ismétlődve. Az oktáv nyolc hang távolsága a skálán. (A skála szó az olaszban lépcsőt jelent, s a hangok egyenletes lépkedésére utal.) Ha a C-dúr skálát vesszük alapul, a C-től elindulva a hangsor így alakul: C, D, E, F, G, A, H, majd újra a C. A hangszereket ma egy megállapodás alapján az ún. normál A hanghoz igazítva hangolják



A természetes mollé: lá, ti, dó, ré, mi, fá, szó, lá. (Emellett van dallamos és összhangzatos moll is.) A középkori Arezzói Guido után Kodály Zoltán alkalmazta a tanításban a szolmizációt.



Michel Petrucciani (1962–99) súlyos csontbetegségben szenvedett. Ez azonban nem akadályozta meg őt abban, hogy nagy dzsessz-zongorista legyen.

### Képes-e mindenki hangszeren játszani?

A hangszereket mindig igyekeztek összehangolni az emberi adottságokkal. Ez nem mindig sikerült tökéletesen, de végül minden hangszeren be lehet gyakorolni a játékot. Élvezni csak az tudja a zenét, akinek már nem kell odafigyelnie a játéktechnikára, vagyis a hangok előállításának módjaira. Gyakorolni az olyan, látszólag egyszerűbb hangszereken is kell, mint amilyen a furulya, a zongora, a har-

monika vagy a dob. Néhány hangszer csak hosszú évek után szólal meg jól a játékos keze alatt. A zongora billentyűi a kezdőknek is engedelmeskednek, ám egy rézfúvós hangszereken egyetlen hang megszólaltatása is hetekig tartó gyakorlást igényelhet – a megformáláshoz az ajkakat és az egész szájüreget kell jól beállítani. Mind-

egyik hangszernél nagyon fontos a jó hallás és a ritmusérzék. A testi fogyatékos-ság nem akadály a muzsikálásnak. A vakok gyakran zenei készségük tudatos fejlesztésével ellensúlyozzák látási fogyatékos-ságukat, s jobb zenészek lehetnek, mint a látók.

Ma már vannak olyan hangszergyártók, akik rokantak részére is készítenek hangszereket.

*Egy különleges billentyű-mechanizmus lehetővé teszi, hogy egy kézzel is játszassunk ezen a furulyán.*



### TESTRÉSZEK

Hogy az ember számára milyen fontosak a hangszerek, azt az is jelzi, hogy ezek egyes részeit gyakran az emberi testrészek neveivel jelölik. A furulyáknak fejük, lábuk, a hegedűknek nyakuk és lelkük van. Néhány kiegészítő is fontos szerepet játszik: a fagott például olykor szélsapkát és papucsot is kap.

### RITMUSÉRZÉK

A hangszertanuláshoz a jó hallás mellett ritmusérzékre is szükségünk van. Ha gyakran és átéléssel énekelünk, fejleszthetjük zenei hallásunkat. Kirándulás közben ez sokkal könnyebb, hiszen közösen és a lépéseinkre énekelhetünk. Ha ilyenkor nagyobb nyomatókat adunk az ütemek elejének, csakhamar a bonyolultabb ritmusok is menni fognak.



Hozzáértő tanár segítségével minden tanuló vágyó kiválaszthatja a neki megfelelő hangszert.



Fafúvós hangszerek



Rézfúvós hangszerek



Vonós hangszerek

A hangszerek csoportosításával, rendbeszervezésével már a régi időkben is megpróbálkoztak.

Többféleképpen csoportosíthatjuk a hangszereket. A régi Kínában az anyaguk alapján kő-, agyag-, fém-, bőr-, selyem-, fa-, tők- és bambusz hangszerek voltak. A középkori Európában a játékmód és a rezgő (rezonáló) hangszertest, ill. hangszerrész alapján határozták meg a zeneszerszámokat. Emellett a hangerő alapján is rendszereztek. Ám ennek a sok rendszernek egyike sem volt alkalmas arra, hogy az összes hangszert egységes rendbe szervezze, ezért mindig újabb és újabb szisztémákat dolgoztak ki. A mai tudomány többnyire azt a felosztást használja, amit 1880-ban a belga származású Victor-Charles Mahillon állított fel, és amelyet később (1914-ben) a berlini Curt Sachs, illetve Erich von Hornbostel tökéletesített. Ők a rezonáló részek alapján a következőképpen tagolták a hangszereket: aerofonok (a levegő rezgésétől szólnak – pl. a fuvolák), kordofonok (húros hangszerek, amelyeket pengetéssel,

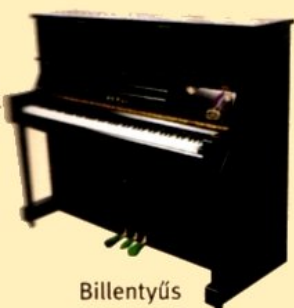
### A HANGSZEREK RENDSZERTANA

ütéssel vagy vonóval szólaltatnak meg – pl. zongora, hegedű), membranofonok (kifeszített bőr adja

a hangot – pl. dobok), idiofonok (önmaguktól hangzóak – pl. harang). Az elektrofonok (árammal működők, mint pl. a szintetizátorok) csoportja későbbi találmány. Könyvünk a játékmód szerinti felosztást követi. Ha bele kell fújni, akkor fúvós hangszerről van szó. Sokféle létezik ezekből, ezért anyaguk alapján fa- és rézfúvósokra osztjuk őket. Következik a vonós hangszerek csoportja, melyeknél vonót húzunk a húrokon. A pengetős hangszerek húrjait ujjal vagy kis lapocskával (pengetővel) szólaltatjuk meg. A billentyűs hangszerek mindegyike zongorabillentyűzettel rendelkezik. Kézzel, illetve egy tárggyal ütünk az ütőhangszerekre. Az utolsó csoport az elektromos hangszereké. Ezek már a 20. század elején léteztek, de szélesebb körben csak a 60-as évektől kezdtek elterjedni. Működtetésükre többféle lehetőség van, egy dolog azonban közös bennük: áram nélkül némák maradnak.



Pengetős hangszerek



Billentyűs hangszerek



Elektromos hangszerek



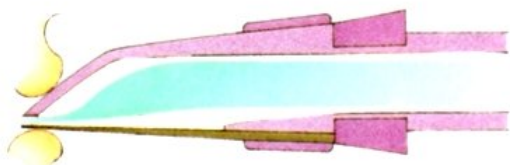
Ütőhangszerek



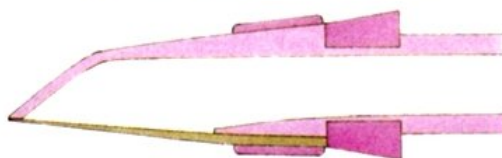


Így működnek a klarinét,  
a szaxofon és az orgona  
nyelves sípjai.

A játékostól érkező levegő a nád  
és a fúvóka csúcsai között jut a hangszerbe.  
A rugalmas nádnyelv felváltva zárja és nyitja  
a csőrscúcsot, így szabályos levegőlöketek keletkeznek.



A nádnyelv nyitott, a levegő a hangszerbe áramlik.



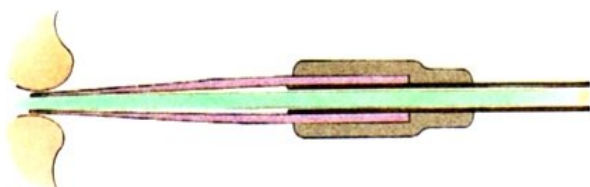
A nádnyelv elzárja a csőrscúcsot, ezzel a légáram megszakad.



Ilyen hangszer az oboa  
és a fagott.

A játékos két hajlított nádnyelv  
között fújja a levegőt a hangszerbe.

A rugalmas lapocskák váltakozva összezáródnak,  
illetve kinyílnak, s minden egyes mozzanatnál egy-egy  
léglöket keletkezik. Ezeket érzékeljük hangként.



A nádnyelvek nyitottak, a levegő a hangszerbe áramlik.



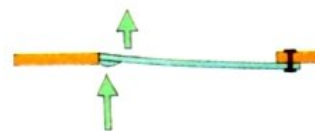
Az összezárt lapok megszakítják a légáramot.

# A hangképzés módozatai

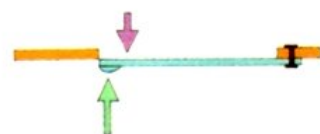
Hang akkor jön létre, ha a levegő szabályosan ismétlődő hullámokká alakul. A szabályos ismétlődés azt jelenti, hogy a levegőrészecskék ide-oda hullámzása mindig ugyanabban a távolságban és ugyanazon a módon történik.

Fúvós hangszereken a játékos szájából érkező légoszlopot egy fúvóka osztja szabályos egységekre, így hozza létre a hanghullámokat. Hangszertől függően szimpla, illetve dupla nádas, átcsapó fémnyelvű, valamint tölcser és hasított résű fúvókák léteznek. (Rézfúvósoknál a játékos összeszorított ajkai keltik a hullámokat, a fúvóka csak átveszi és felerősíti a rezgést.)

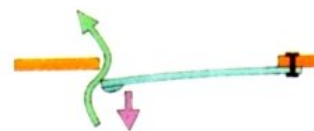
A húros hangszereknél a húr rezgését egy üreges test és annak fedele teszi hallhatóvá. A húrokat különböző módokon lehet rezgésbe hozni: vonóval, pengetéssel, illetve a zongoránál áttételeken keresztül, ún. kalapácsokkal.



A légáram a keretbe húzza és megfeszíti a nyelvet.

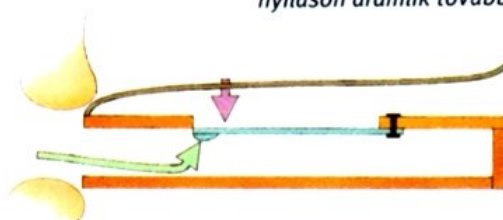


A megfeszített nyelv a rugóerő hatására visszarándul.



Visszarándulás közben a nyelv továbbhajlik, így a levegő a keletkezett nyíláson áramlik tovább.

Így működik  
a szájharmonika,  
a harmonika  
és a harmónium.  
Egy keretre erősített,  
rugózó fémnyelv  
(lásd a lenti képet)  
rezgés közben  
löketekre osztja  
a rajta keresztül  
áramló levegőt.



**TÖLCSÉR-  
FÚVÓKÁVAL**

Így működik a trombita, a kürt, a harsona és a tuba. A játékos összeszorított ajkai a kifújott levegő hatására kinyílnak és összezáródnak, ezáltal rezgésbe hozzák a levegőt. Az ajkakra illesztett fúvóka ezt a rezgést veszi át, és erősíti fel. Rézfúvós hangszerek esetében a hangszer csak erősítőként szolgál, a hang forrása minden esetben maga a játékos.



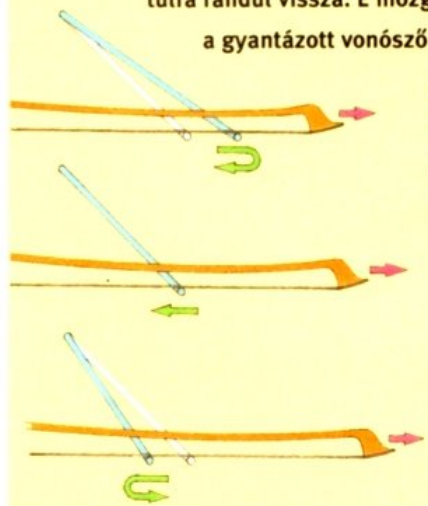
A játékos megfeszített felső ajka a légnyomás hatására kinyílik, így jut a levegő a hangszerbe.



A felső ajak az alsó ajakra simul, így a levegő útja megszakad.

**VONÓ  
HASZNÁLATÁVAL**

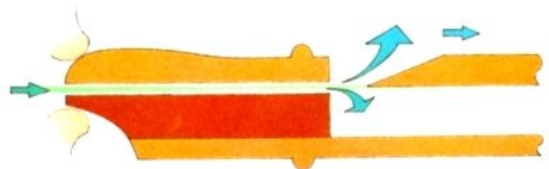
Így működik a hegedű, és minden vonós hangszer. A lószőrből készült vonószőrzetet egy ragadós anyaggal, a gyantával kenik be, ezzel segítik elő, hogy a húr játék közben együtt mozogjon a vonóval. Ezáltal megnő a húrok feszessége. Amikor a húrfeszesség erősebb, mint a vonó húzóereje, akkor a húr – a lendület hatására – a nyugvóponton túlra rándul vissza. E mozgás végén



ragadja a húrokat, és egy újabb hanghullám keletkezik.

**HASÍTOTT  
RÉSSEL**

Ilyenek a furulyák, a fuvalók és az orgona egyes sípjai. A levegő vékony lemezformát vesz fel, és eközben légörvények keletkeznek, melyek felváltva két irányban haladnak. A hasított rész éles pereme a levegőt egyszer kívülre, majd a hangszer belsejébe irányítja.



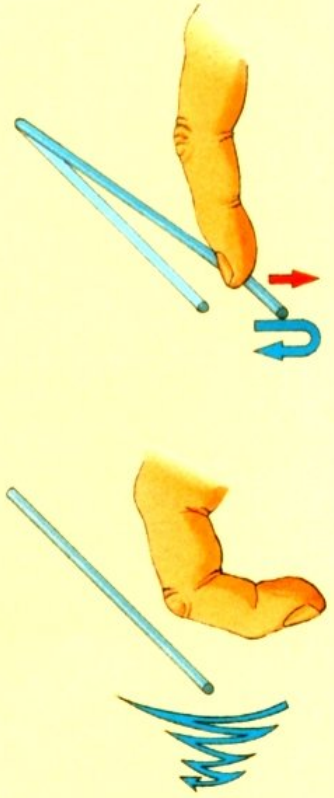
Az éles perem a légörvényt kívülre irányítja.



A következő légörvény a hangszer belsejébe irányul.

**PENGETÉSSSEL**

A gitárt és a hárfát is így szólaltatjuk meg. Ujjunkkal megfeszítjük a húrt, s amikor elengedjük, a húr egy ellenlökéssel visszakerül a kiinduló helyzetbe, sőt átlendül a másik irányba, ahol újra megfeszül. Így rezeg tovább a két pont között, míg a rezgés egyre gyengébb nem lesz, és a hang magától elhal.





# Fafúvós hangszerek – sokféle hangszín



## Hogyan működik egy fafúvós hangszer?

A fafúvós hangszerek facsőből készülnek. Kétféle belső furatuk lehet: van kúp alakú (a cső két vége különböző átmérőjű) és henger formájú (a furat mérete végig változatlan).

A hangszerbe fújt levegőt a fúvóka alakítja át hanghullámokká. A cső falában lévő lyukak használatával hozzuk létre a dallamot. Fogjuk be mindet, majd alulról felfelé haladva fokozatosan engedjük fel ujjainkat.

### FURATOK



1720 körül készített furulya

Ilyenkor az egyre magasabb hangokból kialakul egy hangsor. Még magasabban fog megszólalni – egy oktávval feljebb –, ha erősebben fújunk bele a fúvókába. Az ilyen hangugrást átfújásnak is hívják. A mai, modern fafúvós hangszereknek már billentyűik is vannak: ezekkel olyan lyukakat is lehet fogni, amiket ujjal közvetlenül már nem érnénk el.

A furulyák többsége fából készül, és nincsenek rajta billentyűk. A hangszerbe fújt levegő egy éles peremnek ütközve hanggá alakul. Csőrhöz hasonlító formája miatt gyakran nevezik csőrfurulyának is ezt a hangszert. A furulya furata fordított kúp alakú, vagyis a felső rész átmérője lefelé haladva egyre csökken.

## Milyen régi a furulya?

### PÉTER ÉS A FARKAS

Szergej Prokofjev világhírű zenés meséje a Péter és a farkas. Ebben minden szereplőt egy hangszer jelenít meg: a madár a fuvola, a kacsa az oboa, a macska a klarinét és a nagypapa a fagott. Kürtök játsszák a farkast, ütődobok a vadászt, a főhős, Péter pedig a vonósok révén hallható. Nagyon izgalmas ezeket a hangszereket megismerni.

## FÜLCSEMEGE

Egy ókori görög monda szerint Pán, a pásztorok istene nádszálakból készített hangszert (pánsípot), s még Apollónt is zenei versenyre hívta ki. Thómolosz hegyisten döntése alapján azonban Apollón lantja győzött. Mídász király, aki végighallgatta a mérközést, egyáltalán nem értett egyet ezzel az eredménnyel. Ezért, hogy a jövőben jobban tudjon fülelni, Apollón számárfületeket varázsolt neki.

A furulyakészítők általában a régi, középkori hangszereket tekintik kiindulópontnak. A középkorban a furulya volt a legkedveltebb, s így a legjobb hangszerek is akkor készültek. Ugyanakkor ma gyakran szólaltatnak meg modern furulyazenét modern építésű furulyákon.

### Miért készül fémből a fuvola?

Az első – még billentyű nélküli – fuvolák fából készültek. Hanggot azonban a maihoz hasonló módon csaltak elő belőlük: a fuvola felső végénél lévő hetedik lyukat éles peremmel látták el, mire ez a ráfújít levegőt rezgésbe hozta.

Idővel, hogy megkönnyítsék a játékot, a fafuvola egyre több billentyűt kapott.

A müncheni Theobald Boehm 1847-ben bonyolult billentyűrendszerű, de egyszerűen kezelhető fuvolát készített.

A hagyományoktól eltérően fémből állította elő a csövet, hogy pontosabb lehessen a kidolgozása. Újítása annyira sikeresé vált, hogy mára már minden fuvolát fémből állítanak elő. Mivel azonban az elődök fából voltak, így a fuvolák a mai napig a fafúvós hangszerek csoportjába tartoznak.

### Honnan ered a klarinét neve?

A klarinétot 1700 körül egy nürnbergi hangszerkészítő mester, Johann Christoph Denner fejlesztette ki, az akkoriban használt, széles körben elterjedt, francia eredetű fúvóhangszerből (chalumeau). Az új hangszer hasonlított a furulyára, henger alakú teste alsó végére azonban hangtölcsér került. Fúvókája egy csőformából, és egy ehhez erősített nádnyelvből állt. Magasabb hangjai messziről hallgatva a trombitára emlékeztettek. A trombitát klarinónak hívták, az olasz fényes jelentésű szó alapján. A trombitánál kisebb mérete miatt az új hangszer a kis trombita, vagyis a klarinetto (fényeske) nevet kapta. Ez magyarul a klarinét. A klarinétnak több billentyűje van, mint a fuvolának,

## SOK BILLENTYŰ

Gyakran nehéz megkülönböztetni egymástól a sokbillentyűs hangszereket. Az oboás teljesen szájába veszi a vékony, világos fúvókát, olyannyira, hogy az már nem is látszik. A klarinétnál a széles, fekete fúvóka és a játékos felső ajka látható. A fuvola teljes egészében fémből készül, és ferdén kell az ajkak előtt tartani.

*A modern fuvolák bonyolult billentyűrendszere megkönnyíti a virtuóz játékot.*





A klarinétnál a széles, fekete fúvóka, és a játékos felső ajka látható.

ezért valamivel nehezebb megtanulni a működését. Különböző méretű klarinétok léteznek, s a hangzásuk is különböző: minél kisebb egy klarinét, annál fényesebben szól.

A kúpszerű oboatestben a hang a

tölcsérhez hasonlóan jön létre. Ettől szól erőteljesen a hangszer. Francia eredetű nevének jelen-

### Mi az oboa?

tése: hangos fa („haut bois” kiejtve: oboa).

Fúvókája két vékony, egymásra fektetett nádnyelvből áll, ezért az oboát duplanádas hangszernek nevezik. Hangja az orrhangú beszédhez hasonlít. Megszólaltatása meglehetősen nehéz: a játékosnak erős ajakizmokra és fejlett légzéstechnikára van szüksége. Az összes fafúvós hangszer közül az oboa billentyűfelépítése a legbonyolultabb. Az oboák családjába tartozik a sötét hangú, a végénél kissé tojásdad angolkürt, melyet minden zenekarban az oboista szólaltat meg.



Az oboisták felső- és alsó ajkaikat egészen a fogak alá húzzák, ezzel biztosítják a fúvóka tartását.



Oboa

Angolkürt

Klarinét



Kontrafagott

**Miért annyira közkedvelt a szaxofon?**

A kúp alakú fémcsőből készült szaxofont ugyanolyan fúvókával szóltatják meg, mint a klarinétot, ezért a fafúvós hangszerek csoportjába tartozik. Erőteljes, kissé érdes hangját az alsó végén lévő tölcser még jobban felerősíti. Ezért örvendett hatal-

mas népszerűségnek a francia katonazenekarokban, majd később a klasszikus zenében, a dzsesszben és a popzenében is. A belga Adolf Sax hangszerkészítő szerkesztette meg, 1840–41-ben. Azóta nyolc, különböző méretű szaxofont készítenek, az erőteljes hangú szoprán-szaxofontól egészen a három méter magas szubkontrabasszus szaxofonig, de az összes közül a pipa formájúra hajlított alt- és tenorszaxofonok a legismertebbek. A dzsesszben kb. 1920 óta használják a szaxofont, 1930-tól pedig szaxofonkórus is létezik.

Fagott

Szoprán-szaxofon

**Miért olyan nagy a fagott?**

A fagott lényegében egy 260 centiméter hosszú cső; nagyobb testvére, a kontrafagott azonban csaknem hatméteres.

Különleges méretei folytán szép, mély hangokat lehet megszólaltatni a fagotton, de játékos, groteszk és komikus hangulatok kifejezésére is alkalmazzák (lásd a magyar TV-maci zenéjét is!). A könnyebb szállítás érdekében csövei hajlítottak: a fagotté egyszer, a kontrafagotté négyszer. Az oboához hasonlóan duplanádas hangszer, ezért ugyanúgy is kell megszólaltatni. Játékosa az enyhén kúpszerű, majdnem henger alakú csőtest hátoldalán, középen tartja a hüvelykujjait. Itt, hátul helyezkedik el két hüvelyklyuk és több billentyű. Ez az egyik oka, amiért a fagott a nehezen tanulható fúvós hangszerek közé tartozik. A klasszikus zenekarban általában párosával, a romantikusban hármasával szerepel. A leghíresebb fagottversenyeket Vivaldi, Mozart és Weber komponálta.

Tenorszaxofon

Semmi más, mint levegő. A legis-

### Mi van a gömbfuvolában?

mertebb gömbfuvola az agyagból – ritkábban porcelánból – készült okarina. Csőrös fuvolának

is hívják, mivel fúvókája a furulyához hasonlóan csőr formájú. Ezért a fafúvós hangszerek csoportjába tartozik. Hangjai megszólaltatásához sokkal fontosabb az ujjaknak fűrt lyukak megfelelő mérete, semmint az elhelyezkedése. Minél több ilyen lyuk marad fedetlenül, annál magasabb hangok hallhatóak. A gömbfuvolák a legidősebb ismert fúvós hangszerek. A mai Irak területén épült ókori város, Babilon romjai között a régészek egy olyan, agyagból készült hangszert találtak, amely több mint négyezer éves!



*Délceg jelenség a skót dudás. Hangszerének dallama és a három burdon-síp erőteljes kísérőhangja messzire hangzik.*



*A legismertebb gömbfuvola az okarina. Alsó oldalán elhelyezett csőre és a lyukak elrendezése egyaránt könnyű játékot biztosítanak.*

### Csak a skótok játszanak kecskedudán?

A kecskedudák – melyek kecskebőr alapanyagukról, illetve az egykori kecskefejes díszükről kapták a nevüket – valószínűleg arab területekről származnak.

Jellemzőjük, hogy megszakítás nélkül szólnak. A kecskeduda bőrből összevarrt zsákrésze (tömlője) a kiáramló levegő raktárhelyisége, amit egy kis kézi fújtatóval kell feltölteni. A zsák oldalán elhelyezkedő, különböző méretű sípokba a játékos a karja szorításával juttatja el a levegőt. Ezek közül egy a dallamsíp, a többi ún. burdon-síp – ezek folyamatosan hallható basszushangja adja a kecskeduda jellegzetes hangzását. A sípokban elhelyezett szimpla vagy dupla nádnyelv a hang forrása. Észak-Afrikában és Európa-szerte egyaránt megtalálhatóak ezek a hangszerek, pl. Skóciában, Spanyolországban és Írországban. Magyarországon gajdnak és csimpolyának is hívják.



*A franciaországi Bretagne-ban más szerepe van a kecskedudának: az éles hangú oboafélét, a töröksípöt (bombardot) kíséri.*

# Rézfúvós hangszerek – átütő hangerő

## KIRÁLYOK HANGSZERE

A trombitahang egészen a 18. századig a császár, a király vagy a herceg érkezését jelezte. Ezért csak nagyon kevés embernek engedélyezték, hogy trombitálni tanuljon. A képzett zenészek is csak a kivételezett családok gyerekeinek adhatták tovább a tudásukat.

## Milyen rézfúvós hangszerek vannak?

A rézfúvósok hangsőveit vékony rézből, legtöbbször sárgaréz-ből forrasztják össze. A cső alakja határozza meg a hang jellegét. A trombiták hengerformájúak, a kürtök kúp alakúak. A hangot a hangszer végén elhelyezkedő tölcsér erősíti fel azáltal, hogy szétszórja a hanghullámokat. A legfontosabb rézfúvós hangszer a trombita, a kürt, a harsona, az eufónium és a különösen szép, mély hangok megszólaltatására alkalmas, nagyobb méretű hangszer, a tuba. Megszólaltatásukhoz az úgynevezett tölcsérfúvóka szükséges. Mivel az alpesi kürt is ilyen fúvókával működik, ezért – annak ellenére, hogy fából készül – a rézfúvósok csoportjába soroljuk.

A fémből készült tölcsérfúvókák méretben és formában egyaránt különböznek. Trombita (balra), tuba (középen), és kürtfúvóka (jobbra).

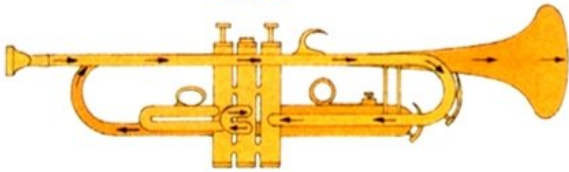
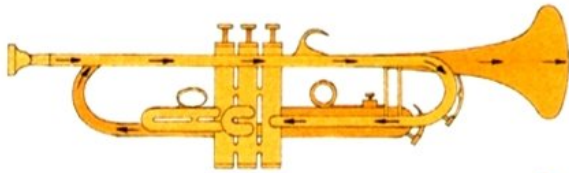
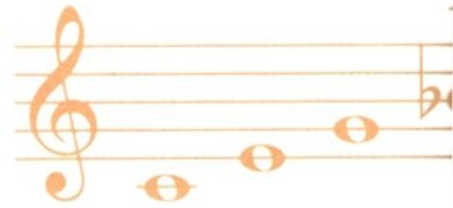
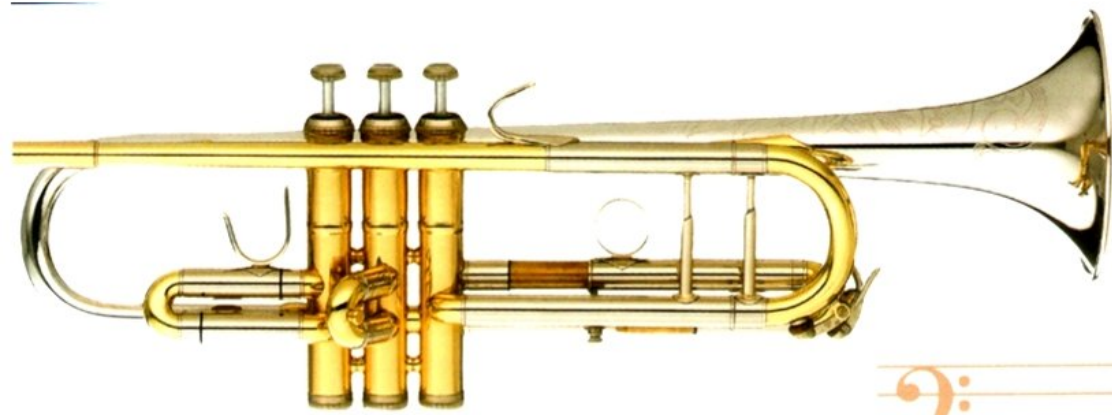


A fúvós hangszereken sokáig csak viszonylag kis hangterjedelmű dallamokat tudtak játszani. A korszerű fúvósokat azonban már szelepekkel, más szóval ventilekkel (a levegőáramlást irányító, mechanikus szerkezettel) látják el. Ezek járulékos ívekhez kapcsolódnak.

## Miért vannak szelepek a rézfúvós hangszereken?







*A ventil lenyomásakor az áramló levegő kerülőutat téve halad előre, és a hang mélyebb lesz – így növeli meg a hangszer hangkészletét.*

A ventil lenyomásakor a befűjt levegő az ívekben kis kerülőt tesz. A járulékos cső meghosszabbítja, de egy részének kiiktatásával le is rövidítheti az alapcsövet. Ha meghosszabbítja, több mély hangot, ha lerövidíti, több magas hangot lehet lejátszani. Így a teljes kromatikus (félhangokat is tartalmazó) skála lejátszható. A fúvósok sajátossága, hogy átfúvással az ún. természetes felhangok is megszólaltathatóak. Az alaphang (a cső saját hangja) egyik felhangja a saját oktávja, a másik a duodecimája (12 egész hang távolsága).

A hosszú, szűk, hengerformájú csőből készült trombitának három ventile van. A hangszertölcsérből világos, ragyogó hang

### Miért olyan hangosak a trombiták?

árad. Jelentősen halkabb a trombita, s a hangszíne is más jellegűvé válhat, ha úgynevezett szordínót



*Hangszere elé szordínót tartó dzsessz-zenész*

(hangtompítót) használnak, vagy a hangtölcsér előtt, vagy úgy, hogy pontosan illeszkedő fa-, ill. fém-dugaszókat helyeznek a tölcserbe. Ilyenkor a hangzás azt az érzetet kelti, mintha a trombiták a messzi távolból szólnának.

Különleges szordínókkal találkozhatunk a dzsessz-zenében: pl. bal kézzel egy kalapot vagy csészét tartanak a hangtölcsér elé, amitől a trombita hangja a békabrekegéshez, esetleg az emberi beszédhez hasonlóvá változik.

Létezik **VENTILES** harsona is. Hangterjedelme nagyobb, mint a trombitáé, de ahhoz hasonlóan működik. Jobban elterjedt a tolokás harsona, mivel ezen könnyedén csúszhatunk egyik hangról a másikra. Ezt az ún. glisszandó játéktechnikát használta fel Maurice Ravel is **Bolero** című kompozíciójában.

*Ezen a 300 éves, Nürnbergben készült natúrtrombitán még nincs ventil, ezért a teljes skála még nem szólaltatható meg rajta.*



Átfújással hozzák létre ezt a felhangsört a szelep nélküli rézfúvós hangszerek. A plusz jel az egyes hangok fölött azt jelöli, hogy ezek a hangok a kelleténél kicsivel magasabbak, így a játékosnak ajakkal – a kürt esetében a tölcserbe dugott kézzel – kell korrigálnia az eltérést.

Pozan

### A JERIKÓI KÜRTÖK

Amikor Józsué próféta be akarta venni Jerikót, a város bezárkózott a seregei előtt. Az úr akkor azt mondta Józsuénak, hogy hat napon át hét pap vezetésével kerüljék meg a várost a frigyládaival, s a papok hét kosszarv-kürtöt fújjanak. Ha a hetedik napon hétszer megkerülik a várost, s a forduláskor a kürtölést hallva az egész nép felkiált, Jerikó falai maguktól leomlanak. Így is történt.

### Miért nincs szelepük a harsonáknak?

A harsonának valószínűleg a középkori tolókás trombita az őse. A trombita alsó, U formájú csövét alakították át mozgathatóvá, így született a tolóka. Az S formájú harsonán ezzel a

*A natürkürt (külső kép) csak a 19. században kapta meg ventileit, de ekkor bekerült a nagy hangterjedelmű hangszerek közé.*

tolókéval lehet a kívánt hangoknak megfelelő hosszabb, illetve rövidebb csőhosszt beállítani. Ez a széles, henger alakú csőből készült hangszer nagy tölcseré ellenére sötétebb hangú, mint a trombita. Szimfonikus zenekarokban a harsona három fajtájával találkozhatunk: alt-, tenor- és basszus-harsonákkal. A leggyakoribb, háromharsonás felállásban az első és második szólamot tenor, míg a harmadikat mindig basszus-harsonával szólaltatják meg.

A harsonát más néven pozannak vagy puzónnak is hívják.

A kürt eredetileg a vadászok, a postakocsisok és a toronyőrök jelzőhangszere volt. Gyakran hat méter hosszú volt a hangszer csöve, s ezt többszörös hajlítással formálták kör alakúvá. Így lovaglás közben is kényelmesen hordhatták, és a kocsisokat sem akadályozta a kocsihajtásban.

Harsogó, messze szálló hangját hatalmas tölcserének és enyhén kúp alakú felépítésének köszönheti. A jobb kéz tölcserhang-szabályozó technikájával finomabb, lágyabb zenéhez is használhatták az alapvetően hangos jelzőkürtöt. Az így tompított hangot könnyen lehetett korrigálni ezen a ventil nélküli hangszeren. Manapság nem ritka a négyöt, esetleg a hatszelepes kürtő sem, mégis fennmaradt annak gyakorlata, hogy a kürtösök jobb kezüket a tölcserben tartva szabályozzák a jellegzetes, puha kúrthangzást.



### Miért olyan vastag a tuba?

A tuba a rézfúvosok basszus-hangszere, egyben a legfiatalabb az összes közül. 1835-ben G. Moritz és W. Wieprecht berlini hangszerkészítők munkájuként készült el először ez a régóta várt hangszer. Hatalmas hiányt pótol, mivel addig a rézfúvoscsalád még nem rendelkezett megfelelő basszussal. Hangja széles, kúpszerű csőben képződik. Hosszúságának és tölcsére szélességének köszönhető, hogy a létező legmélyebb hangok megszólaltatására is képes. A könnyebb kezelhetőség érdekében a tuba többszörösen oválisan hajlított, így a sok, egymás mellett lévő cső viszonylag vastaggyá teszi. Legelterjedtebb típusai három-, illetve négyventilesek, de nagyon gyakori – főleg hivatásos zenészek körében – az öt-, a hat- és a hétventiles hangszer is. (Az amatőrök számára ezek túl bonyolultak lennének.) A tuba leginkább fúvózenekarokban hallható, de születése óta fontos szerepet tölt be a szimfonikus zenekarokban is.

### Miből készül az alpesi kürt?

Az alpesi kürtöt nem fémből, hanem fából állítják elő. Készítője a téli erdőt járva keresi és vágja ki a legmegfelelőbb fenyőt. Olyan fát választ, amely lejtős hegyoldalon nőtt. Ez azért fontos, mert az ilyen fenyő a gyökerénél hajlott, a törzse viszont egyenes növéssű. A mester ezután a műhelyében a hosszában félbevágott fát belül kikaparja, kívül lekerekíti. A két, héjszerű részt kúp formájú csővé illeszti össze, ragasztja, majd kéreggel vonja be. A hajlott gyökér szinte magától adja ki a kissé felfelé mutató hangtölcsért. Fúvókája teljesen megegyezik a rézfúvos hangszereknél használt fúvókákkal, az egyetlen különbség, hogy fából készül. A hangszert vékonyabbik végén helyezik a furatba. A négyméteres alpesi kürtön – akár a barokk korszak trombitáin és kürtjein – nem lehet kromatikus hangsort játszani. Az alpesi kürtöt más néven havasi kürtként ismerik. Középkori festményeken ez volt az angyalok trombitája.

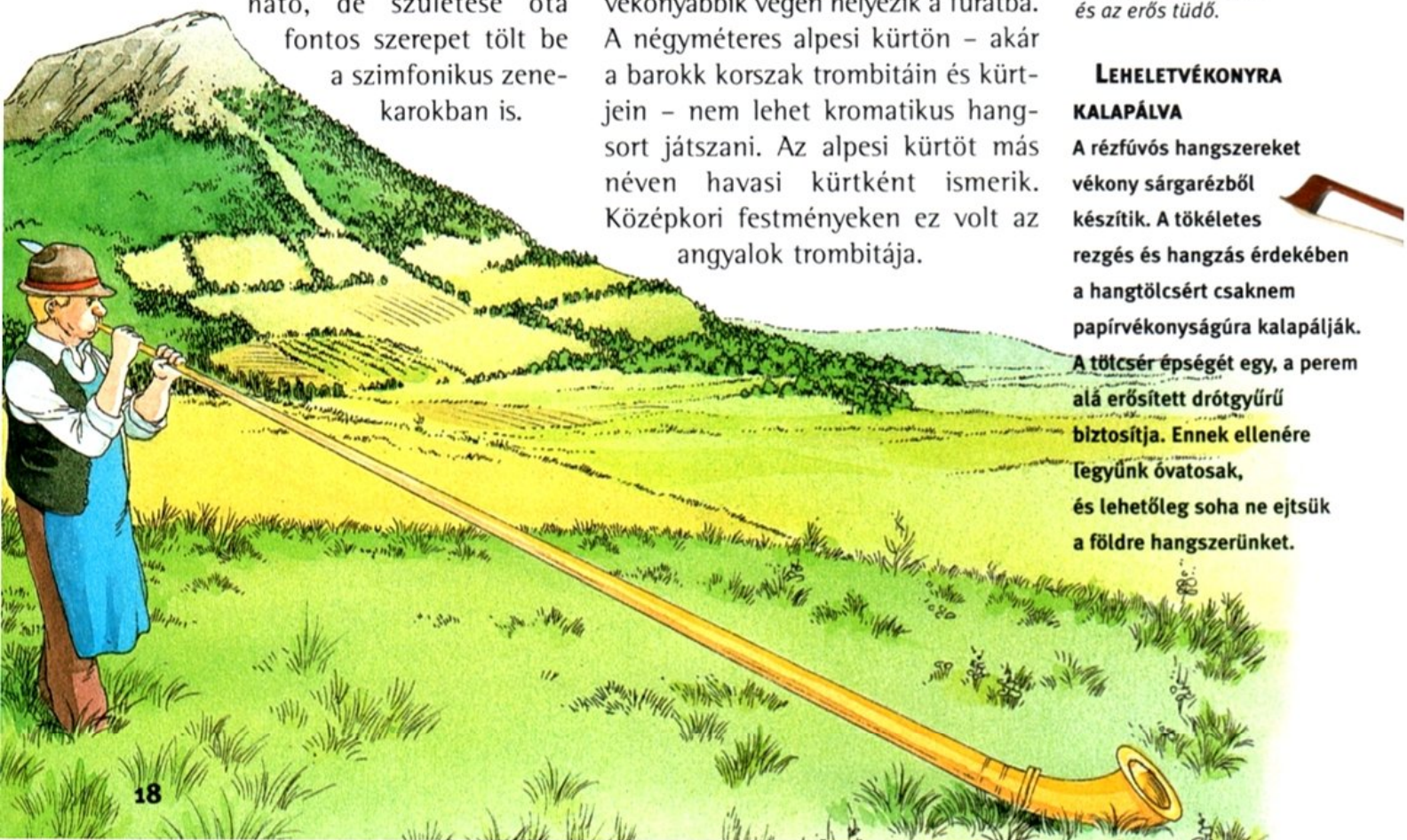
hanem fából állítják elő. Készítője a téli erdőt járva keresi és vágja ki a legmegfele-



A tuba hosszú csöveinek megszólaltatásához fontos a megfelelő kondíció és az erős tüdő.

### LEHELETVÉKONYRA KALAPÁLVA

A rézfúvos hangszereket vékony sárgarézből készítik. A tökéletes rezgés és hangzás érdekében a hangtölcsért csaknem papírvékonyságúra kalapálják. A tölcsér épségét egy, a perem alá erősített drótgűrű biztosítja. Ennek ellenére legyünk óvatosak, és lehetőleg soha ne ejtsük a földre hangszerünket.



# Vonós hangszerek – szólóban és együtt

## VONÁS VAGY PENGETÉS?

A vonós hangszerek húrjait pengetni is lehet. Ezt a technikát pizzicatónak hívják (az olaszban: csípett). Az első pizzicato utasítást egy 1638-as kotta tartalmazza. Ez a technika a kifejezetten kötött, határozott érzelmek és hangulatok kifejezésére alkalmas. Az egyik legismertebb mű ifj. Johann Strauss és Josef Strauss Pizzicato polkája.

## Milyen vonós hangszerek léteznek?

Az európai vonós hangzercsaládnak nincs túl sok tagja. A hegedű, a brácsa, a cselló és a nagybőgő egyúttal szimfonikus zenekari hangszerek is. A barokk zenében használják még a gambát, a népzeneben pedig a vonós-citerát. A teknőlantnál a húrokat nem vonó, hanem egy forgókerék hozza rezgésbe. A vonós hangszerek húrjait egy lószőrrel megfeszített vonóval szólaltathatjuk meg. A húr, vékonyságukból adódóan, csak kevés levegőt tudnak megrezgetni, ezért feszítik őket a húr-lábra (ez egy vékony falapocska), amely egy üreges fatesten, a korpuzson áll. A korpuzsnak különösen vékony a fedele, ezért nagyon könnyen átveszi a húrokról a húr-

lábön keresztül érkező rezgést. Nagy felületének köszönhetően annyi hanghullámot gerjeszt, hogy egy-egy vonós hangszer önmagában is betölthet a hangjával egy egész koncerttermet, mikrofonok nélkül.

A hegedűtest háta és teteje vékony, domború. Ez a forma nemcsak stabilitást ad, de a hanghullámok zavartalan terjedését is segíti. Az öblös mélyedések a hangszer két oldalán (káva) megakadályozzák, hogy a két szélső húr használatakor vonónkkal a hegedűfalnak ütközzünk. A húrokat a nyakon lévő fogólap fölött feszítik ki, és a nyak végén lévő elcsavarható kulcsokra tekerik fel. A kulcsokkal hangolhatjuk be a húrokat.

## Honnan ered a hegedű alakja?

A nyak a négy, oldalállású kulcsot tartó kulcsszekrényben és a csigában végződik. A nyak tartja az érintők nélküli forgólapot.

*A legismertebb és legkifejezőbb vonós hangszer a hegedű (nemzetközi használatban: violin). Húrjait lószőrrel feszített vonóval szólaltatják meg.*

Statikai és hangképzési feladatokat lát el a fedőlap s hátlap között álló lélek és a tető belsejébe enyvezett gerenda.

A hegedűkészítők titokként őrzik különleges lakkjaik receptjeit, melyektől hegedűik gyönyörű sárga, vörös vagy barna színűek lesznek. Hogy a hegedű hangját is befolyásolja-e a lakk fajtája, azt nem lehet biztosan megállapítani, de egy biztos: a lakk nélkülözhetetlen.



A hegedű fontos dallamhangszere a szimfonikus zenekaroknak.

### Miért olyan fontos a vonó?

Jó vonó nélkül bizony még a legjobb Stradivari-hegedű sem szólal meg. Ezért a vonókészítőnek sok tapasztalattal és finomság-érzéssel kell rendelkeznie. Az egzotikus pernambukfából készült hegedűvonó két vége között feszül a vonószőr. A lefűrészelt vonónak szánt faanyagot először megfelelő formájúra gyalulják úgy, hogy egyik végétől a másikig egyenletesen elvékonyítják. Ezt követően

tűzbe tartják, így az ívelt lesz. Vonónként kb. 200 szál lószőrt helyeznek a fej és a csavarral elmozdítható kápa közé. Utóbbival szabályozzák a vonószőr feszségét. A jó vonó megfeszített állapotában egyenes, rugalmas, és úgy simul a kézbe, hogy a játékos a vágyai szerint tudja kicsalni a hangokat a hangszeréből. A vonó nem volt mindig olyan alakú, amilyenek ma ismerjük. A kései középkorban sokféle vonót használtak: volt lapos és félkör alakú, 20 cm-es és 120 cm-es. A mai, homorú vonót François Tourte alkotta meg.

### STRADIVARI ÉS A TÖBBIK

Manapság az Antonio Stradivari (1644–1737) által készített hegedűket tartják a valaha készült legjobb hangszereknek. Ez azonban nem mindig volt így. Mozart kortársa volt pl. a tiroli Absamból származó Jacob Stainer mester (kb. 1617–1683), akinek hegedűi akkoriban tízszer drágábbak voltak egy valódi Stradivarinál!

Vonósnégyes



## A HÚROK FÉNYJÁTÉKA

Niccolò Paganini, az egyik leghíresebb zeneszerző hegedűvirtuóz is volt.

1742-ben Giuseppe Antonio Guarneri egy olyan hangszert készített neki, amelynek minden más hegedűnél erőteljesebb volt a hangzása. El is nevezték „Az ágyú”-nak.



A képen látható fényjelekből kitűnik, hogyan irányítja a hegedűs a vonó mozgását húrról húrra.

## SZÓRAKOZÁS

A vonósnégyesekre komponált darabok a zeneirodalom legérdekesebb művei.

A hangszerek ilyenkor egyenrangúak. Mindegyik ugyanúgy lehet kísérő, mint dallamot vivő partner. Johann Wolfgang von Goethe, a nagy német költő így írt a vonósnégyesről:

„Hallgatjuk, ahogy négy okos ember egymást szórakoztatja.”

## Mi a vonósnégyes?

A vonósnégyes két hegedűből, egy brácsából és egy csellóból áll. A brácsa a hegedűnél valamivel nagyobb, hangja mélyebb, sötétebb. Violaként is ismert. A cselló a vonósnégyes basszushangszere, formája a hegedűjéhez hasonlít. Neve az olasz violoncellóból ered, jelentése „nagy, de nem túl nagy vonós hangszer”. Jelentős méretei miatt nem lehet a vállon tartani, mint a hegedűt, hanem a földön, kissé megdőntve fogják. A régebbi csellókkal ellentétben a modern hangszert nem a térd, hanem egy erős, a hangszerhez rögzített földre támasztott fémpálca tartja. A vonósnégyes, mint zenei műfaj, a zeneszerzői tudás próbakövének számít. Műfaji követelményeit Joseph Haydn alakította ki, az 1750-es évektől. Kezdetben öt-, majd négytétéles vonósnégyeseket (kvartetteket) komponált, melyekben élesen elkülönültek az egyes tételek hangulatai. Nem sokkal később Párizsban nagy divatja lett a vonósnégyesnek. Itt alakult ki az az irányzat, amely az első hegedűnek gyakran kiemelt, virtuóz szerepet adott. Az osztrák Mozart és a német Beethoven vonósnégyesei a zeneirodalom legkiemelkedőbb, egyúttal igen nehéz darabjai.

## Mi a gamba?

A barokk korszak legkedveltebb vonós hangszere a gamba volt. Különböző méretekben, és hangolásban készítették őket. Barokk zenei hangversenyeken ma is találkozhatunk ilyen hangszerekkel.

Neve az olasz viola da gamba (a lábhoz tett hegedű) kifejezésből származik. Felépítése kissé eltér a hegedűétől. Hat húrja állati bélből készül, és a hangszer nyakán úgynevezett bundok (érintők) vannak. Ezek a nyak köré kötött húrdarabok nyeregként működnek. Ha az ujjat közvetlenül a bundok mögött helyezük el, a lefogás a húrokat kisszekundokra

*Gambák többféle méretben léteznek. Közös zenéléskor a szoprántól a basszus szőlámig a nagyságuknak megfelelő szőlámot játsszák.*



osztja. A gamba ezüstösen visszhangzó hangja jól elegyedik más hangszerek hangjával.

## Miért olyan nagy a nagybőgő?

A szimfonikus zenekarokban a vonós hangszerek legmélyebb hangjait a nagybőgő játssza. A bőgőn hosszú, vastag húrok feszülnek, s a nagybőgős állva, vagy egy magasított széken ülve játszik. S bár vonósnégyes tagja, mégsem állíthatjuk, hogy egyszerűen egy nagyon mély hangú hegedű. A hangszer korpuszának ugyanis nem domború, hanem lapos



*Európában a népiünnepélyeken gyakran használják terekólyantot táncosok kíséretéhez.*

a háta. Négy húrjának hangja a gembáéhoz hasonlít, ami érthető, hiszen a nagybögöt a gembából fejlesztették ki. A hegedűfajták és a nagybögő közötti jelentős különbség miatt sok vonós hangszerkészítő csak nagybögőkre szakosodott. A nagybögő (más néven: gordon) a klasszikus zenekarban többnyire a cselló szólamát erősíti, alsó oktávval. Haydn és Beethoven olykor önálló szólamot is adott a gordonnak.

**Léteznek-e billentyűs vonós hangszerek?**

Sokan próbálkoztak azzal, hogy vonós hangszereket billentyűvel szólaltassanak meg, ám ezekből a kísérletekből csak egy került ki sikeresen: a terekólyant. Ennek formája nagyon hasonlít a lanthoz. A játékosok a combjukon tartják, és jobb kézzel egy terekót forgatnak. Ez egy fakereket mozgat, amely

hegedűvonóhoz hasonlóan simítja végig a húrokat. A bal kéz ugyanakkor billentyűkön játszik. A billentyűk megrövidítik a húrhosszt, így jön létre a különböző hangmagasságokból álló dallam. Az egy-egy dallamhúr mellett jó pár burdonhúr is van a hangszeren, a kecskeduda burdon-sípjaihoz hasonlóan ezek adják a folyamatos basszus kíséretet. Ha a terekólyant forgatás közben kisebb lökéseket adunk, ezzel a kisdobhoz hasonló hangzású kereplőt hozunk működésbe. Egyes zenészek így egy teljes néptánczenekart hordának maguknál – terekólyantjuk dallamot, burdonkíséretet és dobritmust is adnak.

*A nagybögő a legnagyobb vonós hangszer. A dzsesszben jobbra pengetik, és hangját elektromosan felerősítik.*

A hegedűépítők számára napjainkban is Antonio Stradivari munkássága a legfőbb példa. A cremonai hangszerkészítő Nicola Amaticól tanult. Első hangszerének hangja még inkább fuvolaszerű, lágy volt, majd 1700 körül kikísérletezte a saját modelljét, amely inkább oboaszerűnek mondható.

**Miért annyira drága egy Stradivari?**



## FÚVÓS HANGSZER HÚROKKAL

A görög mondavilágban Eolosz volt a szél istene. Róla kapta nevét az eol-hárfa. Egy hosszú, vékony falú dobozon egyforma hosszú, de különböző vastagságú húrok feszülnek. Amikor az ablakba tett eol-hárfa húrjait megrezegteti a szellő, az olyan, mintha a széliesen rejtelmes hangokkal suhanna át a házon.

A teltebb hang érdekében megnagyobbította a hangszer testét, és kisebb domborulatokat alkalmazott. Több mint 1100 hangszert épített. Ma 540 hegedű, 12 brácsa és 50 gordonka viseli a nevét, de ezek közül néhány valószínűleg hamisítvány. Mindezzel együtt a ritka, eredeti Stradivari hangszerek nagyon keresettek, és éppen ezért nagyon drágák is.

### Hogyan készülnek a húrok?

A csembaló, a citera vagy az elektromos gitár fémhúrjaihoz először a megolvasztott acélt vagy rezet rúd formába öntik. A végleges

méret eléréséhez a rudakat egy folyamatosan szűkülő acél- vagy gyémántnyíláson húzzák át. A középkorban ezt a munkát a dróthúzó kézzel végezte, ma már a folyamat teljesen gépesített. Az akusztikus gitár műanyag húrjai úgy készülnek, hogy a folyékony műanyagot henger formájú fúvókákon préselik át, s miután az anyag megdermed, elnyeri végső alakját. A zongora acélhúrjait és a gitár műanyag mélyhúrjait egy hűrszövőgépen vékony fémdróttal vonják be. A korhű hangszerek mai előállításához megtisztított, hosszúra vágott báránybelek összesodrásával és csiszolásával készítik a húrokat. Ázsiában a selyemhernyó fonalából sodornak hűrt, a világ más részein viszont gyakran növények összezsavart szárát pen-

getik a hangszeren. Régen természetesen mindenütt állati eredetű anyagból – ínből és bélből – készültek a húrok, a mai, korszerű fémhúrok elődei csak a 14. században jelentek meg.

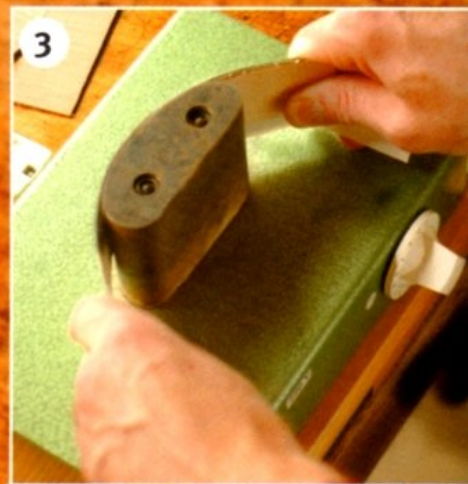


A középkori műhelyekben a hűrkészítők egy lyukas vaslapon keresztül, kézzel vékonyították a hűrt.



A feldolgozás során a nedves bélhúrokat a végső formát adó csiszolás előtt hosszú állványokon szárítják.





## Hangszer- készítés

*A tető és a hát pereme megrepedhet, ezért a lapokba vágott vágatokba keményebb fák vékony ágait helyezik be. Emellett kifűrészelik az f formájú nyílásokat.*

### A HEGEDŐ SZÜLETÉSE

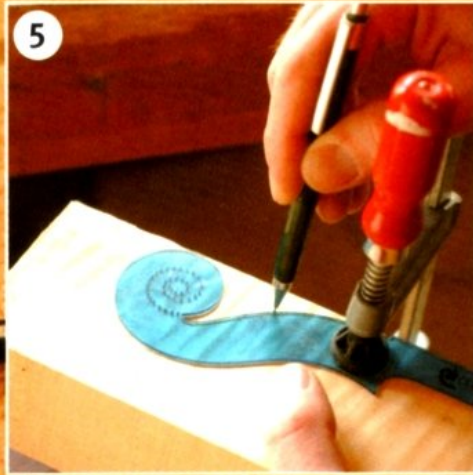
A hegedű nyolcvanhárom, egymáshoz tökéletesen illeszkedő darabból áll. A fedőlap lucfenyőből, a hát, a káva és a nyak többnyire juharfából, a maradék részenből készül. Megfelelően kiválasztott, és hosszú ideig tárolt faanyagra van szükség. Egyszerűbb hegedűk építéséhez ma már számítógéppel vezérelt gépeket is alkalmaznak. Igazán jó hangszert azonban csak saját kezű munkával készíthet el egy mester. Sok tudásra, tapasztalatra, ügyességre, és nem utolsósorban türelemre van szüksége.

(1) A hegedűkorpusz hátát és tetejét két-két félből ragasztják össze. Ezt követően kifűrészelik a felvázolt hegedűalakot, majd egy speciális szerszámmal, a kaparógyaluval homorítják a felületet.

(2) Kis gyaluk segítségével addig szedik le a forgácsot a fáról, míg az el nem éri a kívánt formát. Közben egy mérőkészülékkel megvizsgálják a faerősséget, hiszen a kiváló hangminőségnek a formának és a vastagságnak meghatározó a szerepe.

(3) Forró hajlítóvason, vékony falemezekből készül a hegedű oldalfala, a káva. A hát részből (két-két felső, középső és alsó hajlat) összeragasztott káva koszorú formájú. Élei és pereme vékony falapokkal (az ún. tőkékkel) vannak megerősítve.

(4) A hát, a káva-koszorú és a basszusgerendával megerősített tető összeragasztásával elkészül a korpusz. A ragasztó megszáradásáig speciális csavarszorítók fogják össze a részeket.

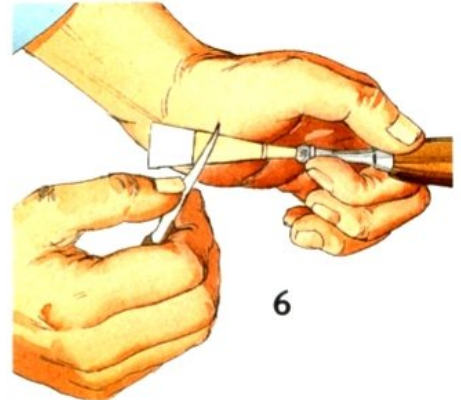
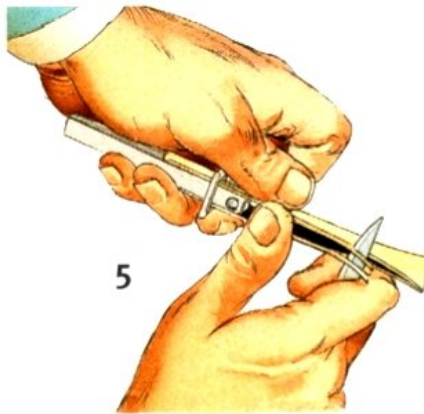


(5) Egy juharfa-tömbre sablon használatával felrajzolják a nyak körvonalait. Ezt kifűrészelik, majd különböző faragószerszámokkal kialakítják a nyak végső formáját. A nyak a négy oldalállású kulcsot tartó kulcsszekrényben és a hullámos formájú csigában végződik. Az érintők nélküli fogólapot tartja.

(6) Végül a nyakat a korpusz felső részéhez ragasztják, és az egész hangszeret szép, ragyogó lakkal vonják be. Miután a fogólapot is a helyére erősítették, következnek a húrok befűzése a húrtartó és a kulcsok közé. A fogólap, a kulcsok és a húrtartó anyaga rendszerint ébenfa. Két alkatrész még a sorára vár: a korpusz belsejébe

kerülő kis fadarab, a lélek vezeti le a hangrezgést a háthoz. A másik a tető belsejébe enyvezett gerenda, amely szintén statikai és akusztikai feladatokat lát el. Ha mindez megvan, a mester elkezdheti a hangolást, és megszólalhat az első hang.

## NÁDAK



Az oboák és fagottok duplanádas fűvókáit ritka fajtájú nádból állítják elő. A különleges nevű arundo donax a Földközi-tengernél és Dél-Amerikában honos. A kétméteres nádszálakat rövid darabokra vágják (1). Ezeket hosszában háromfelé hasítják, így lapos hornyokat kapnak (2). Hajlított késsel gyaluval addig dolgoznak a horony



belső oldalán, míg az kellően vékony nem lesz. Kívül lekaparják a kemény kérget (3). A szádirányra merőlegesen egy tompa kést helyeznek a horonyra, majd kívülről erős nyomással lefeszítik a nádat. Most már félbehajtják a nádlapot (4), és ebben a helyzetben egy éles késsel megfelelő formájúra faragják (5). Madzaggal egy rézcsövecskére erősítik,

végét (a hajlatánál) felvágják. A végső, finom formát egy borotvaszerű szikével alakítják ki, olyanná formálva a nádsípót, hogy hangzása megfeleljen az elvárásoknak (6). Nagyon sok tapasztalat és ügyesség szükséges ehhez a munkához.



Kész nád

# Pengetős hangszerek – finom hangok

## Milyen pengetős hangszerek vannak?

A pengetős hangszerek húrjait pengetéssel szokták rezgésbe hozni. Az is előfordul, hogy ütik a húrokat. Mivel a húrrezgés itt gyengébb, mint a vonós hangszereknél, ezért nagyobb tetőre (fedőlap) vagy rezonáló testre van szükség. A dallamok különböző hangjait kétféleképpen szólaltathatjuk meg ezeken a hangszereken. A gitáron, a mandolinon és a citerán ujjal a fogólapra nyomva rövidítjük le a húr hosszát, és pengetővel vagy a hüvelykünkkel játszunk. A másik lehetőség az, hogy minden hangnak külön húrja van. Ilyen felépítésű a hárfa: ezen látjuk, hogy a magas hangokat rövid, a mély hangokat hosszú húrral lehet létrehozni. A korszerű hárfa ennél természetesen jóval bonyolultabb hangszer, amelyen pedálok segítik a játékot.

## Honnan érkezett a lant?

A lant a halk hangszerek közé tartozik. Európába a 14. században jutott el, az arabok révén. Ezután a reneszánsz és a barokk legkedveltebb pengetős hangszerévé vált. Körte formájú, könnyű korpusza hátul félkör alakú, vékony fabordákból áll. A hangerősség növelésére minden húrból kettőt építettek be. A lant fogólapján – a gambához hasonlóan – húrból készült bundok vannak. A hangszert gyakran hívják törtnyakú lantnak is, mivel a húrjai egy hátrahajló hangolófej kulcsaira tekerednek. Változatai közül az úgynevezett chitarrone és a theorba különálló basszuhúrokkal is rendelkeznek. Ezek a barokk zenében a generálbasszust (a zenei folyamat egyszerű akkordokból álló, mély, összefoglaló szólamát) játszották. A lantfélék közé tartozik pl. a tanbur, a szitár, a domra és a balalajka is.

## ISTENI AJÁNDÉK

A ma már nem használt líra feltalálását egy ógörög monda meséli el: Hermész, az istenek küldötte, Nílus-parti sétája során egy kiszáradt teknőspáncélba botlott, melyben még ott feszült néhány ín. Ezek az ütközéstől megpendültek. Hermész hazavitte a páncélt, és ennek mintájára elkészítette az első lírát.

*Klasszikus zene előadásakor a zenész a combján támasztja meg a koncertgitárt, így mindkét kezét szabadon használhatja.*

A vékony, íves bordákból összeállított lantkorpusz könnyű és egyszersmind szilárd.



### LANT- ÉS GAMBÁJÁTÉKOSOK

A reneszánsz és barokk korban a zeneművek nem mindig kötődtek azonos hangszerhez – gyakran azon játszották el ezeket, ami éppen kéznél volt. S mivel a lant és a gamba azonos hangolású és fogásnemű hangszerek, ezért a lantjátékos gambázni is tudott, és viszont. Hol vonóval, hol pedig ujjal kellett rezgésbe hozni a húrt.

### Honnan származik a mandolin?

A mandolin Olaszországból származik. Korpusza a lanthoz hasonlóan vékony bordákból áll, a mandolin azonban kisebb. Formája nagyon hasonlít a mandulához, innen kapta nevét is: a mandolin olaszul kicsi mandulát jelent. Négy pár acélhúr feszül a hangszeren, ezeket egy műanyaglapocskával, a plektrummal pengetik. Hangja világos, és hamar lecseng, ezért a hosszabb, kicsengetett hangokat a plektrum gyors ide-oda mozgásával lehet létrehozni.

Ilyenkor a sok rövid hang egy hosszú, remegő hangot, úgynevezett tremolót hoz létre. Ezt a hangzást többnyire romantizált (érzelmi- leg túlfűtött) stílusú népzene- kben hallhatjuk; itt találkozhatunk mandolinnal vagy egész mandolin-zenekar- ral.

Amerikában lapos korpuszú mandolint is gyártanak.

### Honnan kapta nevét a citera?

Az ókori Görögország egyik pengetős hangszere a kithara volt, ebből származik a citera, de még a gitár elnevezése is! Az asztralra fektetett citera öt acélhúrjával kézzel kell a fogólapra nyomni. A jobb kéz hüvelykujjára illesztik a fémből készült plektrumot, így



A mandolint tartó asztal a rezgésével maga is felerősíti a hangot.

pengetik a húrt. A maradék ujjak feladata a további 37, szabadon rezgő kísérlőhúr pengetése. Ezt a hangot a húrok alatt lévő lapos korpusz erősíti fel. Az egyik leghíresebb citerás Anton Karras (1906–1985) volt. A harmadik ember című, 1949-ben forgatott filmhez írt zenéje bejárta a világot, és híressé tette szerzőjét. A magyar népi citera neve hol citora, hol pedig tambura volt (ez utóbbit az Alföldön használták). Külsője alapján három típusát különböztetjük meg: a vályú- citerát, a kislejtést és a hasast. A hasas citera a salzburgihoz hasonló: külső oldal- a kidom- borodik.

A mandolin négy pár fémhúrját plektrummal pengetik.





A doromb a legkisebb pengetős hangszer.

**Miért pengetős hangszer a doromb?**

A dorombon húrok helyett egy fémnyelv szólaltatja meg a hangokat. Az ezt tartó, vékony vaskeretet a fogorhoz kell szorítani, és picit rá kell fogni az ajkakkal, hogy a szájüreg zárt teret adjon. A fémnyelv megpendítésekor a szájüregben lévő levegő berezonál. A dallamot a szájüreg méretének változtatásával és nyelvünkkel tudjuk befolyásolni. Minden doromb csak a méretének megfelelő, szűk hangkészlettel rendelkezik, ezért jobb játékosok gyakran több dorombot használnak, váltogatva. Az alpesi országokban az udvarlás hangszer. Közép-Ázsiában és Szibériában helyenként sámánok is használták. 1800 körül egy időre virtuóz szólóhangszerré lépett elő. Közép- és Dél-Ázsiában bambuszból is készítenek dorombot.

**Vannak pengetősök a zenekarokban is?**

A pengetős hangszerek viszonylag halkan szólnak, ezért a szimfonikus zenekar nem a legjobb hely a számukra. Kivétel képez a hárfa, amely az imp-

resszionizmus korában kifejezetten fontossá vált a zenekarban, hiszen jól illett a finom benyomásokat kifejező zeneművekhez. Gitárt és mandolint zenekarral együtt elsősorban versenyművekben hallhatunk. Ilyenkor a zenekar többnyire kérdés-felelet formában játszik együtt a szólóhangszerekkel. A lant generálszusz játszó szerepe nagyon fontos a barokk zenében, mivel a csembalóhoz hasonlóan akkordokkal kíséri a zenekari dallamot. Igazi zenekari bevetésben csak akkor van részük ezeknek a hangszereknek, amikor speciális gitár-, mandolin- vagy citerazenekarokban szerepelnek. Olykor az operaszínpadokon is megjelennek, a különösen érzelmes jelenetekben.

A legnagyobb pengetős hangszer, a koncerthárfa aranyozott keretű belsejében bonyolult húrhangoló rendszer rejlik.





## HANGSZEREK OTTHON

Ha nincs otthon igazi hangszerünk, magunk is előállíthatunk ilyesmit, a legkülönfélébb tárgyakból. A legismertebb megoldás a fésűre helyezett, vékony, puha papírdarab, amelyen átfújva érdekes, zümmögő hangot hozhatunk létre. Ennek a hangszernek még neve is van: mirliton. Más formában ez már a középkorban is ismert volt, s az észak-amerikai népi hangszer, a kazu is hasonló módon működik. Fúvós hangszerré tehetünk egy hétköznapi üvegpalackot is. Fújjunk levegőt széthúzott szájjal a palack nyílásának belső peremére: így egy szép, mély hang fog megszólalni. Vízrel töltött üveggel magasabb hangokat játszhatunk, és sok, különböző mértékben töltött palackkal akár dallamokat is előadhatunk. Ha többen vagyunk, és mindenki a megfelelő időben fújja meg a hangszerét, igazi koncertet adhatunk elő. Nem könnyű, de nagyon jó

szórakozás! Vízrel töltött borospoharokat is használhatunk, ilyenkor egy kis fémverővel ütjük az üveget. Még szebb, ha úgy teszünk, mintha a 18–19. században lennénk, amikor vékony falú, csiszolt peremű borospoharokon játszottak, a saját ujjaikkal. Megfogjuk a poharat a lábánál úgy, hogy a kehelyhez nem érünk hozzá, majd másik kezünk egy bevizezett ujjával körbe-körbe dörzsöljük a pohár peremét. Ha ügyesek vagyunk, jól vizezzük be az ujjunkat, és elég erősen, gyorsan dörzsöljük a peremet, akkor csodálatos hullámzó hang a jutalmunk. Mozartot annyira megihlette ez a gyönyörű hang, hogy még egy üvegjáték-koncertet is komponált.

Evészékeinket harangozásra is használhatjuk akkor, ha villánknak hosszú, vékony ágai vannak,

és a késünk nem túl vastag. A villát nyelénél fogva, két ujjunk között tartva lazán lógatjuk, majd késünkkel a villa ágait gyengén megütjük. Tartóujjainkkal ez alatt több fogásfajtát is kipróbálhatunk. Ha sikeresen próbálkoztunk, villánk úgy szól majd, mint egy triangulum (háromszög alakú, fém ütőhangszer).

Késsel is megtehetjük ugyanezt, ha ütéseink a penge lapos oldalát érik. Ha különböző hosszúságú nádcsoveket tudunk szerezni, ezeket egymás mellé erősíthetjük, s máris kész egy pánsíp.

A cigány népzeneből sokan ismerhetik a kanalazást: a játékos egymásnak „háttal” tartja ujjai közt a kanalakat, s úgy ütögeti a combjához, hogy közben a szabad kezét följük tartja. Gyakorlott kanalazók különleges, virtuóz ritmusjátékokat adnak így elő. Ma már olykor a popzenében is átveszik ezt az egyszerű hangszert. Ugyancsak hangszerekké léptethetjük elő a fedőket és a lábasokat is, de ezt csak óvatosan tegyük, s lehetőleg olyankor, amikor körülöttünk mindenki nyaralni ment!



# A SZIMFONIKUS ZENEKAR

A zenekar létszáma a korszaktól és a művek karakterétől függ. A zenekar gerincét a vonósok adják: az első- és második hegedűk, a brácsák, a csellók és a nagybőgők. Mozart legtöbb szimfóniájában ehhez a csoporthoz még két fuvola, két oboa, két fagott és két kürt tartozik. Emellett két klarinét, harsonák, trombiták és ütődobok kapnak még

szerepet Mozart és kortársai műveiben. Ez a felállítás a magja a mai, modern szimfonikus zenekarnak is, annak ellenére, hogy most már minden fafúvós hangszerből hármat találunk. A harmadik klarinétos a basszusklarinét szólómot, a harmadik fagottos a kontrafagottot, a harmadik

oboista az angolkürtöt, a harmadik fuvolista pedig a piccoló szólómot játssza. Megnőtt a rézfúvósok száma is: a basszustubával erősítést kapott a zenekar. Az ütőhangszereket sem csak az ütődob képviseli: van már cintányér, triangulum, nagy- és kisdob,



harangjáték, xilofon és sok egyéb. Néhány szimfóniában és az operákban különleges hangszerekre van szükség: ilyen a hárfa, a zongora, az orgona és a cseleszta (harangjáték zongora-billentyűkkel). A zenészek zenekari ülésrendje nagyban függ a hagyományoktól: másmilyen az elrendezés az amerikai, és más az európai zenekarokban. Olykor a karmester kérésére változtatnak

a szokásos rendszeren. Attól függően, hogy hány ütősre van szükség, illetve hogy milyen alkalmi hangszereket kíván a zeneszerző, előfordulhat, hogy több mint száz zenész muzsikál egyszerre. Ehhez jöhet még – mint pl. Beethoven Kilencedik szimfóniájában – egy kórus is. A karmesternek többrétül a feladata: mozdulataival egyrészt azt kell jeleznie, hogy hol tart a zene az ütemezés terén, mikor melyik hangszer, ill. hangszer-

csoport következik, másrészt pedig előre kell jeleznie, hogy a következő hangokat mekkora erővel, ill. sebességgel várja. Ezt a jelzést avízónak hívják.

A kép a leggyakoribb, amerikai elrendezést mutatja be. A következőket látjuk:

- |                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| A) 16 első hegedű         | I) 3 klarinét                   |
| B) 14 második hegedű      | (a harmadik basszusklarinét is) |
| C) 12 brácsa              | J) 3 fagott                     |
| D) 10 cselló              | (a harmadik kontrafagott is)    |
| E) 8 nagybőgő             | K) 6 kürt                       |
| F) 2 hárfa                | L) 4 trombita                   |
| G) 3 fuvola               | M) 4 harsona                    |
| (a harmadik piccoló is)   | N) 1 tuba                       |
| H) 3 oboa                 | O) Ütőhangszerek                |
| (a harmadik angolkürt is) | P) Cseleszta                    |
|                           | Q) Zongora                      |





# Billentyűs hangszerek – mindent tudnak

## Milyen billentyűs hangszerek vannak?

Ezek a hangszerek az ujjakkal lenyomandó billentyűkről kapták a nevüket. Sok billentyű együtt alkotja a billentyűzetet (klavirátúrát). A zongoránál, az orgonánál, a csembalónál és a harmonikánál oktávonként nyolc fehér és öt fekete billentyűt találunk. Az orgonához lábbillentyűk is tartoznak, ezek a pedálok. A billentyűsök óriási előnye minden más hangszerrel szemben, hogy annyi hangot lehet rajtuk egyszerre megszólaltatni, amennyit az ujjainkkal el tudunk érni.

## Mi a különbség a pianínó és a zongora között?

A pianínó olaszul kis zongorát jelent. Tehát a pianínó is zongora, viszont a nagy koncertzongorától eltérő a felépítése. Általában a fal mellé állítható, téglatest alakú hangszert nevezik pianínónak. Húrjai viszonylag rövidek, és két rétegben, egymást keresztezve, függőlegesen helyezkednek el.

A zongora húrjai is két rétegben keresztezik egymást, de vízszintes helyzetben.

A mélyebb hangok húrjai hosszabbak és a hangmagassággal arányosan rövidülnek, ennek köszönhető az egyedi zongoraforma. Minél hosszabb a zongora, annál nagyobb hangerővel lehet megszólaltatni. A nagyobb koncertzongorák hossza több mint két és fél méter, súlyuk pedig eléri a fél tonnát is.

## PENGETŐS BILLENTYŰK?

A cimbalmot nem mindig verőkkel szólaltatták meg: a középkorban kihegyezett madártollal, a kielével (ejtsd: kile) pengették. A hangszer neve akkor még pszaltérium volt. Fantáziadús hangszerkészítők billentyűkkel kötötték össze a kielét – így született a csembaló.

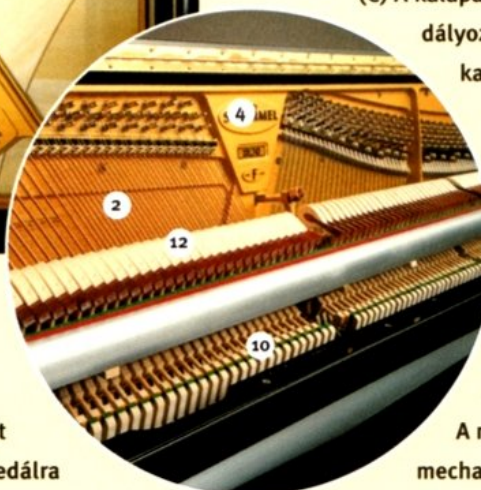
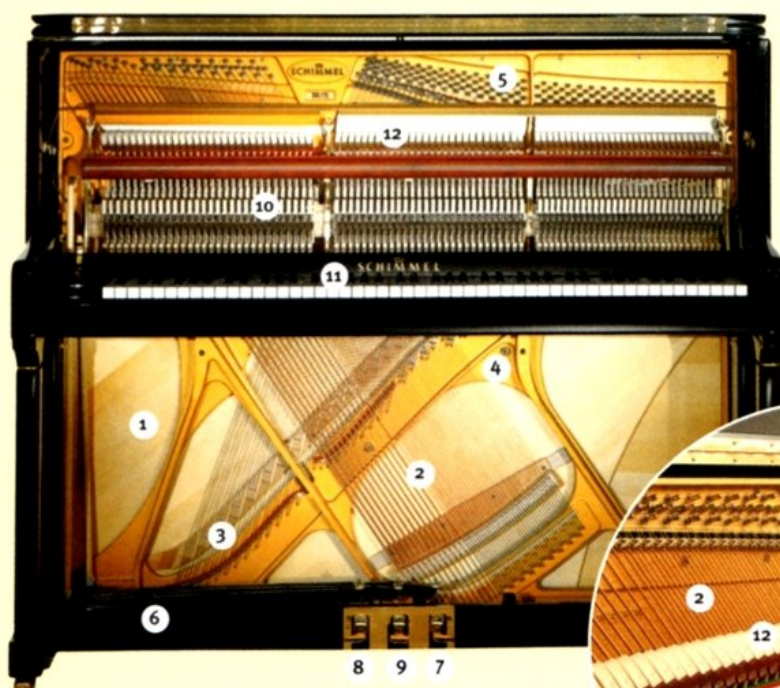


Hivatásos zenészeknek ezért (is) érdemes megtanulniuk zongorán játszani. Így pl. a fuvolás kipróbálhatja, hogy hogyan szól az általa éppen gyakorolt mű kísérete.

A karmesterek általában jól tudnak zongorázni, s ez segítségükre lehet a partitúra (egy mű teljes kottaanyaga) tanulása során.



A zongora húrjai egy stabil vaskereten feszülve keresztezik egymást (kis kép, balra). A nyitott fedél a hallgatók felé irányítja a hangokat.



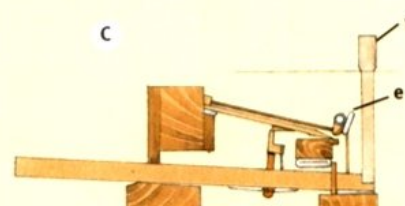
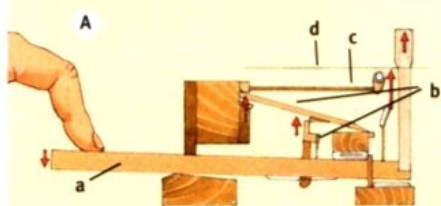
A modern pianínó több száz alkatrészből áll. Egy függőleges állványhoz rögzül a nagy, vékony falemez, a rezonáns (1). Feladata a húroktól (2) a húrlábakon (3) keresztül érkező rezgések felerősítése. A húr két, egymást keresztező sorát a vaskeret (4) tartja, közvetlenül a rezonáns előtt. A keret öntöttvasból készül, és nagyon szilárd, amire szükség is van, hiszen a húr együttes húzóereje meghaladja a húsz tonnát! A pianínó felső részében elhelyezett vastag deszkán – a fatőkén – található hangolászóegyek (5) alapanyaga szintén vas. A hangolászóegyek elcsavarásával lehet beállítani a körük tekeredő húr hangmagasságát. Egy lakozott fakeret (6) ad otthont az előbb említett alkatrészeknek. A lábrészénél található jobb oldali pedállal (7) a billentyű

felengedése után is tovább szólnak a leütött hangok. A bal pedárra (8) lépve lehalkítjuk a pianínót, a drágább hangszereken lévő középső pedállal (9) pedig lágyabb hangzást érhetünk el. A vaskeret előtt fekvő mechanika (10) összeköti a billentyűt (11) a hirt megpengető kalapáccsal (12). A pianínó billentyűjének lenyomásakor a kalapács szemből üti meg a hirt, ellentétben a zongorával, ahol a vízszintesen fekvő hurokat alulról hozzák rezgésbe. Könnyen megérthetjük a zongora mechanikájának működését, ha néhány pillantást vetünk az első – 1700 körül készült – mechanikára. (A) A billentyűt (a) lenyomva

az emelőtag (b) gyorsan ellöki a kalapácsot (c). Mielőtt az a húrhoz (d) verődne, eltávolodik az emelőtagtól, így szabadon továbbmozoghat. Ez a kimozdítás az összes zongoramechanika legfontosabb része. (B) Súlyánál fogva az emelőtag visszaesik, a kalapács pedig visszaütközik a már rezgő húrról.

(C) A kalapácsfogó (e) megakadályozza, hogy a visszaeső kalapács újból nekiütközzön a húrnak. A billentyű elengedésekor bekapcsol a hangtompító (f), s a húr simulva leállítja a rezgést.

A modern zongoramechanika még egy sor egyéb alkatrésszel is rendelkezik, melyekkel külön szabályozhatjuk minden egyes hang pontos megszólalását. Ezenkívül a billentyű teljes elengedése sem szükséges ahhoz, hogy egy hangot gyors egymásutánban többször megismételhessünk. Ezt a könnyítést az ismétlődő mechanikának köszönhetjük. Az első pianínót Bécsben építette egy Müller nevű hangszerkészítő mester 1800 körül. Később Philadelphiában fejlesztették tovább a hangszert. A mai pianínók alaphangszerét a francia C. Pleyel építette – ő adta a hangszer máig használt nevét is.



### Ki találta fel a zongorát?

A 17. század legfontosabb billentyűs hangszere a csembaló volt. Volt azonban egy nagy hátránya: csak egyféle hangereje volt. Aztán, nem sokkal az 1700-as évek előtt, a páduai Bartolomeo Cristofori, a firenzei Mediciek későbbi udvari hangszerkészítője megépítette az első zongorát. A billentyűket egy bonyolult mechanizmus kötötte össze a kalapácsokkal, amelyek rezgésbe hozták a húrokat. (Ezt a rendszert angol mechanikának nevezik.) Erősebb billentéskor hangosabban (olaszul forte), gyengédebben lenyomva a billentyűket viszont halkabban (piano) szólt a

zongora. Az új hangszer elnevezése: Halkan és hangosan is játszó nagy csembaló, röviden: pianoforte. Cristofori hangszerét nem sokkal később a német Silbermann fejlesztette tovább. Ez a hangszer készítette Bachot „A jól hangolt zongora” című ciklus komponálására.

### Mi a csembaló?

Egy zongora formájú, húrokkal és billentyűkkel rendelkező pengetős hangszer. A billentyű lenyomásakor vékony, hasáb alakú falemezek – az ugrók – emelkednek fel. Az ugrók oldalából kiágaskodó, madártollból készült pendítők ilyenkor megpendítik a fémhúrokat. Elengedve a billentyűt, az ugró kiinduló helyzetbe kerül, és a rezgés leállítására egy hangtompító fekszik a húrra. A csembalók gyakran több regiszterből (hangtartományból)

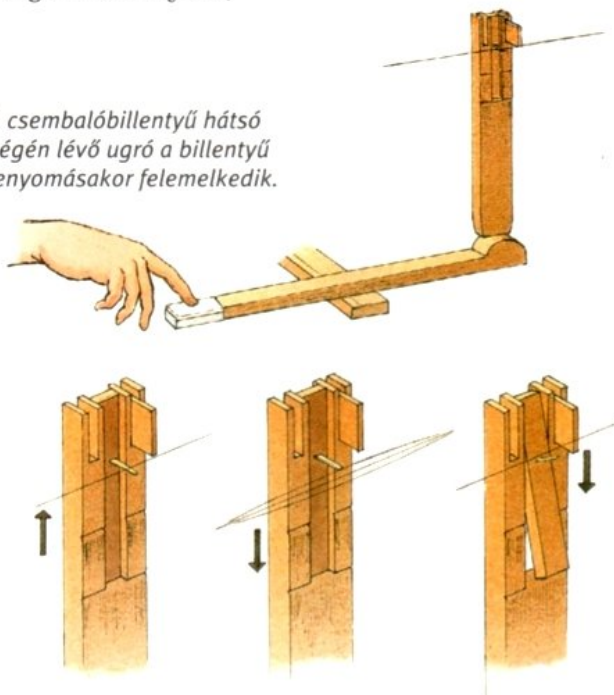
### ZONGORA VAGY CSEMBALÓ?

Régizenei koncerten ülve olykor nehéz eldönteni, hogy zongorát vagy csembalót látunk-e a színpadon. Íme, egy egyszerű trükk: hunyjuk be a szemünket, és figyeljünk, mikor jön egy rész magas hangokkal! Ha esőcseppekre emlékeztet, akkor zongorát hallunk, de ha jégkristály hangjára hasonlít, akkor biztosan csembalót!



Az antwerpeni Ruckers műhelyéből származó, díszes festésű csembaló 1637-ben készült.

A csembalóbillentyű hátsó végén lévő ugró a billentyű lenyomásakor felemelkedik.



Az ugró felemelkedik, és a pendítő megüti a húr.

Elengedve a billentyűt az ugró visszaesik.

Az elfordítható pendítő kikerüli a húr, a hangtompító megállítja a rezgést.



*Az orgonák principál-síppokkal tarkított elülső oldala, az ún. prospektus többnyire gazdagon díszített.*

### KULCSOS ZENE

A latin *clavis* szó, amit a billentyűk megjelölésére használtak, kulcsot is jelent. A középkorban elterjedt, húszféle kulcsból ma már csak három gyakori a kottáírásban: a violinkulcs, amely a G hangot, a basszuskulcs, amely az F-et jelöli, és a C-kulcs.

állnak, nevüket az orgonasípok hosszáról kapták.

A nyolclábás regiszterben azon a magasságon szól a hang, ahogyan a kottában áll. A négylábásban egy oktávval feljebb hangzik. A regiszterek ki-bekapcsolásával megváltoztathatjuk a csembaló hangszínét és hangerősségét. Némelyik csembalónak két-három billentyűzete is van.

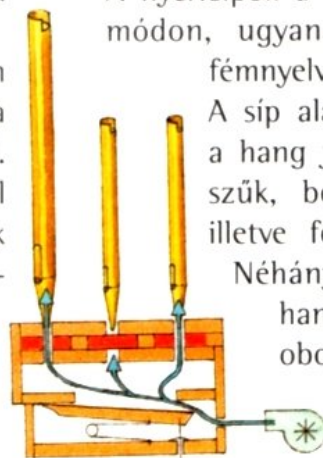
*A billentyű lenyomásával kinyílik a ventil, és a fújtatóból érkező levegő megszólaltatja a sípokat. A középső regiszter ki van kapcsolva: a síp így néma marad.*



### Miért fúvós hangszer az orgona?

Az orgona a megszólaltatásához szükséges légoszlopot – a szelet – a fújtatóból kapja. Innen jut el a szél egészen a szelládákig, illetve az azokra helyezett orgonasípokig. Az orgonabillentyűk kinyitják a szelládák ventiljeit, így a levegő a sípba áramlik, és megszólalnak a hangok. Egy másik ládában az azonos hangmagasságú, de különböző hangszínű sípokhoz kerül a levegő. Az egyforma hangszínű sípokat együtt regiszternek hívjuk. Mivel a regiszterek egymással kombinálhatók, nem csoda, hogy egy viszonylag kis építésű orgona hangszíne is igen gazdag. Legalább ugyanannyi síppal kell rendelkeznie a regiszternek, mint ahány hang a billentyűhöz tartozik. Az úgynevezett mixtúra-regiszternél minden billentyű lenyomásakor egyszerre több síp is megszólal. A nagyobb templomok és koncerttermek orgonáinak ezért olykor több ezer sípja is van.

Kétféle módon jöhet létre hang a sípokban. Furulyaként működnek a fából vagy cínből készült ajaksípok. A nyelvű sípok a klarinéthez hasonló módon, ugyanakkor nád helyett fémmelvel szólalnak meg. A síp alakja határozza meg a hang jellegét. A síp lehet szűk, bő, hengeres, kúp-, illetve fordított kúp alakú. Néhány regiszter fúvós hangszer nevét viseli: oboa, klarinét, fuvola, trombita, fagott. Más sípoknak



vonós hangszerek nevét adták, s a hallgató könnyen felismerheti a hegedűt vagy a brácsa hangszínét. A legtöbb orgonánál billentyűként működő lábpedálok is vannak a több, kézzel működtetett billentyűsor mellett. Így lehetőség nyílik arra, hogy egy mű szólamait különböző hangszínekkel játsszák. Sokoldalúsága és ragyogó hangjai miatt az orgonát a hangszerek királynőjének is hívják.



*Az orgonához hasonlóan ennek a nagy koncert-harmóniumnak is két billentyűzete és egy pedálsora van.*

### Mi a közös a harmóniumban és a szájharmonikában?

A harmónium és a szájharmonika átcsapó fémm nyelv hangszerek. Keretre erősített, rugalmas fémm nyelvek hullámoznak oda-vissza, így rezegtetve meg az átáramló levegőt. A szájharmonika esetében közvetlenül a csatornába fújjuk a levegőt, ahol két fémm nyelv van. Fújáskor és szíváskor különböző hangok szólalnak meg.

A harmóniumban a levegő

általában a fújtatókból a nyelvek felé halad (ezt nyomólégrendszerű szerkezetnek hívják). Létezik szívólégrendszerű, lágyabb tónusú harmónium is. A levegőt fújtató pedálok gyorsabb, illetve lassabb mozgásával növelhetjük vagy csökkenthetjük a hangerőt. A csembalóhoz hasonlóan itt is különböző hangszínű regiszterek vannak. A harmóniumot kisebb helyen az orgona helyettesítésére is használják. Elsősorban azonban a szalonzenekarokban játszanak rajta.

### Miért redős a harmonika?

A harmónium és a szájharmonika keveréke a harmonika. Átcsapó nyelvű hangszer, ahol légforrásként egy redős-fújtatót használnak. Ezt látni, amikor a harmonikás széthúzza a hangszert. A játékos mindkét kezében egy nyelvvel felszerelt tokot tart. Jobb kezével a zongorabillentyűzeten (vagy gombbillentyűkön) játssza a dallamot. A bal kézhez tartozó gombok a kíséretet adják. Mindegyik gomb egy-egy akkordot (harmóniát) szólaltat meg. Ennek a berendezésnek köszönheti nevét – akkordeon – a harmonika. A hangerősséget a redős-fújtató váltakozó sebességű mozgásával szabályozzák.

A harmonika az 1820-as évektől vált népszerűvé, s nemcsak vidéken, hanem a városokban is hamar megkedvelték. Akkor vették elő, ha a szórákhoz nem tudtak zongorát vagy zenekart megfizetni.

### IDŐS DRÁGASÁGOK

Kíváncsiak vagyunk régi korok hangszereire? Irány a múzeum! Magyarországon Cegléden van hangszer-múzeum, és Budapesten is szoktak kiállításokat szervezni. Németországban járva érdemes a berlini és a lipcsei hangszer-múzeum, valamint a nürnbergi Germanischen Nationalmuseum kiállításait meglátogatni. Nürnbergben található a világ legnagyobb historikus billentyűshangszer-gyűjteménye.

### HÚRHANGOK

Parsifal című operájának 1882-es ősbemutatójára Richard Wagner különleges billentyűs hangszert rendelt Eduard Steingraeber bayreuthi zongorakészítőnél. A hangszeren négy nagyharang hangját lehetett megszólaltatni. A „Grálharang-zongorának” mind a négy hangjához hat vastag, hosszú húr tartozott.

Olyan sikeres volt a hangszer, hogy csak 1976-ban cserélték le egy modern elektromos eszközre.





A hangszer tanulás az egyik legjobb elfoglaltság, amit önmagunk hasznára kiválaszthatunk.

A jól megválasztott hangszer egész életünkben elkísér minket.

Mivel nagyon sok hangszer létezik, jobb, ha minél többet meghallgatunk, megismerünk: talán éppen egy addig soha nem látott zeneszerszám kelti fel érdeklődésünket.

Ha sikerült rátalálnunk álmaink hangszerére, érdemes egy muzsikussal vagy egy szaktanárral ezt megbeszélni. Ők elmondhatják, hogy alkatilag is alkalmasak vagyunk-e éppen ahhoz a hangszerhez, elég jó-e a hallásunk (ezen mindig lehet javítani), elég tág-e a kezünk az akkordokhoz, vagy ha fúvóst választottunk: elég erős-e a tüdőnk. Ha mindezek után felvesznek egy zeneiskolába, akkor már csak a gyakorlás van hátra. Természetesen a hangszer minősége is nagyon fontos,

s ezzel összefüggésben az ára sem lényegtelen. Egy kezdőknek szánt hangszer is kerülhet nagyon sokba, viszont olykor nem érdemes a legolcsóbbat megvenni, hiszen az nem működőképes, könnyen elveheti a kedvet a tanulástól! Van, ahol kölcsönözni is lehet (elsősorban a zeneiskolákban és a zeneegyesületekben).

### ENNYIBE KERÜL, HA JÓ MINŐSÉGŰ:

Furulya tokkal: kb. 7–8000 Ft

Fuvola tokkal: kb. 15 000–20 000 Ft

Oboa tokkal: kb. 500 000–650 000 Ft

Klarinét tokkal és fúvókával:

kb. 160 000–170 000 Ft

Alt-szaxofon tokkal és fúvókával:

kb. 260 000 Ft

Trombita tokkal, fúvókával: kb. 150 000 Ft

Hegedű tokkal, vonóval: kb. 120 000 Ft

Gitár tokkal: kb. 75 000–80 000 Ft

Pianínó: kb. 910 000 Ft

Harmonika: kb. 190 000 Ft

De vajon hány éves kortól lehet zenét tanulni? Ez attól is függ, hogy milyen hangszeret választottunk, mivel a test-nagyság meghatározó. A hangszer-készítők természetesen tekintettel vannak a kisebbek adottságaira, s készítenek gyerekeknek való hangszereket is, például hegedűt, furulyát, gitárt. Itt az alsó korhatár körülbelül 4–5 év. Hat-hét évesek már tanulhatnak

csellón, zongorán, harmonikán és dobon. A nyolc-kilenc év körülieknek fuvolát és hárfát javasolhatunk. Tíz- és tizenkét éves gyerekek már oboán, klarinéton, szaxofonon, rézfúvós hangszereken, citerán vagy orgonán is tanulhatnak. Soha nem szabad megijedni, hogy esetleg már túl öregek vagyunk valamelyik hangszerhez! A húros hangszereket kivéve felnőttként is elkezdhetjük a zenetanulást. A hegedülést korán kell elkezdni, mert legalább 3–4 év kell ahhoz, hogy a játékos keze alatt szépen szólaljon meg a hangszer.





## Ütőhangszerek – pergő ritmus

### Csak zajt csapnak az ütőhangszerek?

Zörejek és zenei hangok megszólaltatására egyaránt képesek az ütőhangszerek. Ha a rezgések szabályosak és felhangsorokkal telítettek, akkor zenei hangot hallunk. Amennyiben a rezgések szabálytalanok, úgy csupán zörejről van szó. A zenei hang létrehozásához a rezgő résznek szabályos formájúnak kell lennie. Ilyen forma a félgömb alakú üstdob, és ilyenek a xilofonok hasábszerű lapjai. Sokszor nem könnyű különbséget tenni hang és zörej között. A zenei hangot elénekelhetjük, vagy a zongorán megtalálhatjuk a kiválasztott magasságnak megfelelő billentyűt. A dobok,

csörgők, és cintányérok által keltett zajok esetében ez sajnos nem megy.

### Mi a ritmus?

Hangok vagy zörejek szabályos, egyenletes egymásutánja, melyek felváltva lehetnek hosszúak, rövidek, halkak vagy hangosak. Sokan összekeverik az ütemmel, amely a dallam egysége: ez fogja össze a ritmusokat, s adja meg a zene lüktetését. A ritmusra utalva tá-val jelölik a hosszú, és ti-vel a rövid hangokat. Ha egy hang nagyobb hangsúlyt kap, ettől nem válik feltétlenül hosszabbá, viszont hangosabb lesz. Jó példa erre a keringő, melyben a három,

### ÜSTDOBOK ÉS TROMBITÁK

Volt idők, amikor az üstdobok és a dobok csak bizonyos hangszerekkel együtt szóltak meg. Üstdobok és trombiták voltak a katonaság könnyűlovas századának hangszerei. A gyalogság csak könnyebb hangszerekkel tudott menetelni, ezért nekik a dobok és fuvolák jutottak.

## ELŐKELŐ

### VISSZAFOGOTTSÁG

Nagy csodálat veszi körül azokat a zenészeket, akik gyors, virtuóz játékra képesek. Az India és Ausztrália között fekvő Jáva szigetén azonban ez éppen fordítva van. A kizárólag ütőhangszerekből álló gamelán zenekarban azt a játékost tisztelik a legjobban, amelyik a legkevésbé aktív. Miközben a többi metallofon-muzikus nagy sebességgel zenél, addig ő csak néha-néha üt rá egyet a gongjára.

### GYUFÁSDOBOZ-ZENE

Egészen mindennapi tárgyak is kiválóan alkalmasak arra, hogy pergő ritmusokat játszunk velük. A világhírű angol Stomp együttes, amely 1991 óta világszerte koncerteket szervez, olyan tárgyakat is használ, mint pl. a seprű, a szemetes kuka teteje, a golyóstoll vagy a gyufásdoboz.



Lionel Hampton (1908–2002), a vibrafon-legend

egyforma hosszúságú hang közül (egy ütemen belül) az első hang-súlyos és kicsit hangosabb.

Az összes ritmusfajta – pl. nyújtott, éles, szinkópás stb. – kombinálható egymással és bármely hangszereken megjelenhet. A klasszikus zenében a művek jellegzetes ritmusát a hangszerek összessége adja. A népzeneben, a popzenében és a dzsesszben nagyobb szerepet kapnak a ritmus képviselőiben az ütősök.

### Mi a különbség a xilofon és a vibrafon között?

A xilofon neve görögül azt jelenti: fahangzású. A hangszer fából készült: különböző méretű falapocskák helyezkednek el két sorban, s ezek faverőkkel szólaltathatók meg. Az ütéskor megszólaló hang kemény és rövid. Ha hosszabb hangokat akarunk hallani, akkor gyors egymásutánban többször meg kell ütnünk a falapot. Ezt a gyors játékot ugyanúgy tremolónak hívják, mint azt a technikát amiről pl. a mandolin esetében már olvashattunk. A lapokhoz tartozó rezonáló csövek a hang felerősítésében játszanak szerepet.

A vibrafon lapjai könnyűfém-ből készülnek, ezért ez metallofon, azaz fémhangzású hangszer. A lapok alatt lévő rezonálócsövekben egy elektromotorral hajtott rúdon kis fémlapok vannak. Ezek idézik elő a hangszer nevét meghatározó, vibráló hangzást. A világ leghíresebb vibrafon játékosa a dzsessz-zenész Lionel Hampton (1908–2002) volt.



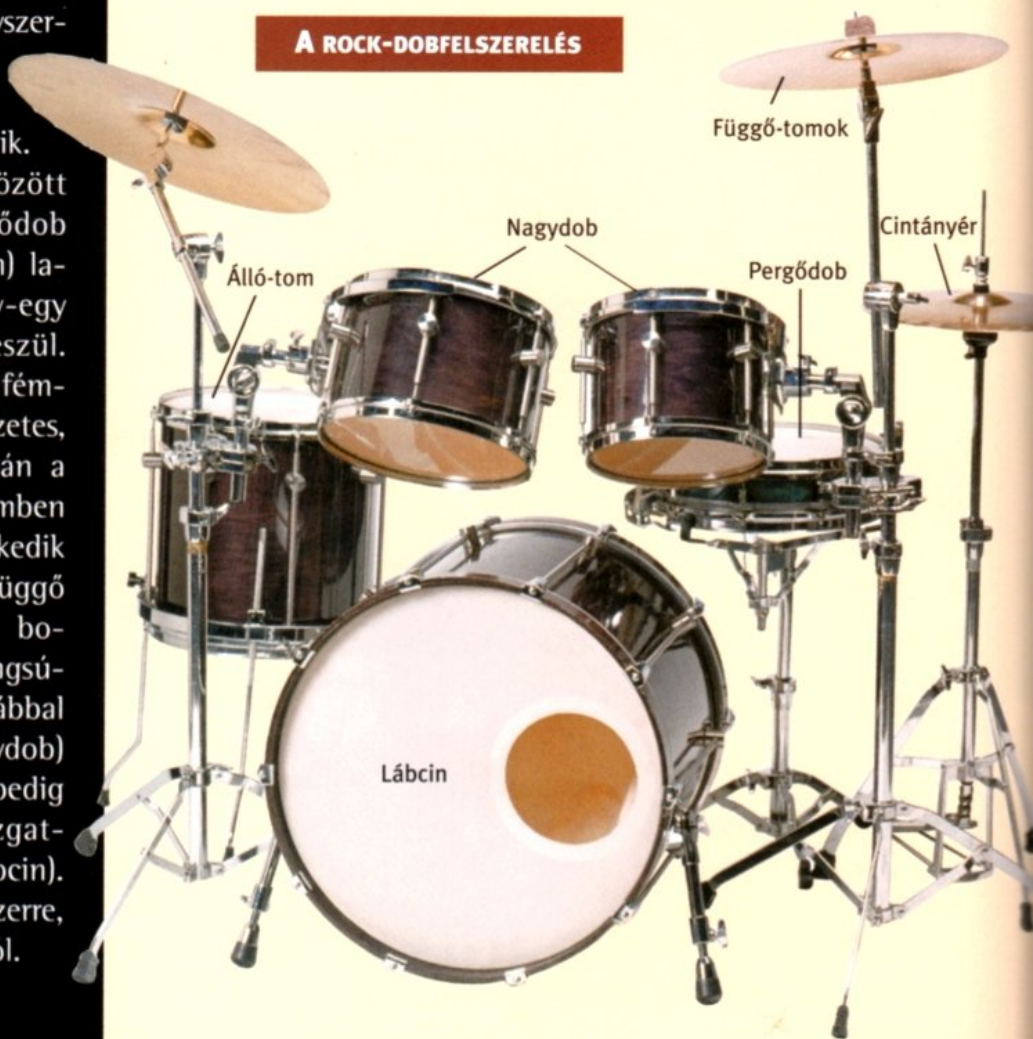
A zenekari xilofon falapjai (lamellái) a zongorabillentyűkhöz hasonló összeállításúak.



## Miből áll a rock-dob-felszerelés?

A rock-dobos dobverőivel egyszerre több hangszere-  
ren is játszik. A lábai között lévő pergődob (snare-drum) lapos, és rajta alul-felül egy-egy bőrnek nevezett hártya feszül. Az alsó hártya fölött feszülő fémdrótok adják a pergődob jellegzetes, zörgő hangját. A dobos jobbján a nagy álló-tom látható, vele szemben pedig a két függő-tom helyezkedik el, egy-egy hártyával. A két függő cintányér különböző hangjait bonyolultabb ritmusoknál és hangsúlyozásoknál használják. Jobb lábbal a legelöl álló basszusdob (nagydob) pedálját lehet kezelni, ballal pedig az egymásra fordított, mozgatható cintányérokét (Hi-hat, lábcin). Mindezt egy ember kezeli egyszerre, anélkül, hogy kiesne a ritmusból.

## A ROCK-DOBFELSZERELÉS



## MENNYEI HARANGOK

Auguste Mustel 1886-ban Párizsban szerkesztette meg azt a billentyűs hangszert, melyben a kalapácsok nem húrokhoz ütődnek, hanem kis fémlapokhoz. Ezt a mechanizált harangjátékot nem ütőhangszeres kezeli, hanem zongorista. A hangszer neve – cseleszta – tökéletesen jelzi, hogy milyen a hangzása. A szó az olaszban azt jelenti: mennyei.



### KALAPÁLT HÚROK

A legismertebb húros ütőhangszer a cimbalom.

Az Alpok tájékán ugyanúgy használják, mint az arab országokban. A trapéz formájú tokon feszülő, eltérő méretű húrokat két, kalapácsszerű faütővel lehet megszólaltatni.



Az ütő fejének egyik felén filc van, a másik oldalán bőr. Az előbbivel keményebb, az utóbbival lágyabb, puhább hangot kapunk.

### Miből áll a zenekari dob-felszerelés?

is használja a pergődobot, s emellett az állványra fektetett nagydobot is, amit kézi verővel üt. A két cintányér szintén állványon áll – a szükséges pillanatban leveszik és összeütik ezeket. A szimfonikus zenekar leg-

fontosabb ütőhangszere az üstdob. Emellett triangulumon (háromszög alakú fém hangszer), kereplőkön, csörgőkön, és egyéb hangszereken is kell játszani az ütőhangszeresnek. Néhány kompozíció dallamhangszereket kíván: xilofont, fémcsövekből álló csőharangot, metallofont, harangjátékot. Az operákban olykor a természet hangjait is érzékeltetni kell, lehetőleg úgy, hogy élethűen hangozzanak. Ilyenkor dörgéslemezeket, szélgépeket, madárfütty-sípokot stb. használnak.

Mivel a legtöbbször lehetetlen ennyi hangszert egyedül kezelni, ezért többnyire három- négy ütőjátékos is részt vesz a produkcióban.

Az üstdob (timpani) félgömb for-

### Miért nincs soha egyedül az üstdob?

májú hangszer, amely vörösréz üstből, és egy arra kifeszített – tehénbőrből vagy műanyag-

ból készült – hártából áll. A két üstdobverő fejét puha filc borítja. Középen ütve az üstdob sötéten szól, a szélein viszont világosabban. Mély hangjai miatt az üstdob valójában basszushangszer.

Előfordul, hogy a hangszelés több hangszert is előír, ilyenkor két vagy négy timpanit is láthatunk egymás mellett. Ha ez sem elegendő, akkor általában a pedálos üstdobokat veszik elő, melyek hangmagassága játék közben állítható.

Dobpergésnek azt a játékmódot hívják, amikor a dobos a két verőjét gyorsan váltakoztatva üti a hangszerén. Ez lágyan is indulhat, s a dörgő-zúgó hangokig fokozódhat.





Burundi dobos csoport



Gambiai zenész korával



Dobosok Pápua Új-Guineából



Algír zenésznő lanttal

# Hangszervilág

▼ A karibi szigetvilágban hagyomány, hogy üres olajshordókból acéldobokat kovácsolnak.

A kívánt mérettől függően készülhetnek hangszerek csak a fedéltől, de az egész hordóból is.

A különböző hangokat egy kalapált vonal választja el egymástól. A tradicionális dobegyüttes néhány dallamhangszerből, egy basszus-dobból és egy ritmus-dobból áll.



► Gyakran látni hazánkban is a dél-amerikai Andok-hegységből érkezett utcazenészeket. Legjellemzőbb hangszerük a több csőből összefűzött pánsíp. Némelyik cső olyan hosszú, hogy a földig leér. A másik, szintén nádból készült hangszerük az egycsővű quena, amely leginkább a mi furulyánkra hasonlít. Akkordokkal a charango kíséri a fuvolákat – ez egy gitárszerű, öt duplahúrral rendelkező kis hangszer, melynek korpusza állati páncéltől készült. A ritmust a tompa hangú dob adja.

► Afrikában rengeteg hangszer létezik, a legfontosabb talán mégis a dob, melynek számos fajtáját ismerjük. Ezeket szent hangszereknek tekintik, ezért csak különleges emberek játszhatnak rajtuk, különleges alkalmakkor. Némely ütőhangszeres együttesek nyakba akasztott dobokkal és xilofonokkal játszanak.





Indián dobos



Ázsiai, lanton játszó nő



Gamelán együttes, Bali



Kínai scheng-játékosok



◀ Oroszország legismertebb zeneszerepe a háromszög alakú, háromhúrú, domború hátú lant: a balalajka. Együttesekben játszik a hatalmas basszusbalalajka és a csöppnyi piccolóbalalajka. Mellettük még ott a bayan, a bonyolult gombbillentyűzetű harmonika is.



▲ A japánok hagyományörzői a gagaku együttesek. Ezekben a dallamot a fuvolák, az oboák és a bambuszból készült, átcsapó-nyelves szájjorgonák játsszák. Ritmikai aláfestést ad a két dob és a gong. Ehhez jöhet még a koto, amely egy domborúhátú citera, és a biwa lant, de csak akkor, ha ének nélkül játszik az együttes.



▲ Az indiai raga-együttes legtöbbször három hangszerből áll.

A főhangszer a lantszerű szitár, melynek zümmögő rezonáns-húrjai vannak.

Ezek csak a megpendített dallamhúrral együtt rezegnek anélkül, hogy bármi is hozzájuk érne. A négyhúros tanpura a burdon-kíséretet biztosítja, a ritmust pedig a két tabla nevű, eltérő méretű dob adja.



▶ Indonéziában a gamelán zenekar a népszerű, ez szolgáltatja a zenét a vallási ünnepeken. Hatalmas, függő vagy fekvő gongokkal jelzik egy-egy zeneszám részeit. Kisebb, eltérő méretű gongok, valamint metallofonok játsszák a lassú földallamot. Fuvola, xilofon, egy vonós hangszer, egy citera és dobok adják hozzá az alapot.



◀ Az ausztrál őslakosok legismertebb és egyre népszerűbb hangszere a didzseridú. Laza ajkakkal, leginkább a tubához hasonló módon kell megfújni ezt az üreges fatörzset. Hangokat és ritmusokat varázsolhatunk elő a szájjüreg alakjának változtatásával. A legügyesebb játékosok folyamatosan, akár órákon át is tudnak zenélni anélkül, hogy megszakitánák a dallamot.

# Elektromos és elektronikus hangszerek – új hangzásvilág

## Melyek az elektromos és elektronikus hangszerek?

Az elektromos hangszerben egy mechanikus alkatrész rezonál, mint például az elektromos gitár húrja. A hang-erő növelésére elektromos árammá alakítják a hanghullámokat, és azokat hangszórón keresztül fel-erősítik.

Az elektronikus hangszereknél az áram egy elektronikus rezgőkörben rezonál, és ezt a hullámzást is fel kell erősíteni, hogy hallhatóvá váljék. A legfontosabb elektronikus hangszer a szintetizátor.

## VÉGTELEN HANGÚ GITÁR

Megpendítés után a gitár hangja ugyanúgy elhalkul, mint más pengetős hangszereké. Az elektromos gitárral azonban végtelen hosszú hangokat játszhatunk. Feedbacknek (visszajelzés) hívják azt a hatást, amelyet úgy érünk el, hogy gitárunkkal az erősítő hangszórója elé állunk, és így a hangszóró hangereje újból és újból megrezegteti a gitár húrjait. A rockzenei technikák egyik legfontosabb eleme a feedback.



Oskar Sala a trautóriumnál

### ZAJSZÍNEK

A szintetizátor által keltett zörejek nem feltétlenül zörejek. Van puhán és sötéten hangzó, rózsaszín zörejt, illetve fehér zörejt, világos, sziszegő hanggal. Ha a gőz-sistergését akarjuk utánozni, akkor a fehér zörejt használjuk, megsűrve.

A tengermorajláshoz ellenben a rózsaszín zörejt a megfelelő.

### SZINTE IGAZI

Az akusztikus hangszerek hangjának elektronikus utánzásához szükség van egy számítógépes programra vagy egy készülékre, a samplerre. Ez digitalizálja az akusztikus hangszerek hangjait. A samplerhez csatlakoztatott billentyűzettel így már lejátszhatjuk a felvett hangokat. A legtöbb hangszernél az elektronikus hangzás alig különböztethető meg az eredetitől.

Az első elektronikus hangszert, az eterofont (éterhullám-hangszer) az orosz fizikus, Leon Teremin találta fel 1920-ban. Ez két generátorból áll, melyek színvonalos rezgéseit keverik. A frekvenciakülönbség (szűrés és erősítés után) egy hangszóróban hallható. A játékos a földdel való kapcsolata

### Mi az eterofon?

eterofont (éterhullám-hangszer) az orosz fizikus, Leon Teremin találta fel 1920-ban. Ez

két generátorból áll, melyek színvonalos rezgéseit keverik. A frekvenciakülönbség (szűrés és erősítés után) egy hangszóróban hallható. A játékos a földdel való kapcsolata

révén kapacitív elhangolódást tud előidézni, ha kezével az egyik generátor rúdantennájához közeledik. Ezáltal megváltozik a frekvenciakülönbség és vele a hangmagasság. Maurice Martenot 1928-ban épített, Ondes Martenot nevű hangszeren a játékos különböző hangokra mutatott egy táblán. Egy ujjára erősített dróttal egy elfordítható elektronikus alkatrész állását szabályozta, ezáltal megváltoztatva a hangmagasságot. Az 1940-es években a drótot felváltotta egy billentyűzet. Ez volt az első hangszer, amelyre neves zeneszerzők is komponáltak.

Két évvel később, 1930-ban találta fel Friedrich Trautwein a trautóniumot. Ezt több lehetőséggel kecségtetett, mint Martenot hangszeré, és az akkori viszonyok között nagy újdonságot jelentett. Egy ferdén kifeszített drótot kellett lenyomni egy elektromosan vezető aljzatra, ami a nyomás erősségére is reagált, változtatva ezzel a hangerősséget. Később itt is a billentyűzet vette át az irányítást.

Alfred Hitchcock Madarak című filmjének zenéjével vált ismertté a trautónium. Oskar Sala komponálta a művet, melyben a trautónium a madársikolyt utánozta. A hatvanas évek közepe óta a szintetizátorok uralják a zenei piacot. A jövőben ezeket valószínűleg billentyűvel ellátott számítógépek váltják majd fel.



A Hammond-orgona hangját mágnesek közelében forgó fogaskerekek hozzák létre.

**Miben  
különbözik az  
elektromos és  
a koncertgítár?**

A koncertgítár akusztikus hangszer (ezért is hívják akusztikus gitárnak), nincs szüksége kieroősítésre. Nagy, nyolcas formájú korpusza elegendő hangerő kiadására képes. A hat nejlon-húr – melyekből az alsó három fémmel van bevonva – a fedélre ragasztott húrlábhoz rögzül.

A nyakon található fémbundok segítik a hangok és akkordok lefogását.

Az elektromos gitár korpusza nem képes a húrrezgés felerősítésére, mivel egy vastag deszkából készül. A fémhúrok rezgését egy mágneses hangátalakító elektromos rezgésekké formálja, majd ezt az erősítő teszi hallhatóvá számunkra. Speciális, elektromos hangeffekt (hanghatás) készülékekkel érdekes hangzásokat hozhatunk létre. Ennek ellenére ismét egyre gyakrabban veszik elő a melegebb hangú akusztikus gitárt.

**Hogyan kell  
játsszani az  
elektronikus  
hangszereken?**

Többnyire zongorabillentyűzettel – itt keyboardnak is hívják – működnek ezek a hangszerek. Némelyikük bal oldalán kis tárcsák találhatók, ezekkel játék közben állíthatunk a hangmagasságon és a hangerőssé-

gen. A fúvósok számára már elkészült az ún. wind controller (fúvásszabályozó). Ez egy fúvókával felszerelt csőből és nyomólapocskákból áll. Egy elektronika felismeri a fújás-

Basszusgítár



A szintetizátorban keltett áramrezgések a hangszórón keresztül hallhatók.

Fúvásszabályozó



## ANALÓG ÉS DIGITÁLIS

A görög eredetű analóg szó azt jelenti: hasonló, párhuzamosan működő. Például a zongora billentyűjének lenyomásakor a hangot szállító levegőrészecskék hasonlóan rezonálnak, mint a zongora rezgőteste. Minden nem elektromos hangszer analóg. Azok az elektromos hangszerek is analógok, melyek elektronikus rezgéseit hasonlóan a hangszóró rezgéseéhez. Régebbi szintetizátorok működnek így. Az angol eredetű digitális szó azt jelenti, hogy számokon alapul a rendszer. Minden rezgést számsorként tárolnak – például a számítógépnél. Ahhoz, hogy a program hallható legyen, az információkat analóg rezgéssé alakítják, majd felerősítik.

erősséget, és azt, hogy éppen melyik lapocskát érintettük meg. Gitárosok is használnak hasonló készüléket (guitar controller), ez segít felismerni a megpengetett hang magasságát és hangerejét. Mindkét szabályozó egy szintetizátorhoz csatlakozik.

A szintetizátor nagy előnye, hogy egyesíti a hagyományos elektronikus hangstúdió valamennyi alapvető berendezését, és lehetővé teszi, hogy mindent egy helyről vezéreljünk.

### Mi a szintetizátor?

A zongorabillentyűzettel (itt keyboard) megszólaltatott szintetizátorban elektronikus rezgőkörök keltenek különböző áram-

rezgéseket, melyeket a hangszórón keresztül hangokként érzékelünk. A szűrő is egy elektronikus rezgőkör, vele változtathatjuk a rezgéseket, a hangzást. A generátor segítségével meghatározhatjuk a hang indításának módját, magatartását a billentyű nyomvatartása alatt, és azt, hogy mi történik a billentyű felengedése után.

A fuvolahang például puhan indul, egyenletesen erős

marad, majd hirtelen elhalkul.

A szintetizátor teljes megértése, technikájának elsajátítása évekig is eltarthat, ezért a legtöbb hangszert már gyárilag felszerelik különböző hangszínekkel, amelyekkel azonnal dolgozhatunk. Az első szintetizátort még lyuk-

szalag vezérelte (1955-ben), s a hangot hangvillák keltették. Továbbfejlesztett változatát 1959-ben építették meg, a Columbiái-Princeton Egyetemen. A mai szintetizátor prototípusa 1964–65-ben született meg, és R. Moog nevéhez fűződik.

### A számítógépem is hangszer?

A számítógép nem egyéb, mint egy nagyon gyors számológép. Számsorként is meghatározhatjuk a rezgéseket, ezért számítógépünkkel hangokat, hangzásokat, és zajokat kelthetünk, változtathatunk meg. Ilyen értelemben a számítógép valóban hangszer. De másféleképpen is zenélhetünk rajta.



*A Cubase nevű program egy szintetizátor irányítását teszi lehetővé. A legkülönbözőbb hangszerhangokat szólaltatja meg, melyek együtt kész zeneművet alkotnak.*

Speciális programokkal hangot vehetünk fel a számítógépre, amit aztán egy rácsatlakoztatott szintetizátorral lejátszhatunk. Ilyen esetekben gépünk már vezérlőként működik. Átveszi a zenész szerepét, s a gép felel azért, hogy a megfelelő hangok a megfelelő időben szólaljanak meg. Magukat a hangokat azonban a szintetizátor rezgőköre hozza létre.





# Szójegyzék

**Akkord** Három vagy több hang együttes hangzása, harmóniának is mondják.

**Átfújás** Fúvós hangszereknél a hang feljebb ugratása, többnyire az oktávba. Fafúvósok erősebb fújással, rézfúvósok erős fújással, és az ajkak megfeszítésével érik el.

**Basszusgerenda** A hegedűtető alá ragasztott erősítőléc, a mélyhúrral párhuzamosan.

**Burdon** Kíséret, melyben mindig ugyanaz a hang szól. Húrral (tekerőlant) vagy síppal (kecskeduda) hozható létre. Népies neve: bordó.

**Csiga** A hegedűk végén kifaragott, a készítőjére jellemző forma.

**Csörgődob** Lapos kerek, vagy szögletes dob, csörgőkkel az oldalán.

**Felhangsor** Hangok sora, melyek a fúvós hangszereken az alaphang nélkül szólnak. A játékos ezeket átfújással hozza létre.

**Fogás** Billentyű, ventil vagy húr lenyomása, ujjakkal.

**Furat** A fúvós hangszerek belseje.

**Generálbasszus** A barokk korban elterjedt kíséret, amely akkordjaival az egész mű alapját, összefoglalását adja.

**Gong** Kovácsolt, réz ütőhangszer, kerek, domború formával.

**Hanghullámok** A rezgő hangrészecskék tovább terjedésének formája.

**Hangolófej** Vonós, pengetős hangszerek nyakán elhelyezkedő, furatokkal ellátott keret, mely a kulcsokat tartja.

**Hangolászög** Zongorák, csembalók, citerák, cimbalmok hangolására szolgáló rövid, furattal ellátott négyszögletes végű fémrudacska. Erre tekerednek fel a hurok.

**Hát** A hangszerkorpusz alsó része.

**Húr** Megfeszített, vékony fém-, bél- vagy műanyagszál. Pengetéssel, ütéssel vagy

vonóhúzással lehet megszólaltatni.

**Húrtartó** Vonós, pengetős hangszerek alsó végén található fadarab, ennek lyukaiba akasztják a húrt.

**Káva** Vonós hangszereknél, doboknál a korpusz oldala.

**Korpusz** Szó szerint: test. Vonósoknál a doboz, amely felerősíti a hangot. Részei a vonósoknál: a tető, a hát és a káva. Fúvósoknál a hangcső.

**Mechanika** Zongoráknál a billentyű és a kalapács összekötője. Fúvósoknál a billentyűzet.

**Regiszter** A billentyűsök különböző hangszínei. Orgonánál különböző sípformákkal, csembalónál egy hanghoz több, változó méretű húr beépítésével hozzák létre.

**Rezgés** Egy felület vagy húr levegőrészecskéinek egyenletes ide-oda mozgása.

**Tető** A hangszerrest fedele. A húrlábon keresztül jön rezgésbe.

## Név- és tárgymutató

### A

Aerofon 7  
Alpesi kürt 18  
Analog 47  
Átcsapó fémnyelv 8  
Angolkürt 12

### B

Bombard 14  
Bélfúr előállítás 23

### C

Címbalom 14  
Citera 27

### Cs

Cseleszta 40  
Csembaló 34

### D

Didzseridú 43  
Digitális 47  
Dobfelszerelés 40, 41  
Doromb 28  
Dróthúzó 23  
Dupla nád 8

### E

Egykezes furulya 6  
Elektrofon 7  
Elektromos gitár 46  
Eol-hárfa 23  
Eterofon 45

### F

Fagott 13  
Feedback 44  
Felhangsor 16, 17

Furulya 10, 11  
Fuvola 11

### G

Gagaku együttes 43  
Gamba 21  
Gamelán együttes 43  
Glisszandó 16  
Gömbfuvola 14  
Guitar controller 47

### H

Hampton, Lionel 39  
Hangjegyzés 5  
Hangkulcs 35  
Hárfa 28  
Harmónium 36  
Harmonika 36  
Harsona 17

Hasított rés 9  
Hegedű 19, 20

### I

Idiofon 7

### K

Kagylóhéj 4  
Karras, Anton 27  
Kecskeududa 14  
Keyboard 46  
Klarinét 11, 12  
Kordofon 7  
Kürt 17

### L

Lant 26

### M

Mandolin 27  
Membrafon 7

### N

Nagybőgő 21, 22

### O

Oboa 12  
Okarina 14  
Oktáv 5  
Ondes Martenot 45  
Orgona 35

### P

Petruciani, Michel 6  
Pianínó 32, 33  
Pizzicato 19  
Plektrum 27

### R

Raga-együttes 43  
Rézfúvósötös 18  
Ritmus 38

### S, SZ

Steiner, Jacob 20  
Stradivari, Antonio 20, 22  
Szájharmonika 36  
Számítógép 47  
Szaxofon 13

Szintetizátor 44, 46  
Szisztematika 7

### T

Tekerőlant 22  
Tölcsérfúvóka 9

### V

Trautonium 45  
Tremoló 27  
Trombita 16  
Tuba 18  
Vonónégyes 20, 21  
Vibrafon 39

### W

Wind controller 46

### X

Xilofon 39

### Z

Zongora 32  
Zeneij 5