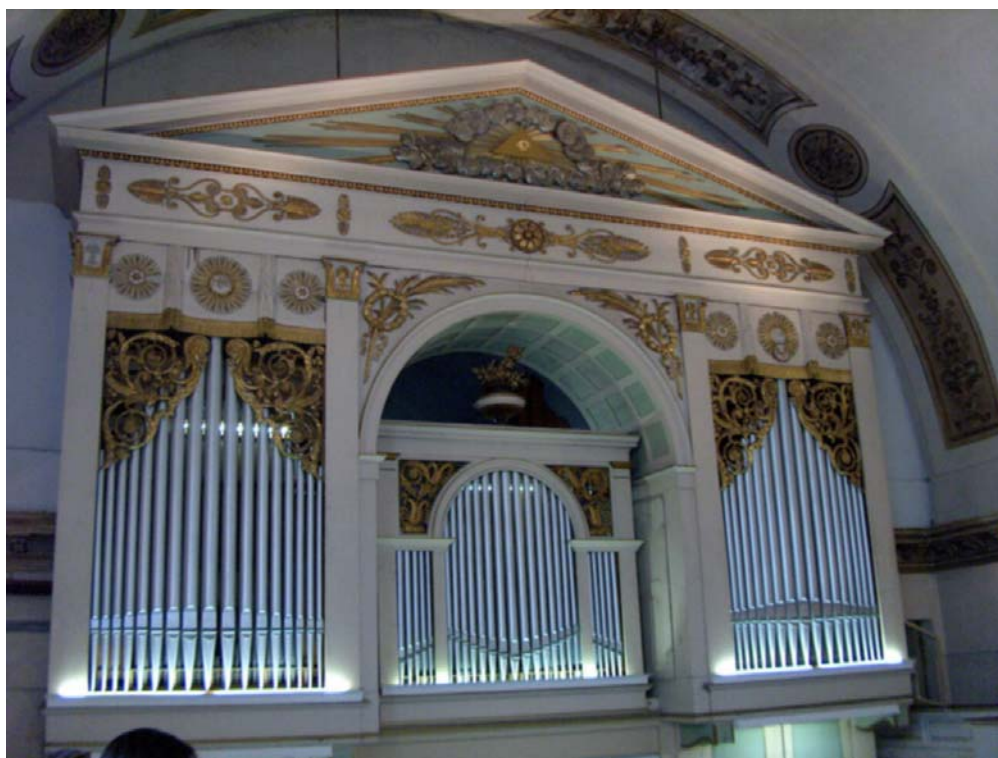


# ORGONAISMERET

SZERKESZTETTE:  
KÉMÉNCZY ANTAL



TANULMÁNYI CÉLOKRA

KÁNTORKÉPZŐ TANFOLYAMOK  
HALLGATÓI SZÁMÁRA

2009

**Felelős kiadó: Kémenczy Antal**

Kántorképző Tanfolyamok  
„Orgonaismeret” tantárgy segédanyaga

Összeállította: Kémenczy Antal  
Lektorálta: dr. Enyedi Pál

*Első, részben javított kiadás*

Budapest, 2009.

---

## Előszó

---

Ez a jegyzet a református nyári kántorképző tanfolyamok „Orgonaismeret” tantárgyának segédanyaga. A tankönyv összeállításában, szerkesztésében kifejezetten az a cél vezérelt, hogy minél érthetőbben, minél világosabban mutassam be az orgona felépítését, működését; minél több segítséget nyújtsak a játszóasztalon való eligazodáshoz, regisztráláshoz; minél több praktikus tanácsot adjak az orgona karbantartásával kapcsolatban; hogy szóljak az orgona történetéről, és hogy a függelékben megismerhessünk fontos dokumentumokat. Természetesen ezekről tájékozódhatunk az angol, német szakirodalomban, sőt magyar nyelvű könyvek is rendelkezésünkre állnak, azonban mindegyiket más elhatározás hozta létre. Tancélból baptista ágon Beharka Pál, evangélikus ágon Trajtler Gábor, református ágon Sepsy Károly írt „Orgonaismeret” jegyzetet különböző hosszúsággal és elmélyedéssel. Én ezeket egyesítettem egy könyvben – kibővítve a sort a Gergely Ferenc által fordított „Hans Klotz: Az orgonáról” c. könyvvel – oly módon, hogy az adott témakörben az általam fontosnak tartott gondolatokat emeltem (esetleg egészítettem) ki. A jegyzetben szereplő mintegy kilencven illusztráció (melyek a megnevezett könyvekből valók) szintén a jobb érthetőséget szolgálja.

Remélem, hasznos segédeszköz lesz a százoldalnyi anyag, és ennek forgatásával, tanulmányozásával sok időt és energiát takarítunk meg, hiszen nem 4-5 szakkönyv különböző felosztását és magyarázatait kell összevetnünk, hanem lehetőségünk nyílik egy anyagból megismerni azt a hangszert, amivel a kántorizálás során a legtöbbet találkozunk.

Kelt 2005. június 20-án,  
15 nappal a 15. budapesti nyári  
Kántorképző Tanfolyam indulása előtt

Kémenczy Antal

## Felhasznált irodalom

---

Rendhagyó módon a jegyzet elején sorolom fel azokat a könyveket, melyeket munkám során használtam, a felhasznált anyagok, gondolatok mértékének sorrendjében:

**Klotz, Hans:** Az orgonáról (fordította és kiegészítette: Gergely Ferenc), Zeneműkiadó, Budapest, 1975.

**Trajtler Gábor:** Orgonaismeret, jegyzet evangélikusok oktatására.

**Sepsy Károly:** Orgonaismeret, (az „Egyházzenei vezérfonal” I. részében) kiadja a Református Zsinati Iroda Sajtóosztálya, Budapest, 1969.

**Beharka Pál:** Gyülekezeti orgonajáték, Magyarországi Baptista Egyház Kiadása, 1980.

**Michels, Ulrich:** SH Atlasz (Zene), Springer-Verlag, 1994.

**Meer, John Henry van der:** Hangszerek, Zeneműkiadó, Budapest.

# Tartalomjegyzék

Előszó és forrásjegyzék.....	2
Bevezetés .....	4
<b>I. rész (Az orgona szerkezeti felépítése)</b>	
1. Az orgona .....	5
1.1. Az orgona működésének lényege.....	6
1.2. Az orgona fő részei .....	7
2. Fúvóberendezések.....	8
2.1. Ékfúvó vagy deszkafúvó.....	8
2.2. Szekrényfúvó .....	8
2.3. Merítófúvó tartállyal.....	9
2.4. Elektromos fújtató.....	10
2.5. Kiegyenlítőlemez és úszólemez fúvó.....	10
2.6. A légnyomás .....	10
3. Szélládák és a traktúra.....	11
3.1. Mechanikus traktúra.....	12
3.1.1. Szekrényláda.....	12
3.1.2. Billentyű- vagy hangrekeszes ládák .....	12
3.1.2.1. Csúszkaláda .....	14
3.1.2.2. Rugós- vagy csapszelepes szélláda .....	15
3.1.3. Regiszterrekeszes szélládák.....	16
3.1.3.1. Kúpszelepes szélláda.....	16
3.1.4. A szélláda kérdése.....	17
3.2. Pneumatikus traktúra.....	18
3.2.1. Pneumatikus (regiszterrekeszes) kúpláda .....	20
3.2.2. Pneumatikus billentyűrekeszes láda .....	22
3.3. Elektromágneses traktúra .....	23
3.4. A traktúra kérdése.....	24
3.5. Összefoglalás .....	25
4. Lábszámozás .....	26
5. Az ajakregiszterek .....	30
5.1. Az ajaksíp .....	30
5.2. A sípok anyaga .....	31
5.3. Az ajaksípek három nagy csoportja.....	31
5.3.1. Principálok .....	33
5.3.2. Fuvolák és fedettek .....	35
5.3.3. Vonósok.....	37
5.3.4. A külön csoport .....	38
5.4. A szakállak .....	38
5.5. Az ajaksípek részei és a hangolás .....	38
5.6. Sípmenzúra és hangjelleg.....	40
6. A nyelvregiszterek .....	41
6.1. A nyelv sípok .....	41
6.2. Hangolás.....	41
6.3. A nyelv sípsorok.....	42
6.3.1. Hosszútölcséresek .....	42
6.3.2. Rövidtölcséresek.....	43
6.3.3. Nyelvregiszterek építése .....	44
6.4. Nyelv sípok menzúrái és a hangjelleg.....	44
7. A hangzás problémája .....	45
8. A művek .....	47
8.1. Bevezetés .....	47

8.2. Művek és tulajdonságaik.....	48
8.3. A pedálmű elhelyezése.....	48
8.4. A manuálművek elhelyezése.....	50
8.5. Redőnymű.....	51
8.6. A kopulák.....	52
8.6.1. Manuálkopulák.....	52
8.6.2. Pedálkopulák.....	54
8.6.3. Ferdekopulák.....	54
9. Játszótechnikai segítőik.....	55
9.1. Preparáció.....	55
9.2. Kombinációk.....	55
9.3. A henger.....	56
9.4. Az elzárók.....	57
9.5. Egyéb kiegészítő eszközök.....	57
10. Játszóasztal.....	58

## II. rész (Orgonahasználat, orgonatörténet, diszpozíciók)

1. Az orgona liturgikus szolgálata.....	60
2. Regisztrálás a régi mesterek műveiben.....	62
2.1. A többszólamú játék regisztrációi.....	62
2.2. A szólójáték regisztrációi.....	64
2.3. A regisztrálás legfontosabb szabályai.....	65
2.4. Tanács.....	65
3. Az orgona karbantartása.....	66
3.1. Védekezés a por ellen.....	66
3.2. Védekezés a nedvesség és a szárazság ellen.....	67
3.3. Szú és ónpestis.....	67
3.4. Tűz- és vízveszély.....	68
3.5. A leggyakoribb szerkezeti hibák.....	68
3.6. Az elhangolódás.....	69
3.7. A legfontosabb.....	73
4. Az orgonaépítészet történetéből.....	73
4.1. Kezdetek.....	73
4.2. A kis hangszerek.....	74
4.3. „Nagy” templomi orgonák.....	75
4.4. A gótikus kor.....	75
4.5. Az olasz orgonaépítészet.....	76
4.6. A spanyol orgonaépítészet.....	76
4.7. A német orgonaépítészet.....	76
4.8. A későbarokk.....	77
4.9. A XIX. század.....	77
4.10. Franciaország.....	77
4.11. A XX. század.....	78
5. Magyar református orgonaépítészet.....	79
6. A diszpozíció.....	80
6.1. A dinamika kérdése.....	81
6.2. A legfontosabb szempontok.....	82
6.3. Diszpozíció-példák.....	83

## Függelék

1. A műemlékorgonák megőrzése és használata.....	86
2. A művek leggyakoribb elnevezései.....	90
3. Az elektronikus hangkeltésű orgonautánzatok.....	91
4. A leggyakrabban előforduló regiszternevek magyarázatai.....	93

## Bevezetés

---

„Korunk Bachot az orgonakompozíciók páratlan mesterének tekinti. Tisztában vagyunk azzal, hogy a hangszerek királynőjére írt műveiben a barokk muzsika olyan magaslatára ért fel, ahová a későbbi nemzedékek nemigen tudtak feljutni. Kortársai azonban főként bámulatos orgonavirtuózként és az orgonaépítés remek szakértőjeként tisztelték. A Nekrológ megállapítja, hogy képes volt két lábával olyan futamokat megszólaltatni, amelyeket néhány egyáltalán nem tehetségtelen billentyűshangszer-szólista még az öt ujjával is alig tudott eljátszani. Sőt Johann Adolph Scheibe, aki támadást intézett Bach kompozíciói ellen, elismerte, hogy egyenesen csodálatos, ahogyan a lipcsei kántornak sikerül a kezével és lábával egyaránt a legnagyobb hangköz-ugrásokat egyetlen hamis hang leütése nélkül előadni, és még csak a törzset sem csavarja el ez alatt. A komponista szívesen hajlott improvizációs tehetsége bemutatására, és Forkel eleven beszámolót hagyott ránk Bachnak az ilyen orgonaesteken tapasztalt egyedülálló művészetéről.”

Így ír Karl Geiringer, aki 1966-ban adta ki Johann Sebastian Bachról szóló könyvét. Ebben a jegyzetben tehát ezzel a csodálatos hangszerrel ismerkedhetünk meg, betekintve a hangszer felépítésébe, működésébe, megvizsgálván a különböző korok hagyományait (különös tekintettel szólunk Bach koráról), valamint átfogó képet kapván minden olyan kérdéstről, ami az orgonával, az orgonaépítéssel, és az orgona-történettel kapcsolatos.

No, de kitől, honnan származik ez az igen összetett és történelmében egyedülálló hangszer? Mik tekinthetők az orgona őseinek? Erre a válasz eléggé szerteágazó lehet, hiszen több „előd” is szóba jöhet. A ma ismert legrégebbi orgonaszerű fúvóshangszer a rituális célokra használt ókínai szájorgona (seng; japán só), amelynek változatai Hátsó-Indiában és Indonéziában is felbukkantak. Ennek a nyugati orgona fejlődésére gyakorolt hatása azonban legkorábban a XVIII. századtól, az átcsapó nyelvek bevezetésének korától képzelhető el. Gyakran próbálkoztak az orgona szürinxből való eredeztetésével. Valószínűbb ősnak tekinthető mégis az ún. pneumatikus orgona (tkp. duda), amelyek szelládái bőrzsákok voltak, és amelynek még semmiféle traktúrája nem volt. Ezzel a Kr.e. IV-VI. században dokumentálható „orgonatípussal” szemben a hidraulisz későbbi (Kr.e. III. század), fejlettebb és szélesebb körben elterjedt formát képvisel. A Talmud is említ egy magrēfā nevű, fúvóval ellátott, hordozható kis hangszert, amely alighanem a zsidó istentiszteletek zenei életében szóhoz jutó kisorgona volt. A nyugati kisorgona ismert fajtája a 6-28, de legfeljebb 40 sípos, hordozható portatív (a XIV. században: organetto), amelyet a XVI. században a lényegesen nagyobb pozitív szorított ki. (A folytatásról majd a II. rész 4. fejezetében [Az orgonaépítészet története] olvashatunk.)

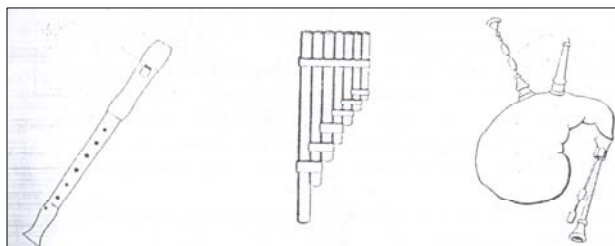
Mielőtt azonban elkezdenénk az orgona történetével, liturgikus szerepével és karbantartásával foglalkozni (erre a II. részben térünk ki), most ismerkedjünk meg a hangszer felépítésével, működésével, a legfontosabb tudnivalókkal. A fűjtatórendszerek tárgyalása után az összekötő-szerkezettel (traktúrával), ezt követően a sípokkal, a művek elhelyezésével és végül a játszóasztal felépítésével fogunk foglalkozni.

# I. RÉSZ

## 1. Az orgona

Az orgona a nyugati egyház hangszere; a templomban van otthon, akusztikai okok miatt csak itt bontakozik ki hangjának minden szépsége. Az orgonahang az egyházat juttatja eszünkbe: az Isten szféráját, ahol Igéjével találkozunk. Az orgona vezeti énekünket, lelkünket előkészíti az Ige hallgatására. A világi zenével szemben „szent”, Istennek szentelt. Ugyanakkor a legobjektívebb hangszer: hangja nem függ oly mértékben megszólaltatójától, mint pl. a hegedű vagy a fuvola. A személy háttérben marad, hogy Isten léphessen az előtérbe.

Az orgona elnevezés a görög eszköz szóból ered, ami szerkezetet, hangszert jelent (latinul organum, organa; angolul organ; franciául orgue; németül Orgel). A hangszerekkel foglalkozó tudomány az organológia. Az organológia osztályozása szerint vannak kordophon (húros), aerophon (levegővel megszólaltatott), membraphon (kifeszített membrán, pl. dob), idiophon (a megütött tárgy maga szólal meg, pl. harang), és újabban elektrophon (elektromos rezgéssel megszólaltatott) hangszerek. E szerint az orgonával foglalkozó tudomány az organológia tudományának része. Meghatározása szerint az orgona összetett fúvós hangszer. Hasonló a furulyához: a hang egy ajaknyílás körül alakul ki. Másrészt hasonlít a sok sípból álló pánsíphoz: ebben minden hangnak szintén külön sípja van. Nem tüdőből fújt levegő szólaltatja meg, hanem egy fújtatórendszer. Így hasonlít a dudához is, ennél a levegő a síphoz bőrtömlőből árad.



1. furulya, pánsíp, duda

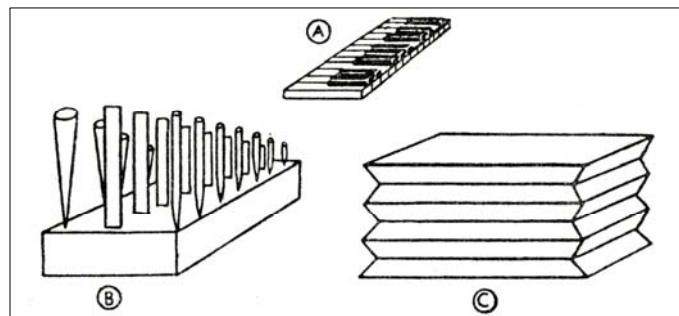
Nem közvetlenül kézzel kezeljük a megszólaló sípot, hanem billentyűvel működtetett rendszeren keresztül irányítjuk a levegőt a sípokhoz. Mivel több sípot kötünk össze, mivel egy légtermelő és tároló segítségével kerül a levegő a sípához és mivel mindez billentyűkkel történik, ezért mondhatjuk hangszerünket többszörösen összetett fúvós hangszernek is.

A pontos meghatározás tehát: Az orgona aerophon hangszer, mely ajaksípok és nyelvsípok segítségével kelt hangot. Játszóasztalról vagy játszószekrényből szólaltatható meg, egy vagy több, kézzel működtethető klaviatúrával (manuállal) és egy (egészen ritkán két) pedállal. A játszóasztal billentyűi, regiszterhúzó és a szelládák között a traktúra biztosítja a kapcsolatot. A sípok a szelládák rekeszei fölött helyezkednek el, amelyekből a levegő a sípokba áramlik. A levegőt fújtató vagy ventillátor juttatja a tartályfúvóba, ahol pontosan meghatározott szélnyomás uralkodik.

## 1.1. Az orgona működésének lényege

Az orgona hangját szó szerint „fújják” („sípoltják”). Ha az orgona sípjába levegőt fújtatunk, megszólalnak. E sípok hangja különböző: magas, mély, erős, halk, világos vagy sötét, aszerint, hogy a síp nagy vagy kicsi, vastag vagy vékony stb. A fújtatószerkezet feladata, hogy a sípokba levegőt fújjon. Hogy a fújtató működésekor ne szóljon meg rögtön az összes síp, a sípokba áramló levegő útját szelep zárja el. Ezek a szelepek a klaviatúra billentyűivel állnak összeköttetésben. Amikor a játékos a billentyűket lenyomja, a megfelelő szelepek kinyílnak és a sípok megszólalnak. Ez minden orgona működésének a lényege, ezt akarjuk vázolni:

- **Billentyűzet (A.)**
- **Sípok a szelládán (B.)**
- **Fújtató (C.)**



2. Az orgona modellje

**A.** Billentyűsor (klaviatúra) kézzel való játék számára. Manuálnak nevezzük (a latin „manus” szó jelentése: kéz). A lábjáték részére szolgáló billentyűsor neve pedál (a latin „pes” szó jelentése: láb). A manuálok terjedelme többnyire 4-5 oktáv (C - a<sup>3</sup>), a pedálé 2-2½ oktáv (C-f<sup>1</sup>, újabban C-g<sup>1</sup>).

**B.** A sípok, melyek a szelládán állnak. Szélnek nevezzük az orgonaépítészetben az áramló, vagy a fújtató nyomása alatt álló levegőt. Vázlatunk szelládáján három különböző sípsor különböztethető meg. Mindegyik sor nagy, mélyhangú sípokkal kezdődik, és hátul kicsi, magas hangú sípokkal végződik. Egy ilyen sípsor neve regiszter. Rendszerint a manuál mindegyik billentyűjéhez tartozik a regiszterből egy síp. Egy C-a<sup>3</sup> terjedelmű manuálnak 58 billentyűje van, a pedálnak legtöbbször 30 (C-f<sup>1</sup>). Az orgonáknak többnyire 20-40, a falusi templomok és kisebb termek orgonáinak 10-20 regisztere van. Hogy a játéknál ne szóljon egyszerre minden regiszter sípja, a regisztereket regiszterkapcsolókkal lehet be- és kikapcsolni. A regiszterkapcsolók (röviden regiszterek) a billentyűsorok mellett, illetve felett helyezkednek el. Minden klaviatúrához legalább egy szelláda tartozik. Egy három manuálos és pedálos orgonának tehet legkevesebb 4 szelládája van. A billentyűket a szelládával az ún. traktúra köti össze.

**C.** Fújtató, mégpedig közönséges kovácsfújtató. Az ilyen fújtató egyetlen szelet hoz létre, ezért már több száz éve eltértek ettől a fújtatóformától. A fújtatószerkezetet és a szelládát a szélcsatorna köti össze.



## 1.2. Az orgona fő részei

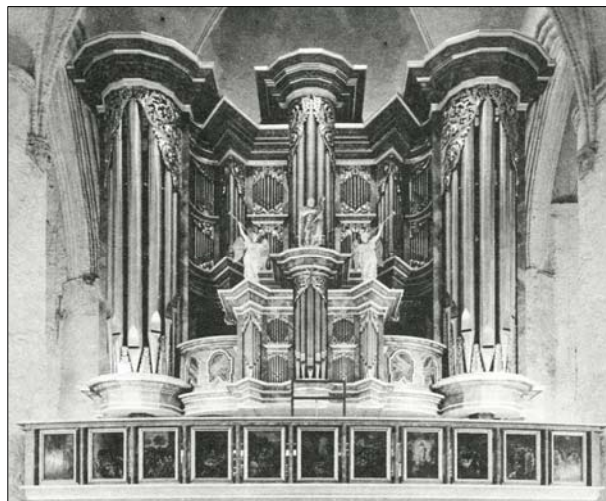
- **Orgonatest (A.)**
- **Játszóasztal (B.)**
- **Traktúra (C.)**  
(ami a kettőt összeköti)

A. Az orgonatestben (korpuszban) van az orgona hangzó része, a sípok összessége, ezt nevezzük sípműnek. Az orgonatestben vannak elhelyezve továbbá azok a szerkezetek, melyek a síp megszólaltatásához szükséges levegőt termelik, kellő nyomására préselik össze, és a megfelelő síphoz terelik. Az orgonatest külseje az orgonaszekrény, amelynek 3 feladata van:

- Védi a sípművet a külső behatásoktól, a pizsoktól
- A hangot összefogja, és úgy bocsátja ki a térbe, hogy közben maga az orgonaszekrény is rezonál, tehát felerősíti azt
- Szép kiképzésével, esetleg faragványaival dísze is a templomnak, annak egyik bútordarabjaként szerepel.
- (Gyakran az orgona szelládáit, traktúrarészeit is tartja)

Az orgonaszekrény templom felé néző részén sípok találhatók, általában szimmetrikus elrendezésben, ezek a homlokzati sípok, más néven prospektsípok.

B. A játszóasztal az orgonának az a része, amelyen az orgonista játszik. Ezen található a billentyűzetek, regiszterkapcsolók és az egyéb kapcsolók. Segítségükkel szólaltatja meg az orgonista az általa kívánt sípokot. A manuálról fentebb szoltunk; ha több van, akkor azokat számozzuk: lentről felfelé, mint az emeleteket. Így beszélünk első, második, harmadik stb. manuálokról. A játszóasztalon találjuk a szintén fent említett regiszterkapcsolókat (húzógombokat vagy billéket), a csoportkapcsolókat (kézi kapcsolású „kollektívákat”, vagy a lábbal beakasztható tritteket, illetve a lábbal működtethető nyomógombokat: pisztonokat). A redőnyt lábbal működtethető redőnytalpak mozgatják, a henger a hangerősséget módosítja (ezekről majd részletesen szoltunk). A játszóasztalhoz tartozik még a pad és a kottatartó. Ha a játszóasztal be van építve az orgonaházba, akkor azt játszószekrénynek nevezzük.



3. Orgonatest (Sankt-Jacobi kirche)



4. Játszószekrény (freibergeri Mária-dóm)



5. Játszóasztal (Bp. Kálvin tér)

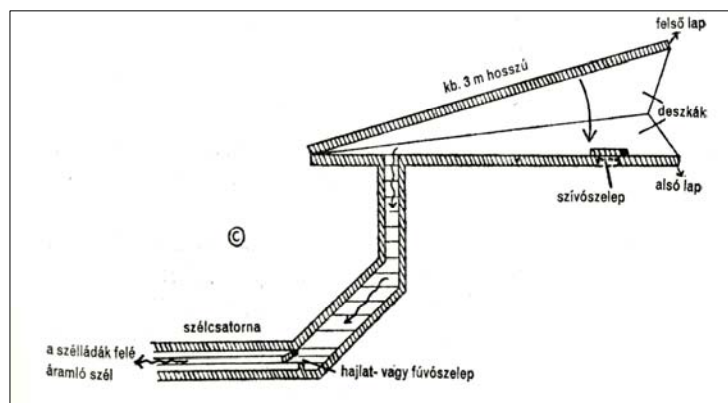
C. Az összekötő szerkezet (traktúra) a játszóasztal és az orgonatest közti összeköttetést biztosítja, hogy a leütött billentyűknek és a bekapcsolt regisztereknek megfelelő sípok szólaljanak meg. Az összekötő szerkezet lehet mechanikus, pneumatikus vagy elektromos (részletesebben lásd a szelládarendszereknél!).

## 2. Fúvóberendezések

A sípokot megszólaltató levegőről a fúvómű gondoskodik. Tekintsük végig először a fúvóberendezések fejlődését.

### 2.1. Ékfúvó vagy deszkafúvó

A fogyatékos kovácsfújtatót először az ún. ékfúvóval helyettesítették. A fújtató fala deszkából és bőrből van. A deszkák csuklószerűen kapcsolódnak, s a fújtató könnyűszerrel egész laposra hajtható össze. A kitágult fújtató a nehézségi erő következtében összecsucodik, és levegőt hajt a szélkamrába vezető szélcsatornába. Innen a szél – amint még többször látni fogjuk –, ha nyitva van a billentyű- vagy játszószelep, a billentyű- vagy hangrekeszbe (Kanzelle),



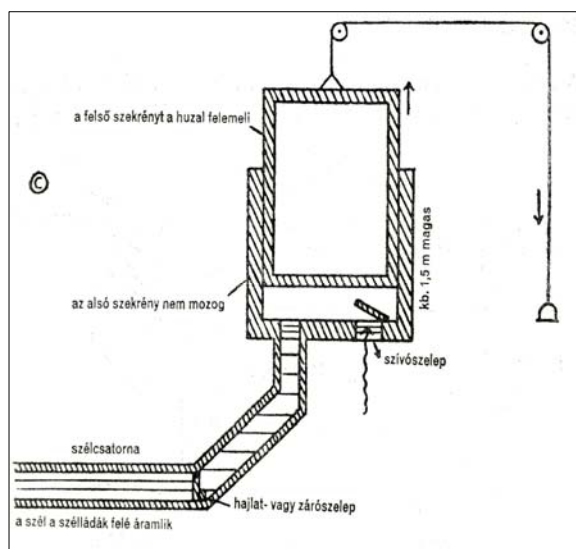
6.Ék- vagy deszkafúvó

és onnan bekapcsolt regisztrálás esetén (kihúzott regisztereknél) a sípokba áramlik. A pontos működés: a fújtató feltöltésénél a légáramlás által önműködően kinyílik a szívószelep, mialatt a hajlatban lévő kifúvószelep éppúgy önműködően – a légnyomás által – bezáródik. E két szelep szerepe világos: a szívószelepen keresztül a fújtató új levegőmennyiséget szív fel, a fúvószelepen keresztül ezt továbbadja a szélcsatornába. Összenyomáskor a zárt szívószelep biztosítja, hogy a kipréselt levegő valóban a szélcsatornába, és ne ismét kifelé haladjon. Feltöltődésnél a zárt fúvószelep akadályozza meg, hogy a fújtató a szelepszekrény (Ventillkommes) levegőjét szívja el. Itt a vázlaton úgy rajzoltuk meg a szelepeket, amint a fújtató összehajlásakor, tehát a levegőnek a szélcsatornába való beáramlásakor állnak. Az ékfúvó nem biztosít egyenletes széláramlást, ugyanis az ékfúvó összelapulásának (lesüllyedésének) kezdetén a nyomás kisebb, mint a vége felé. Ennek az az oka, hogy a felső lemez vízszintes helyzetben nagyobb nyomást fejt ki, mint ferde helyzetben.

### 2.2. Szekrényfúvó

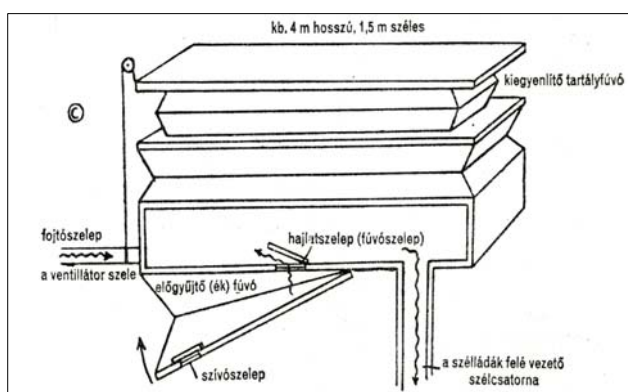
Természetesen olyan fúvószerkezetek létrehozásán fáradoztak, amelyek a folyamat kezdetétől a végéig egyenletes nyomású szelet biztosítanak; így találták fel a szekrényfúvót. Úgy rajzoltuk meg a szelepeket, ahogyan a fújtató feltöltődésekor állnak. Szerepük ugyanaz, mint az ékfúvó szelepeinek. Valami azonban mindenkinek feltűnhet a fúvók tárgyalása közben: a fújtatók feltöltésekor az orgonába tartó széláramlat természetesen szünetel. Tegyük fel, hogy a játék alatt

fújtatót 30 másodpercenként újra fel kellene tölteni, és ez 1½-2 másodpercet venne igénybe. Ez gyakorlatilag azt jelentené, hogy az orgonajátékot minden félpercben 1½-2 másodpercre meg kellene szakítani. Az orgonista tehát arra kényszerülne, hogy negyedóránként mintegy 30 generálpauzát tartson, és a fújtató állását is mindig helyesen találja el. Szerencsére erre nincs szükség. Ha az orgona szélellátásához ékfúvót vagy szekrényfúvót használnak, akkor legalább kettőt építenek belőlük. Ezáltal felváltva lehet felhúzni a fújtatókat. Mialatt az egyiket felhúzzák, a másik adja a szélcsatornába a szelet. Később arra törekedtek, hogy a szekrényfúvót is jobb szerkezettel helyettesítsék, mert a szekrényfúvó működtetése viszonylag nagy fáradságot okozott, és nehéz volt gépi meghajtásúvá tenni.



7. Szekrényfúvó

### 2.3. Merítőfúvó tartállyal



8. Merítőfúvó tartállyal

Azt a szerkezetet, mely a szekrényfúvót felváltotta, alkalomadtán még ma is építik; a neve: merítőfúvó (előgyújtófúvó) kiegyenlítő tartállyal. Legáltalánosabb formája volt a lábnyomással működő merítőfúvó, amely a levegőt a tartályfúvóba préselte. A merítőfúvó ékfúvó alakú, működése és formája hasonló a kovácsfújtatóhoz: az ékfúvó összenyomásával levegő ömlik ki belőle. Ez a fújtatótípus viszonylag könnyen kezelhető, és szele teljesen állandó. A

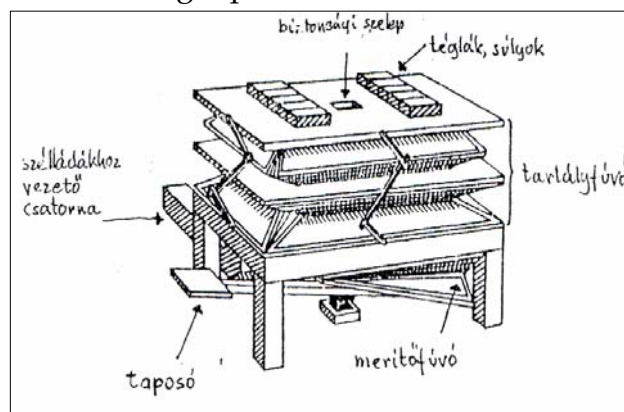
merítőfúvó az ékfúvóhoz hasonlóan feltöltődik és összenyomódik, de a levegőt nem közvetlenül a szélcsatornába nyomja, hanem egy kiegyenlítő készlettartályba: ennek felső lapja felemelkedik, amennyiben a fúvóba levegő préselődik. A fúvó felső

deszkáján téglákat vagy más súlyokat találhatunk, amelyek egyenletes légnyomást biztosítanak.



10. Merítőfúvó működés közben

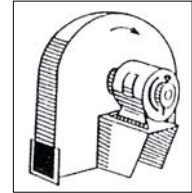
9. Merítőfúvó kívülről



A tartályfúvó tetején biztonsági szelep is van, hogy a túlfújtatás esetén a felesleges levegő távozhasson. A szívó- és fúvószelep (éppúgy, mint az ékfúvónál vagy a szekrényfúvónál) ennél a szerkezetnél is önműködően megfelelő helyzetű állást vesz fel.

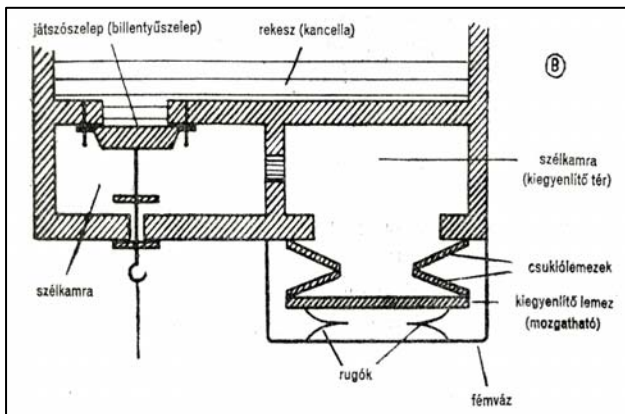
## 2.4. Elektromos fújtató

Körülbelül 1900 óta a merítőfúvót, amit lábnyomással kellett működtetni (lásd 10. kép!), elektromosan hajtott ventilátorral helyettesítik. A ventilátor magasabb légnyomású, állandó szelet ad a kiegyenlítő tartályba. A beáramlást egy fojtószelep szabályozza. Ez a következőképpen történik: a fojtószelepet csigán átvezetett zsinór köti össze a tartály felső lapjával. Ha a kiegyenlítő tartály megtelik, a felső lapja felemelkedik, a zsinór leereszti a fojtószelepet, s ezáltal a ventilátorból áramló szél útját lezárja. Amint a tartályban felhalmozott szél elhasználódik, süllyed a lemez, és közben a zsinórral újból felhúzza a fojtószelepet: a szél ismét a tartályba áramlik. A lemez újból emelkedik, és a folyamat megismétlődik.



11. ventilátor

## 2.5. Kiegyenlítőlemez vagy úszólemez fúvó

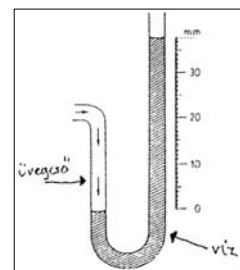


12. Rugós kiegyenlítőlemez fúvó

A nagy tartály mellett ma általában az ún. kiegyenlítő vagy úszólemez fúvót készítik, és lehetőleg egybeépítik a szélkamrával. A szélkamrák a szélcsatornából közvetlenül kapják a szelet. Miközben a szélkamra megtelik széllel, a kiegyenlítőlemez lesüllyed. A szélszűkület játék közbeni legkisebb ingadozására a kiegyenlítőlemez feljebb vagy lejjebb mozdul, és így a szélnyomást igen érzékenyen kiegyenlíti. Ezzel megvitattuk a különböző fújtatószerkezeteket. Történetük elég egyszerű, a fejlődés folyamán a szél állandósága és a kezelés kényelmessége a tökéletesség bizonyos fokára jutott el. Egyelőre e fejlődés a végéhez közeledik, de problémák ezután is adódhatnak (pl. „lebendiges Wind”).

## 2.6. A légnyomás

A fúvóban levő szél nyomása különböző nagyságú lehet. A légnyomást (szélnyomást) vízoszlop-milliméterekben szoktuk meghatározni. Tehát 75 mm légnyomás 75 mm hosszú (üvegcsőben álló) vízoszlop nyomóerejét egyenlíti ki. A légnyomást 55-100 mm-ig terjedő határok között kell beállítani. A légnyomás meghatározása függ az orgona stílusától, építési rendszerétől (például a pneumatikus rendszerekhez magasabb szélnyomás kell), a rajta lévő regiszterektől (vonósok és erős nyelvregiszterek magasabb szélnyomást igényelnek), és függ a templom nagyságától. A légnyomásmérő működése (lásd 13. ábra!): az U-alakúra hajlított csőbe vizet töltünk, a cső vízszintesre forduló végét a mérendő szél furatához illesztjük. A légnyomás hatására a vízszintek egymástól eltérők lesznek: amennyi



13. Légnyomásmérő

mm szintkülönbség van a két vízszint között, annyi mm vízszlopnymérésű szél van a tartályfúvóban, szélládában. Régen a fok volt a mértékegység: (30°, 40° stb.). Egy láb 12 hüvelyket foglal magába, egy hüvelykben 10° volt (1' = 12'' = 120°; 1'' = 10°). A régi lábmértékek különböztek egymástól. Praetoriusnál 27,8 cm, Dom Bédosnál 32,5 cm (párizsi láb), Töpfernél 28,2 cm (Weimar); a szász láb 28,3 cm volt, a hamburgi 28,6 cm; az angol 30,5 cm-rel volt egyenlő. Korábban mintegy 50-75 mm-es szélnyomást használtak, később ezt erősen túllépték, 120 mm-ig és még tovább. Újabban alacsonyabb nyomás használatára törekednek, ami a hangzás szépsége (és természetesen a játékmód) szempontjából nagyon előnyös.

### 3. Szélládák és a traktúra

E meglehetősen egyszerű dolgoktól forduljunk most a bonyolultabbak, a szélládák és a traktúra felé. Az orgona valójában egy mechanizált fúvós hangszer, egy gépiesített pánsíp. Tüdeje egy mechanikus vagy elektromos fúvóberendezés (lásd 2. fejezet!), amely által az összenyomott, áramló levegőt szélcsatornák vezetik a sípokhoz. A sípok a szélládákban állnak. A két szélláda alaptípus: billentyűrekeszes láda és a regiszterrekeszes láda. A billentyűrekeszes ládánál az egy billentyűhöz tartozó sípok állnak egy rekeszen, míg a regiszterrekeszesnél az egy regiszterhez tartozók kapják azonos csatornából a szelet (mindezeket részletesen tárgyaljuk).

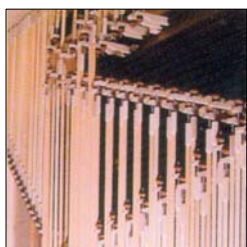
A sípok a zárószelepek kinyitására beáramló levegő szólaltatja meg. Maga a szelepnnyitási művelet mechanikusan (lécek, húzókarok mozgatásával), pneumatikusan (az amúgy is jelenlévő szelet használják fel segédcsövekkel, fúvókkal a szelepek mozgatására – ma csak különleges esetekben készítik), és elektromosan (kis mágneskapcsolók nyitják-csukják a szelepeket) vezérelhető.

A következőkben traktúránként tekintjük át a különböző szélláda típusokat, megalkotásuk időrendi sorrendjében:

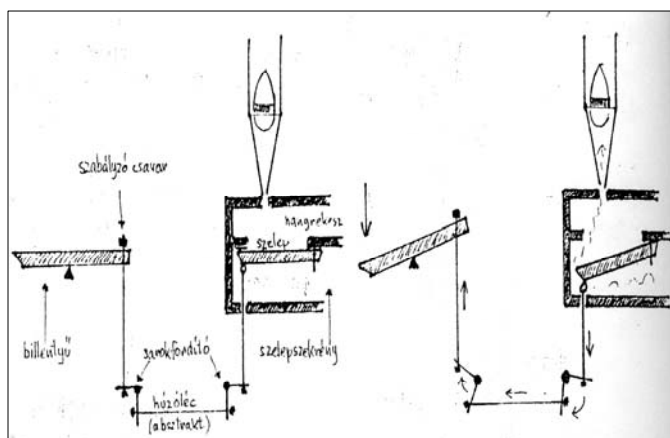
#### 3.1. Mechanikus traktúra

A mechanikus traktúránál a billentyű és a szelep között az összeköttetés mechanikai úton valósul meg. A billentyű lenyomásával meghúzzom a húzóléceket, és fordítók, karok áttételén keresztül a billentyűre ható nyomás húzza le a szelepet. Ez a játékos és az orgona között közvetlen kapcsolatot biztosít. Végeredményben

a levegőt az emberi ujj mozgásával azonos szelep-mozgás bocsátja a sípba. Így a differenciált ujjmozgás a síp különféle megszólaltatását teszi lehetővé lassúbb játéktempónál. Sematikusan a 14. ábra mutatja a billentyű, a mechanika és a szelep mozgását.



15. A húzólécek

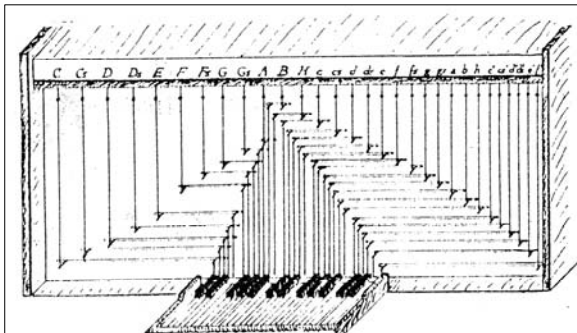


14. A húzóléces mechanika mozgása:

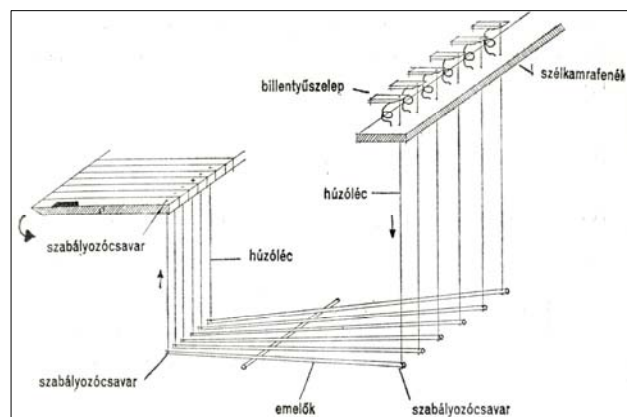
nyugalmi helyzet, leütött billentyű

Léteznek a mechanikus traktúrának egy másik – lényegében ugyanolyan – típusa is, ahol a billentyű- és a játszószelep húzólécei egy emelő segítségével mozgathatók (16. ábra).

De mi a helyzet a pedállal? A pedál mechanikus szerkezetében egy lényeges áttételrendszer iktatódik be, ugyanis a billentyűk egymástól való távolsága nem azonos a nagy sípok egymástól való távolságával. Ez a szétosztás a velatúrával történik. A velatúra egy táblára, a velatúradeszkára van rászerelve.

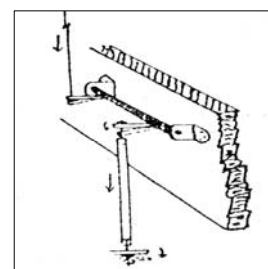


17. A velatúra sematikus ábrája



16. Sugaras emelőrendszer

Ezekre vannak elhelyezve azok a forgó rudak, melyek mindegyikén két kar van. Az egyik a billentyűktől érkező húzólécekhez csatlakozik, a másik pedig a sípok alatti szelepek alatt van, amelyet szintén húzóléc köt össze. Az ábra egy forgó rúd (tengely) működését mutatja. (Velatúra a mauálon is szokott lenni, kivéve az egészen kicsi orgonákat.)



18. forgó rúd

### **3.1.1. Szekrényláda (Kastenlade)**

A legrégibb szelládarendszer. Az összes síp egyetlen szélszekrényen áll, minden sípnak saját szelepe van. A szelep csak akkor nyílik (csak akkor áramlik rajta keresztül szél), ha a hozzá tartozó regiszterhúzót bekapcsoljuk, és a hozzá tartozó billentyűt is lenyomjuk. A módszert 1697-ben Casparini találta fel, a XIX. században Röver újra alkalmazta, és a XX. század elején ismét felkapták, mert a szekrényláda az ún. „multiplex”-orgona alapja.

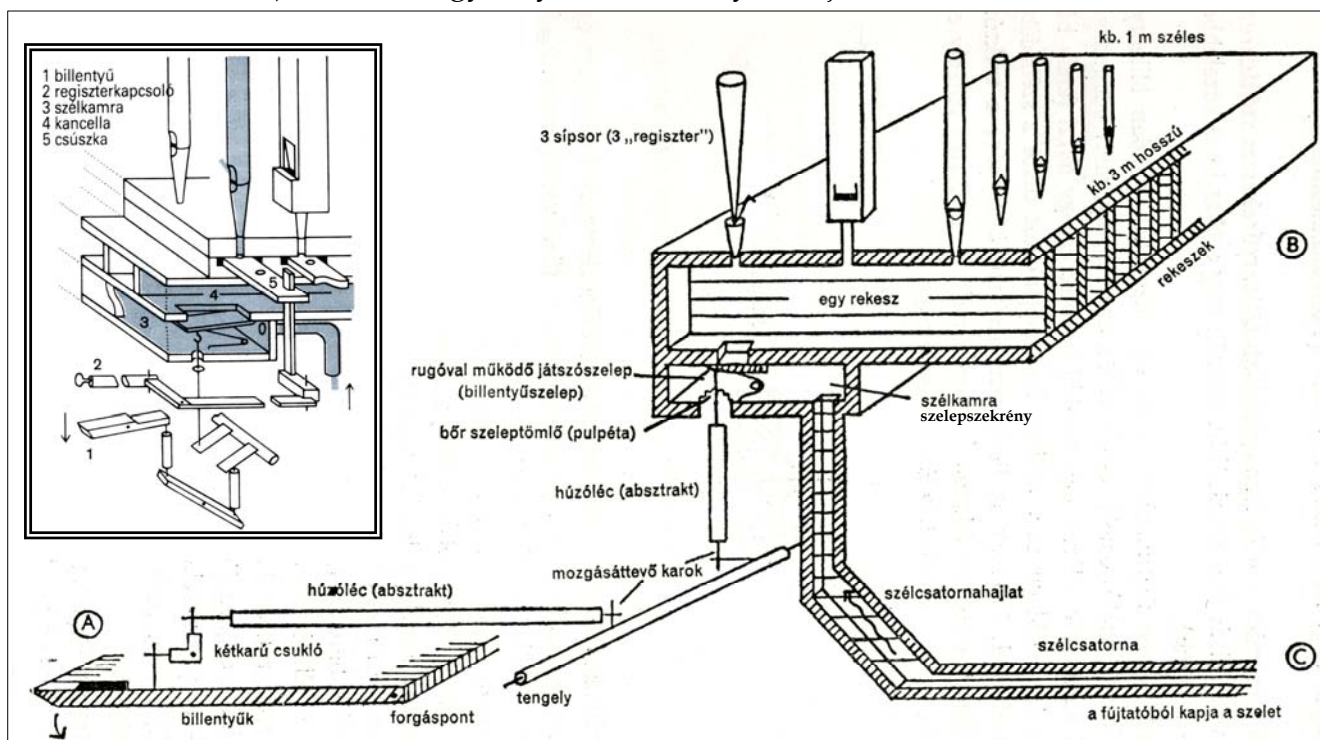
### **3.1.2. Billentyű- vagy hangrekeszes ládák (Tonkancellade)**

Sokkal fontosabb a máig legmegfelelőbb billentyűrekeszes szelládarendszer: a rugósláda és a csúszkaláda. Nézzük meg ezeket kissé közelebbről a 19. ábra jobb-oldali képeinek segítségével!

- A. Példaképpen foglalkozzunk csak egy manuállal. Minden billentyűt egy kétkarú csuklós emelő, egy húzóléc, egy tengely, mely két mozgásáttevő karral van ellátva, egy további húzóléc és egy huzal (mely bőrtömplön keresztül jut át a szelláda fenéklapján) köt össze a szellárában levő szeleppel. A húzólécek szabadon fekszenek egymás mellett, az összes tengely egy deszkán, az ún. tengelydeszkán van rögzítve.
- B. A szelláda. Először a traktúrát kísértük figyelemmel. Az utoljára említett huzal a billentyű- vagy játszószelephez (Spielventil) vezet. Ha lenyomjuk a billentyűt, a billentyűszelep lehajlik és egy nyílást tesz szabaddá, amin keresztül a szél a szelepszekrényből a rekeszbe, majd innen a sípokba áramlik. Így szólalnak meg a sípok. Ha elengedjük a billentyűt, a szeleprugó a szelepet

ismét felnyomja, a rekesz nyílása bezáródik, a szél megreked, a sípok elhallgatnak. A szelláda felső része egy rekeszsorból áll. Minden billentyűhöz egy rekesz tartozik, a jobb oldali ábrán minden rekeszen három síp áll. Mivel a rekesz összes sípja ugyanahhoz a billentyűhöz és ennyiben ugyanahhoz a „hang”-hoz tartozik, az itt bemutatott rekesztípust billentyű- vagy hangrekesznek (Tonkanzelle) nevezték, a másik rekesztípustól, az ún. regiszterrekesztől való megkülönböztetésül.

C. Meg kell még említeni, hogy alapvetően két típusú mechanika létezik: az egykarú, valamint a kétkarú – másnéven függesztett, vagy nyomópálcás (14. és 16. ábra). Ezt most egy helyen tanulmányozhatjuk:



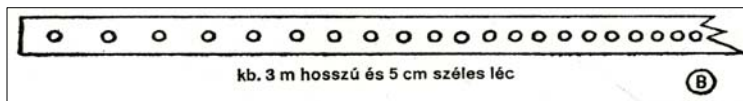
19. A mechanikus traktúra 2 modellje: jobbra az egykarú – balra fent pedig a kétkarú mechanika

Az orgona legjellegzetesebb sajátága, hogy minden hang addig szól, ameddig a billentyűt lenyomva tartjuk. Mégpedig azonos erősséggel és hangszínnel. Bár aszerint, hogy a szelepet kemény és nehéz, vagy gyengébb billentéssel nyitjuk, a beáramlási folyamatot bizonyos határok között befolyásolni tudjuk; azaz a hang megszólalását módosíthatjuk, de erősségét és színét tartós folyamatában nem. A játékos arra a hangzásra van tehát utalva, amelyet a megépített sípok adnak. Ez egyáltalán nem oly célszerűtlen, mint ahogy első pillanatra tűnik. Mert a hangképzést a billentéssel hangszínnel árnyalni lehet, és ismert, hogy éppen a hangvétel (Ansatz) döntő a hangminőség szempontjából. Például a zongorahang jellegét vesztené, és senki nem ismerné fel, ha a billentés elmaradna. Továbbá éppen ilyen fontos az artikuláció, mint kifejezőeszköz: a legato, portato, staccato stb. közti különbség. És itt az orgonahang állandósága különleges előnynek mutatkozik: éppen mivel az orgonahang ily állandó, az artikuláció különösen plasztikusan érvényesül.

Azt is említettük, hogy minden orgonának van egy berendezése a regiszterek be- és kikapcsolására. Ezt most pontosabban fogjuk tanulmányozni.

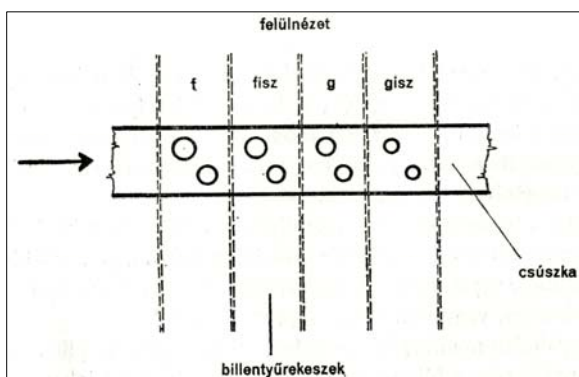
### 3.1.2.1. A csúszkaláda (Schleiflade)

A csúszkaládában minden sípsor alatt hosszanti irányban egy lécs helyezkedik el, amit csúszkának nevezünk. A csúszkaláda úgy épül fel, mint a 19. ábrán vázolt szelláda, csak az ábra jobb oldali részén nem rajzoltunk regisztráló berendezést.



20/a. Csúszka (egysoros regisztrálókhoz)

(Billentyűrekeszes láda esetében létezik egy másik regisztráló berendezés is, amiről nemsokára szó lesz.) A csúszkán annyi nyílás van, ahány sípja van a regisztrálnak (pontosabban ahány hangrekesz van alatta). E nyílásokat oly elhelyezésben fúrják a lécsbe, ahogyan a sípok az ún. síptőkén állnak. A csúszkát a sípsor alá úgy kell beépíteni, hogy szélzáró és mégis könnyen eltolható legyen. A csúszkák között, velük párhuzamosan fekszenek a gátak.

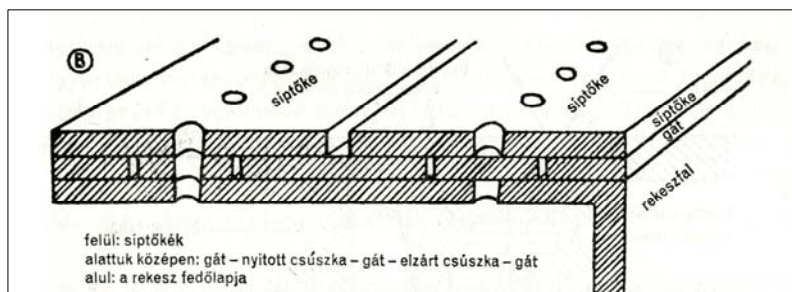


20/b. Kétsoros regisztrálók csúszkáj

és így a regisztrálókat be és ki tudja kapcsolni, a csúszkát a regisztrálóhúzókkal kötik össze. Ezek fogantyúk, melyeket a klaviatúra mellett vagy felett helyeznek el, hogy a játékos őket könnyen kezelhesse. A csúszkaládát nagyon gondosan kell megépíteni, különben meglazulhatnak a csúszkák, és olyan sípok is megszólhatnak, amelyeknek nem kellene szólaniuk. (Ezt nevezik „átszólásnak”). Ennek ellenkezője is előfordulhat: a csúszkák megduzzadnak, beszorulnak, nem lehet őket kihúzni. Ma már ennek elkerülésére különféle szerkezeteket építenek a csúszkaládába. Példaként megemlítem a rugós tömböt, illetve a rugós összenyomható gyűrűvel ellátott szerkezeteket. (Lásd 22. ábra !)

Ha a csúszka olyan helyzetben áll, hogy a nyílások egymás fölé kerülnek, akkor a regisztráló sípjai – amennyiben lenyomjuk a billentyűket, és ezzel a rekeszekbe szelet engedünk – megszólalnak. A regisztráló ekkor „kihúzott” állapotban van. Ellenben, ha a csúszkát ebből a helyzetből eltoltuk, akármennyi szelet kap is a rekesz, az eltolt lécs felett a sípok nem szólalnak. Ezt úgy mondjuk, hogy a regisztráló „vissza van tolv”.

Hogy a játékos a csúszkát mozgathassa,

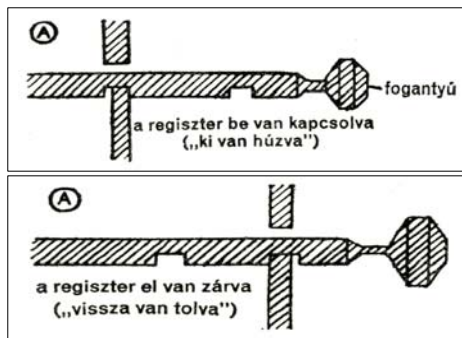


21. Csúszkaláda oldalnézetből

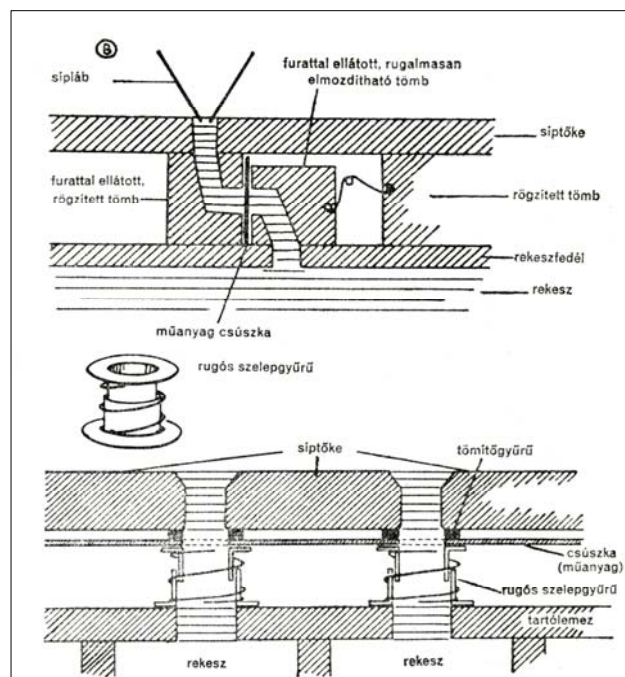
Az elsőnél a csúszkák függőlegesen fekszenek a rekeszfedél és a síptőke között. A szél a rekeszből először két megfelelően átfúrt tömbön megy át, melyek közül az egyik rögzített, a másik mozgatható. A mozgatható tömböt rugalmas erő nyomja a rögzített tömbhöz. A csúszka furataival függőlegesen helyezkedik el a két tömb között, és szorosan simul a berendezésre, de csak annyira, hogy könnyen elmozdítható legyen. Ezáltal mind az átszólás, mind a beszorulás lehetetlenné válik. A második, újabb szerkezetnél a síptőke és a csúszka közé tömítőgyűrűket, a csúszka



és a tartólemez (a rekeszfedél) közé rugós, teleszkópszerűen összenyomható szelepgyűrűket helyeznek. A tömítő-gyűrűket és a rugós gyűrűket felragasztják a tőkén, illetve tartólemezen levő furatokra. A rugós gyűrűk rugalmasan nyomják felfelé a műanyagból készült csúszkákat.



A rugósláda regiszterhúzója



23.

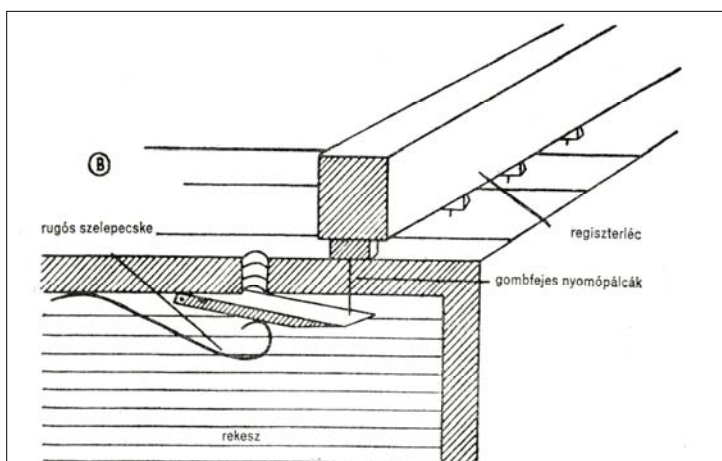
22. Az időjárás ártalmaival szemben ellenálló szerkezetek

### 3.1.2.2. Rugós vagy csapószelepes szelláda (Springlade)

Ritka, de igen értékes típus, mely szintén billentyűrekeszes rendszerű. A rugósládákat a regisztráló berendezéstől eltekintve ugyanúgy építették, mint a csúszkaládát, csak a regisztereket kapcsolták más módon: Minden síp alá kis rugós szelepet erősítettek. A síptőkén finom lyukakon hosszú nyomópálcikákat (erős drótdarabok) vezettek keresztül, amelyek a szelepekre illeszkedtek. Egy regiszter összes pálcikája fölé közös regiszterlécet helyeztek, és ezt a klaviatúránál levő regiszterhúzóval (23. ábra) összekötötték. A regiszterhúzó kihúzásakor a regiszterléc teljes hosszában lesüllyedt és lenyomta a regiszterhez tartozó pálcikákat. Ezek az egész sípsor alatt lenyomták a szelepeket, és így a regiszter be lett kapcsolva, „ki lett húzva”.

Ha a billentyű lenyomásával a rekesz fenekén levő billentyűszelep is kinyit és a megfelelő rekeszbe a szél-kamrából szél áramlott, a sípok megszólaltak.

A regiszterhúzót (kapcsolót) a klaviatúránál kihúzott és visszatolt állapotban egyaránt be kellett akasztani (23. ábra), hogy a regiszterléc súlyát, illetve a szeleprugócskák erejét kiegyensúlyozza. Bizonyára e rugók nagy száma adta a rugósláda német nevét (Spring-



lade); az angolban a „spring” rugót

24. A rugósláda regisztráló berendezése

forma mellett a rugósládának fejlettebb formája is van. Itt mindegyik rekesz szelepeit egy hozzávetőleg 4,5 cm x 3 cm keresztmetszetű nehéz tölgyfabetétbe süllyesztenek.

is jelent. Emellett az egyszerű

Zavar esetén a lécs fiók módjára könnyen kihúzható, és a többnyire csekély sérülés gyorsan és kényelmesen kijavítható.

Gyakran vitatkoztak azon, hogy a két rendszer közül melyik a régebbi. Általában úgy vélték, hogy a rugósláda a régebbi típus, amit a csúszkaláda kiszorított. Ma már tudjuk, hogy ez a szemlélet nem helyes. Mindkét szelláda valószínűleg egymástól függetlenül jött létre, sőt, talán egyidőben. Később mindkét rendszer általánosan ismertté vált; de még a XVIII. században is a rugósláda „különlegességnek” számított a „mindennapi” csúszkaládjával szemben. Ticino (Tessin) svájci kantonban (mint ahogy Itáliában) a pneumatika megjelenéséig építettek rugósládákat; ezt bizonyítják a loco-i (1837), losonei (1856) és soazzai (1894) hangszerek. A rugósládákat főként a régi németalföldi és itáliai orgonaépítészetben alkalmazták. De ezt az igen értékes tulajdonságokkal rendelkező rendszert az utóbbi évtizedekben is sikerrel alkalmazták (pl. Hollandiában 1938-ban és 1953-ban 2, Németországban a 60-as években mintegy 15 rugósládás orgona épült).

A csúszkaláda és a rugósláda a XV-XVIII. századi orgonairodalom előadásában a két legjobb rendszer. De sok orgonát – a zenei stílus és a technikai lehetőségek változásával – más módszerek szerint építettek.

### 3.1.3. Regiszterrekeszes szelládák (Registerkanzellade)

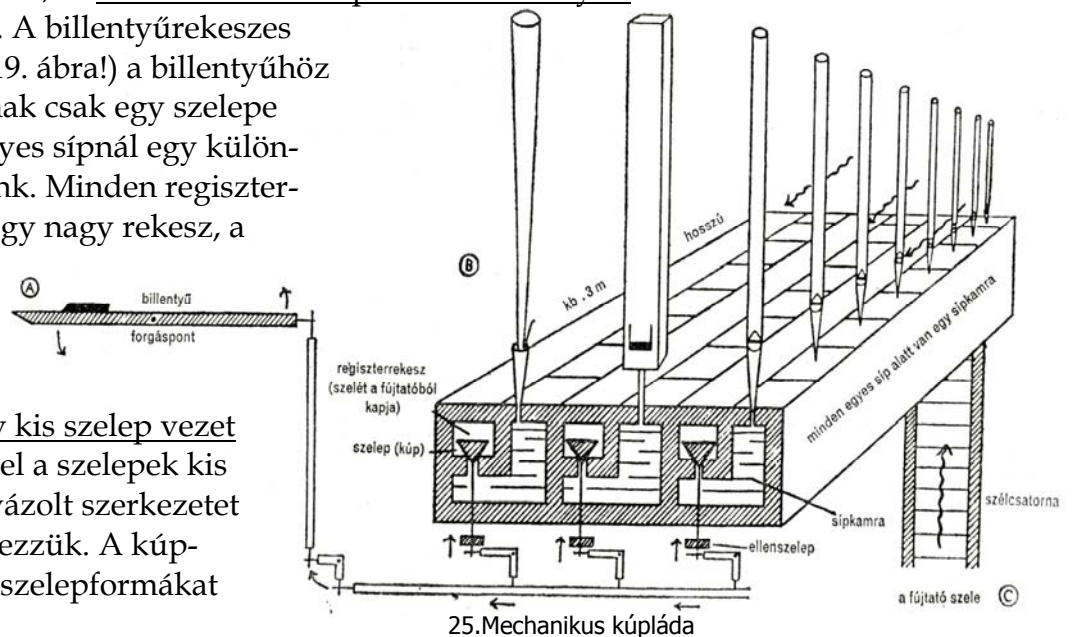
Még egyszer emlékezzünk vissza arra, hogy a billentyűrekeszes szelládánál az egyes rekeszekben azok a sípok állnak, melyek ugyanahhoz a billentyűhöz tartoznak. A regiszterrekeszesen tehát – amint a névből következtethetünk – egy-egy regiszterhez tartozó sípok állnak.

#### 3.1.3.1. Kúpszelepes szelláda (Kagellade)

**A.** Billentyűk, húzólécek és kétkarú csuklók. A billentyűk forgáspontja itt nem hátsó végükön van, mint a 19. ábrán jobb oldali részén vázolt tengelyrendszerénél, hanem középen. Ott egykarú, itt kétkarú emelőt képeznek a billentyűk.

**B.** Regiszterrekesz. A billentyűrekeszes szelládában (lásd 19. ábra!) a billentyűhöz tartozó összes sípknak csak egy szelepe volt. Itt minden egyes sípnál egy különleges szelepet látunk. Minden regisztersípsor hosszában egy nagy rekesz, a „regiszterrekesz”

húzódik (szerepe a csúszkáéval azonos). Ebből minden sípához egy kis szelep vezet a sípkamrába. Mivel a szelepek kis kúp formájúak, a vázolt szerkezetet „kúpládának” nevezzük. A kúpforma helyett más szelepformákat is választhatunk.



A kúpláda működése: Minden billentyűlenyomás a hozzátartozó szelepek sorát nyitja. Ha minden regiszterrekesz szél alatt áll, akkor a billentyű minden sípjához levegő áramlik, és a sípok szólhatnak. Minden regiszterrekesz kapcsolatban áll a szélcsatornával; ez a kapcsolat szeleppel zárható. A szélcsatornából a regiszterrekeszbe vezető szelepeket „regiszterszelepnek” nevezzük. E szelepek össze vannak kötve a klaviatúránál levő regiszterhúzókkal, a játékos a regisztereket kényelmesen be- és kikapcsolhatja (kihúzhatja és visszatolhatja). Játék közben tehát csak a kihúzott regiszterek sípjai szólalnak meg.

### **3.1.4 A szélláda kérdése**

Ezzel megismertük a szélláda két fő formáját, a billentyűrekeszes és a regiszterrekeszes ládát. A két rendszer közül melyik megbízhatóbb, illetve melyik szebb hangzású? A megbízhatóság csupán a kivitelező cég munkájának minőségétől függ. A jó teljesítményű orgonagyárak mindig megbízható ládákat építenek.

Milyen befolyása van azonban a szélláda-rendszernek az orgonahangra? Ez a döntő és lényeges kérdés. Erre a kérdésre a válasz a következő: A sípok megszólalása a billentyűrekeszes ládán nemesebb, a regiszterek egybeolvadási képessége nagyobb, az egyes hangok tisztábbak, a polifon orgonazene szólamainak kirajzolódása világosabb, mint a regiszterrekeszes ládán. A billentyűrekeszes ládánál az orgona hangzása tehát minden tekintetben jobb, mint a regiszterrekeszes ládánál. A négy megnevezett jelenséget röviden meg szeretném magyarázni.

[ **Jobb megszólalás:** Minden síp szelepnnyitás által szólal meg. Bármilyen fajta szelepnnyitódás valamilyen explózióval jár együtt. A billentyűrekeszes ládánál a szelep és a sípláb között ott van a nagy billentyűrekesz. E rekesz légtömege a szélbelépés robbanékonyságát kiegyenlíti, párnaként hat a billentyűszelep és a síp között. A síp természetesen és nemesen szólal meg.

A regiszterrekeszes ládánál minden síp közvetlen közelében van a szelep. Így hiányzik az a kiegyenlítő légoszlop, amivel a billentyűrekeszes láda rekeszei rendelkeznek. A sípszelep nyitásának robbanékonysága ezért hallhatóan kihat a megszólalásra – azt keményre teszi. Ehhez még a következő járul: ha sűrített levegőt hirtelen kiengedünk, a kiáramlás után rövid nyomáscsökkenés jön létre. Ezt még kisebb túlnyomás követi, majd újra egy kisebb nyomáscsökkenés és így tovább. Tehát lebegés (finom „reszketés”) jön létre.

A billentyűrekeszes ládánál a rekesz levegőoszlopa teljesen kiegyenlíti ezt a lebegést, amely így a sípokhoz nem éri. Ezzel szemben a regiszterrekeszes ládánál a lebegések gyakran kellemetlen módon hallhatóvá válnak, különösen a nyelv- és a bő ajakregiszterek magas fekvésében.

**Hangtisztaság.** A billentyűrekeszes ládánál az összes síp, mely a billentyűhöz tartozik, ugyanazon a rekeszen áll. E billentyű sípjai a rekesz légtere által bizonyos összeköttetésben állnak, légoszlopaik rezgése átterjednek a közös rekeszre, és ezáltal kiegyenlítődnek.

**Regiszterek egybeolvadási képessége.** Ugyanaz a tény – a billentyű összes sípjának a rekesztérrel való kapcsolata – több regiszter egységes hanggá olvadását is előmozdítja. A regiszterrekeszes ládánál hiányzik ez a kapcsolat. Egy billentyű sípjai

különböző rekeszeken állnak. Ezért nem hangolódnak egymáshoz, és távolról sem keverednek olyan jól és tökéletesen egymással, mint a billentyűrekeszes ládánál.

**Az összhangzás világossága.** Tegyük fel, hogy kihúztunk két regisztert, Gedackt 8'-at és Principal 4'-at, és három hangot nyomunk le egyszerre, *d*-t, *a*-t és *fisz'*-t. A billentyűrekeszes ládánál a Gedackt és a Principal két *d* hangja jól összeolvad, és pontosan egymáshoz hangolódik. Ugyanez érvényes mindkét *a* és mindkét *fisz'* sípra. Minden egyes hang tehát tiszta hangolású és hangszínben egységes. És ez a helyes.

A *d* és *a* ellenben nem olvad egybe egymással, mivel különböző rekeszen állnak, éppoly kevésbé, mint *a* és *fisz'* vagy *d* és *fisz'*. A hallgató a három egyidejűleg megadott hangot világosan felismerheti. A játék folyamán az összes szólam tisztán és érthetően fog megjelenni. És ez szintén így van rendjén.

Másként van ez a regiszterrekeszes ládánál. Nézzük először a *d* billentyűt. A két egymáshoz tartozó síp – a Gedackt és a Principal *d*-je különböző rekeszeken áll. Ezért nem olvadnak oly jól össze és nem hangolódnak egymáshoz, mint a billentyűrekeszes ládánál. Az *a*-ra és a *fisz'*-re ugyanez érvényes. S ez már bizony baj. A Gedackt *d*, *a* és *fisz'* sípja viszont egy rekeszen, a regiszterrekeszen áll. Tehát „jól” összeolvadnak egymással. Éppígy olvad össze a Principal három sípja. A három hang – *d*, *a* és *fisz'* – tehát jellegében alig avagy egyáltalán nem különböztethető meg, és polifon, többszólamú játéknál nem lesz világos a zenei vonalvezetés. Ez ugyancsak nincs rendben.

Tehát a billentyűrekesz mellett szól úgyszólván minden érv. Előnyei méghozzá azon a területen vannak, mely az orgonaépítészet számára a leglényegesebb: a hangzás területén. A billentyűrekeszes láda mellett szól különösen az, hogy a zeneileg képzett laikusok tapasztalat szerint a csúszka- vagy rugósládájú orgonák hangját előnyben részesítik. A billentyűrekeszes láda magasabbrendűségére a legelső között Albert Schweitzer mutatott rá nyomatékosan és behatóan. A francia Aristide Cavaillé-Coll (1811-1899) orgonaépítő mester érdeme, hogy sohasem tért át a regiszterrekeszes ládák építésére, hanem a csúszkaláda művészileg nagyértékű építésmódja mellett tartott ki. (Tanítványa, a magyar Angster József is sokáig ilyen rendszerű orgonákat épített a múlt század végén.)

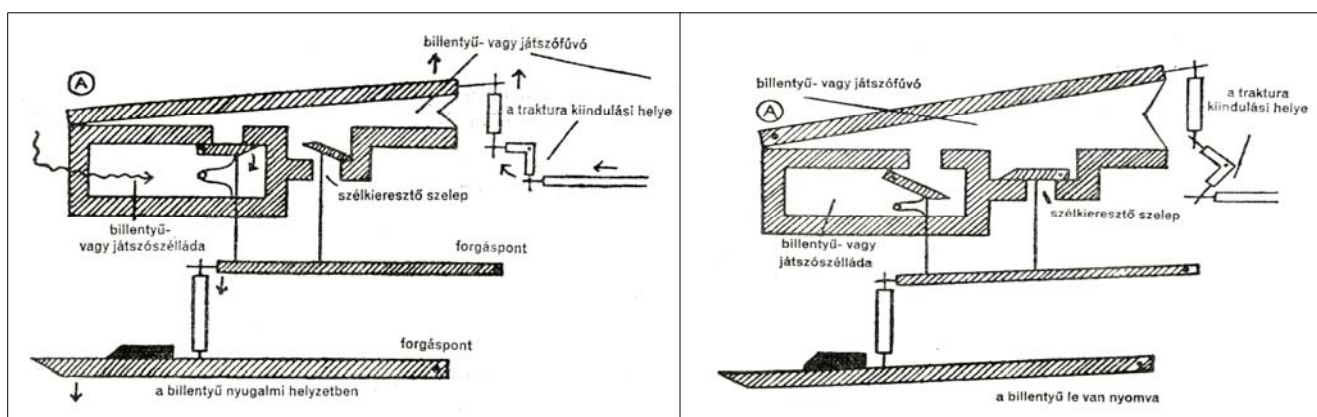
A klasszikus német orgonaépítészetben a billentyűrekeszes rendszer csúszka- és rugósláda formájában évszázadokig uralta a mezőnyt, a legkiválóbb mesterek alkalmazták. A '70-es évektől az orgonaépítők legjobbjai igen sok kiváló orgonát alkottak, amelyekben ismét csúszkaláda van, és amelyek jobban érvelnek e klasszikus szélládarendszer kiemelkedő tulajdonságai mellett, mint az elméleti fejtegetések. ]

## **3.2. Pneumatikus traktúra**

A XIX. században egyre nagyobb orgonákat építettek. Ez a játszószelep megnagyobbodásával járt, aminek következtében a billentyűket egyre nehezebben lehetett lenyomni. A problémán különféle szélládarendszerek feltalálásával kívántak segíteni. Egyik ilyen találmány a már tárgyalt kúpláda volt. De ezzel a rendszerrel sem voltak megelégedve, mert a nagy orgonákon még mindig nehéz volt a játék. Hátrány volt az is, hogy a mechanika gyorsan elszabályozódott. Ezért újabb technikai eszközökhöz fordultak: a pneumatikához.

## 1. A Barker-emelő

Ennek első kísérletezője David Hamilton volt, aki 1833-ban olyan berendezést szerkesztett, amely a mechanikus traktúrát a szükséges mozgatóerővel látta el. A játékosnak csak arra volt szüksége, hogy ezt az erőt gyenge ujjnyomással felszabadítsa. A szerkezet később Barker-emelő néven vált ismertté. E találmány előnye nemcsak a játék kényelmesebbé tétele, hanem főleg az, hogy az orgonaépítő a szélmenyiséget, a regiszterek számát, a sípok menzúráját, és ennek megfelelően a szelepnagyságot akadálytalanul a művészi szempontok szerint választhatta anélkül, hogy attól kellett volna félnie, hogy a billentyűk járása túl nehéz lesz. Mozgatóerőként Hamilton magát az orgonaszél nyomását használta fel. Lássuk Hamilton készülékének vázlatát:



26/a. A Barker-emelő nyugalmi helyzetben

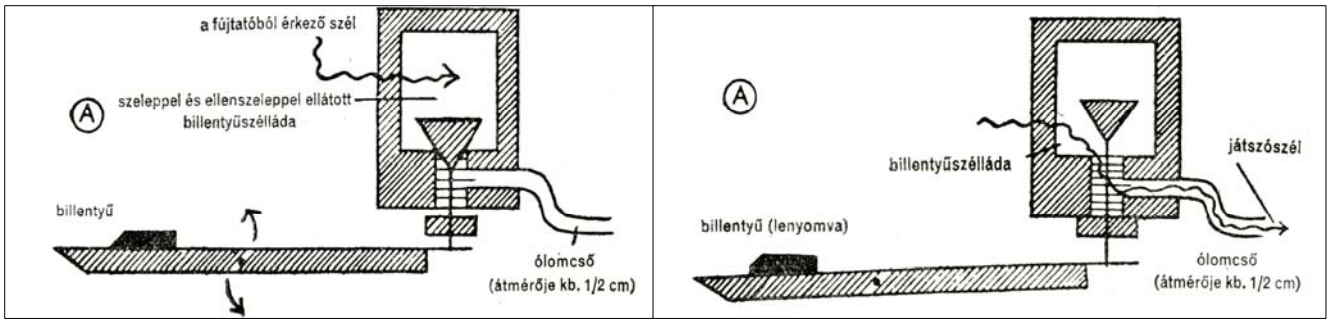
26/b. A Barker-emelő a billentyű lenyomásakor

A klaviatúra felett kis szélláda, a „játszószélláda” fekszik. Szelet egy csatorna-elágazásán át az orgonafújtatóból kap. Az orgona fújtatójának tehát a nagy sípszélládákat és a klaviatúrák, ill. pedál felett levő kis játszószélládákat is el kell látnia széllel. A játszószélláda fölé Hamilton egy sor kis fűvőcskát épített, minden billentyű számára egyet. Ha lenyomunk egy billentyűt, a hozzá tartozó fűvőt a szél felfújja, és ez meghúzza a húzóléceket. E húzólécek pontosan úgy vannak szerkesztve, ahogyan a mechanikus csúszka-, rugós- és kúpládánál megismertük őket. A húzólécek meghúzásával kinyílik a szelep a sípszélládban.

A billentyű lenyomásakor a kieresztőszelep zárul. E szelep feladatát rögtön megérthetjük: a billentyű elengedésekor a játszófűvőbe tartó szél megakad, a játszófűvőt emelő szélnyomás megszűnik, és a kieresztőszelep ismét kinyílik. A fűvő azonnal összeesik, levegőjét a kieresztőszelepen át a szabadba engedi. A szelepek fent a sípszélládban bezárulnak, a még szóló sípok elhallgatnak. A kieresztőszelep kinyílása nélkül a játszófűvő nem pontosan, nem a kívánt gyorsasággal esne össze a kellő mértékig.

## 2. A pneumatika

A könnyű billentés és az olcsóbb előállítás lehetőségét a csőrendszerű pneumatikával (légnyomásos működtetéssel) próbálták elérni. (Ezt a levegővel működő rendszert a mai ipar is felhasználja: a vasúti fékrendszer vagy az autóbuszok ajtómozgató szerkezetei is pneumatikusak.) A klaviatúra felett vannak a szeleppel és ellenszeleppel ellátott játszószélládák. A játszószélládából billentyűnként egy-egy ólomcső vezet a sípszélládához. (Lásd a 27. ábrát!)

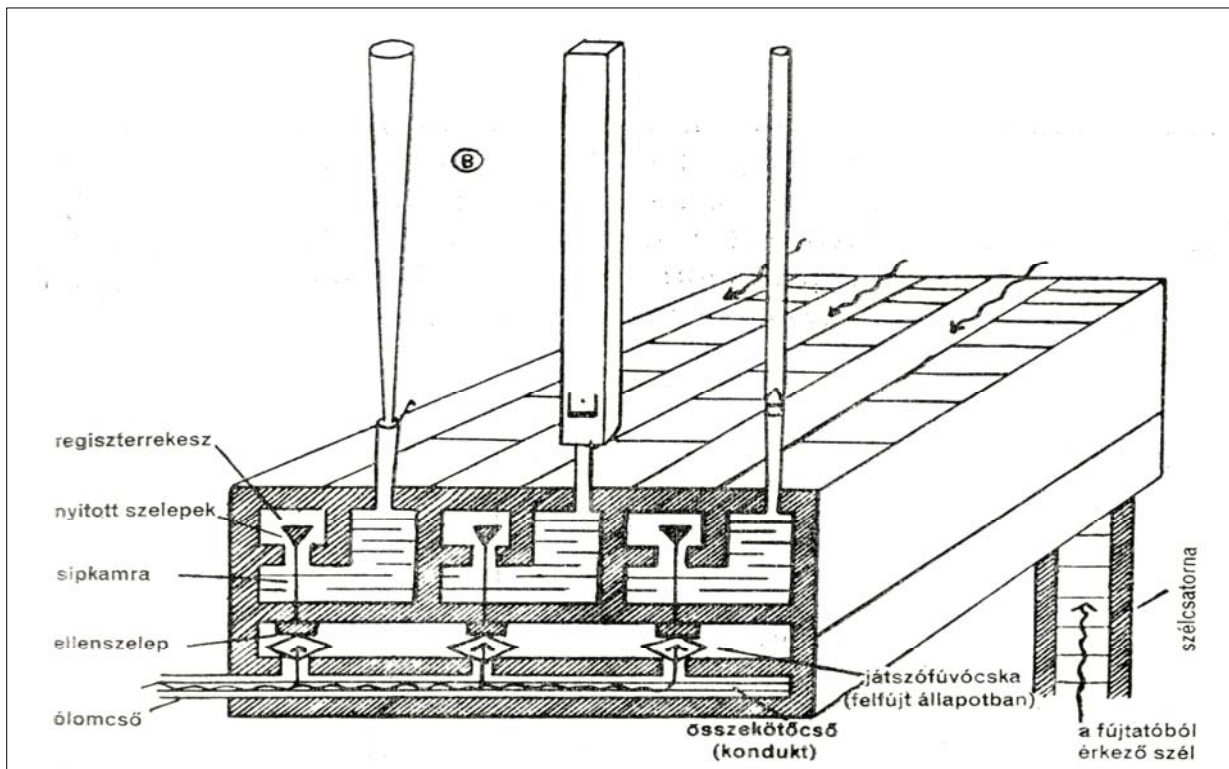


27. Pneumatikus játsszó- (billentyű-) szálláda

A pneumatikus traktúrában a húzólécszerkezet szerepét tehát kis fúvócskák és egy ólom szélvezetőcső látja el. Mivel a levegő összenyomható egy bizonyos időre van szükség, hogy a billentyűszálládban levő szél a sípokat felemelő játsszófúvócskához érjen, ezért a pneumatikus orgonák (természetesen orgonánként és építőnként eltérően) késnek. (Szokták is mondani ezen orgonák játsszói, hogy „először eljátsszom a darabot, majd lemegyek és meghallgatom...”)

### 3.2.1. A Pneumatikus (regiszterrekeszes) kúpláda

A mechanikus kúpláda pneumatikussá alakítása nem okozott nagy bonyodalmat. A mechanikus kúpláda sípkamrái alá kellett építeni még egy szerkezetet, ami a játsszófúvócskát és az összekötőcsöveket tartalmazza:



28. Pneumatikus kúpláda

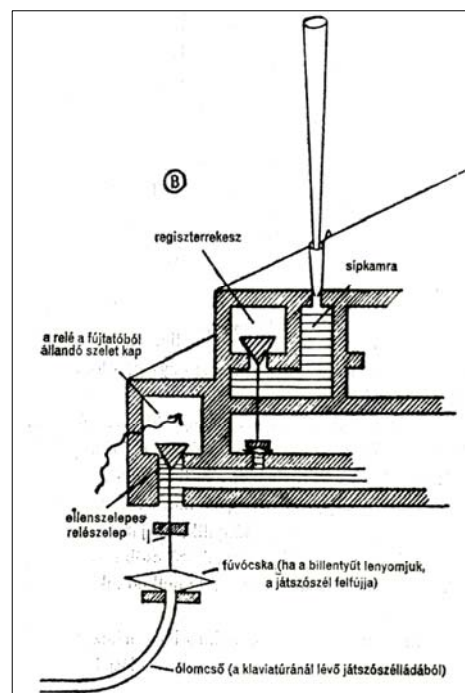
Az ábrán jól látható, hogy a sípszálládban minden sípszelep alatt egy kis fúvó fekszik. Az egyes billentyűkhöz tartozó fúvókhoz egy összekötő csövön (kondukt) lehet szelet vezetni: minden játsszószelep a billentyűhöz tartozó sípszelep-

fúvócskákhoz egy-egy kb.  $\frac{1}{2}$  cm vastag ólomcső vezet. Amikor a könnyű billentyűnyomástól a játszószelep kinyílik, a játszószelladából levegő áramlik az ólomcsövön keresztül az összekötőcsőbe és ezzel a sípszelep-fúvócskákhoz. A fúvócskák felfújódnak, felemelkednek és kinyitják a billentyűhöz tartozó sípszelepeket.

### Relé

A 28. ábrán vázolt szerkezetről hamarosan kiderült, hogy tökéletesítésre szorul. Bebizonyosodott, hogy a hosszú ólomcsöveken keresztül vezetett szél a sípszelladába érkezésekor már nem eléggé friss ahhoz, hogy a sípszelepek alatt levő fúvócskát pontosan nyissa. Ezért a játszószelet a sípszelladába való belépése előtt egy alkalmas berendezés segítségével megújították. Ezt a berendezést relének nevezzük.

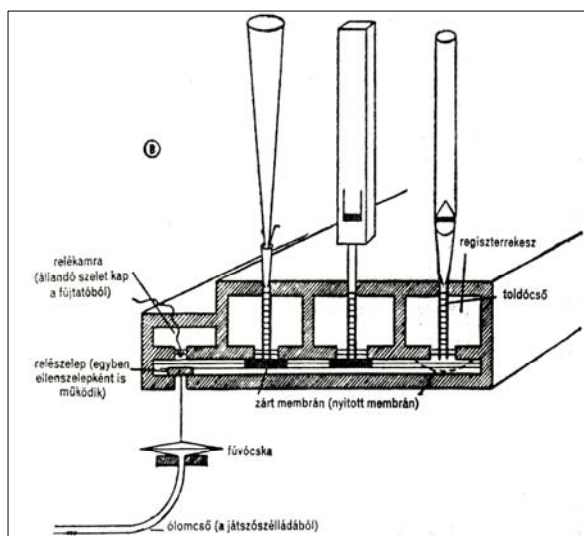
A relé nem más, mint a játszószelláda egyfajta megismétlése. A játszószelladából jövő szélnek nem kell a billentyűhöz tartozó sípszelepnek egész sorát nyitnia, hanem csak egyetlen egy szelepet, a relészelepet. A reléből áramlik nyitáskor friss szél a sípszelepek fúvócskáihoz, felfújja azokat, és ezáltal kinyitja a sípszelepeket. Gyakran még egy relé (elő-relé) közbeiktatására is szükség van. Tulajdonképpen alig hihető, hogy egy ilyen viszonylag körülményes berendezéstől a működés pontosabbá válik, azonban ez mégis így van.



29. Váltótápellomással (relével) ellátott pneumatikus kúpláda

### Membránláda

Hamarosan a következőkre jöttek rá: ha a berendezés már egyszer pneumatikus, sokkal egyszerűbb sípszelep-működtetést lehet választani. Először a membránládát találták fel. Működése és felépítése egyszerűbb, mint a pneumatikus kúpládáé.



30. Pneumatikus membránláda

Ha a relé szele a membránokra (bőrhártyák) nyomást fejt ki, akkor ezek elzárják a csatlakozócső, és ezzel a síp bevezető nyílását. A síp néma marad. Ahhoz, hogy szóljon, meg kell akasztani a relé szelet, így a membrán nem nyomódik a toldócső (csatlakozócső) nyílására, a szél a regiszterkeszből a csatlakozócsövön át a sípba juthat és azt megszólaltathatja.

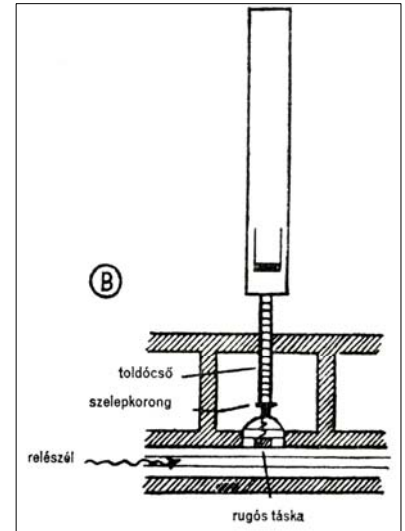
Ezt az építési módot „szélterhelést megszüntető” vagy „szélkieresztő” rendszernek nevezik. A szélnyomást itt nem arra használják, hogy a szelepeket nyissa, hanem hogy zárja őket. Ha egy szelepet nyitni

akarunk, mentesítenünk kell a rajta nyugvó szélnyomástól. A terhelést szüntető rendszer minden valószínűség szerint a pneumatika fejlődésének utolsó állomását képviseli.

### Táskaláda (Taschenlade)

A membránok szelepfarmájának továbbfejlesztése a táskaforma. Az ilyen szelepű ládákat táskaládának nevezzük. (A láda szerkezete egyébként azonos a 28. ábrán látható szélládaéval.)

31. Pneumatikus táskaláda



### 3.2.2. Pneumatikus billentyűrekeszes láda

A regiszterrekeszes ládát elég könnyű volt légnyomásos rendszerűvé alakítani. A billentyűrekeszes ládánál azonban más úton kellett eljárni.

A játszószélláda a pneumatikus billentyűrekeszes rendszernél ugyanúgy épül, mint a pneumatikus kúpládánál. A pneumatikus billentyűrekeszes ládánál is az ólomcsövek egyenként vezetnek a szélláda, pontosabban a rekeszek alatti fúvócskákhoz. Ez még hasonlít a kúpládaéhoz, a további megoldás azonban más.

Ha lenyomunk egy billentyűt, a szélláda alatti fúvócska felfújódik és megemel egy szelepet. A 32. ábra alapján e szelep feladatát megértjük. Nyugalmi állapotban (első kép) a szél ránehezedik

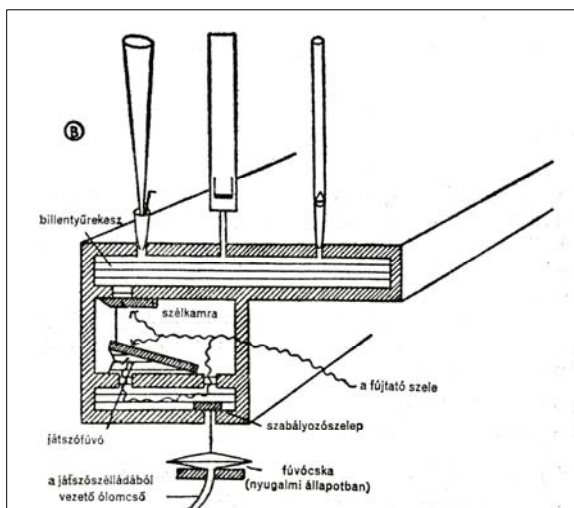
- a billentyűszelepre
- a játszófúvó lemezének mindkét oldalára.

A játszófúvó lemeze egyensúlyban van, a szélláda alsó nyílását a szabályozószelepre ható nyomóerő zárva tartja.

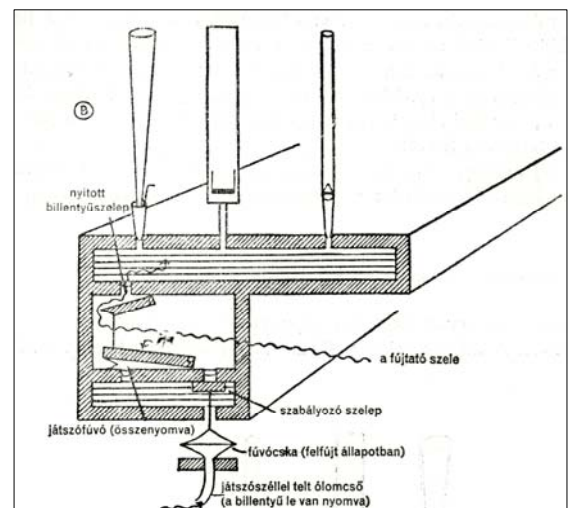
Nyomjuk le a billentyűt (második kép). Ekkor a fúvócska a szabályozó szelepet a szélkamrafenék furatára nyomja. Most a szél

- a billentyűszelepre
- a játszófúvó lemezének felső oldalára

fejt ki nyomóerőt. A játszófúvó lemeze tehát nincs többé egyensúlyi helyzetben, hanem csak egyik oldalára nehezedik nyomóerő. Rá felülről nagyobb erő hat, mint a billentyűszelepre alulról, mert a fúvólemez felülete nagyobb, mint a szelep felülete. A játszófúvó tehát összeesik, és ezáltal nyitja a rekesz szelepet. Levegője közben a szabadba áramlik, mivel a szabályozószelep a nyílást felszabadította. A rekesz szelet kap, a kihúzott regiszterek sípjai szólhatnak.



32. ábra Pneumatikus billentyűrekeszes szélláda





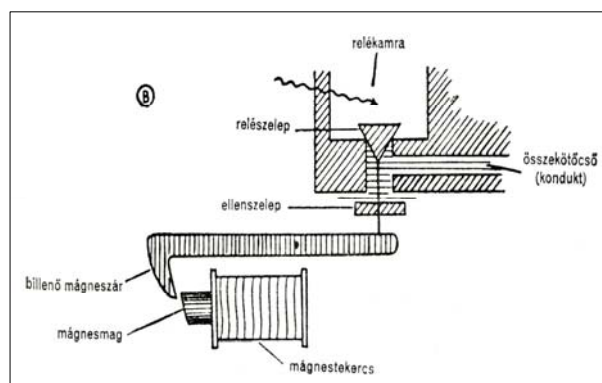
Ha elengedjük a billentyűt, akkor a szélkamrafenékből levő furat megint kinyílik (a szabályozószelep az alsó nyílást zárja), és a játékfúvó lemezére ismét mindkét oldalán hat a szélnyomás. A lemez újra egyensúlyi helyzetben áll, mialatt a billentyűszelepet a nyomóerő zárva tartja. (Bonyhádön található ilyen rendszerű orgona; a meglévő mechanikus traktúrát alakították át pneumatikussá a szelládák megtartásával.)

### 3.3. Az elektromágneses traktúra

A XX. század nagy találmánya az elektromosság. Az elektromosság áramlásának gyakorlatilag nincs kisése, ezért iktatták be a billentyűk és a szelláda reléi közé. Tulajdonképpen a pneumatikus traktúra fúvócskáját egy mágnesmaggal helyettesítették, így az orgona megszólalása pontosabb lett. Megvalósulhatott a mozgatható játszóasztal is, amely a hangversenytermekben szinte nélkülözhetetlen.

#### Elektro-pneumatikus traktúra

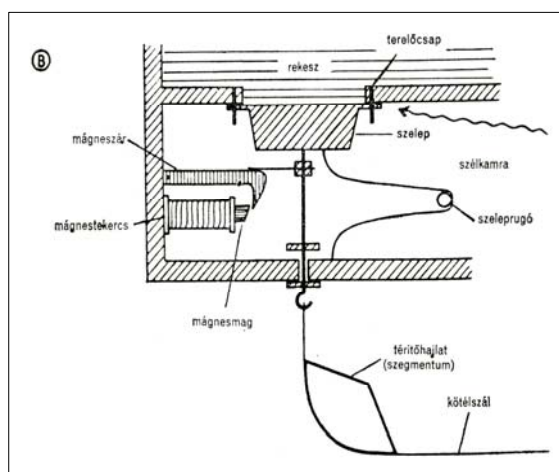
Szerkezete azonos a pneumatikus kúppládával, annyi különbséggel, hogy az ólomcsövek helyén vezetékek, a játszófúvócska helyett pedig a már említett elektromágnes található. A billentyű lenyomásával zárjuk az áramkört, ez bekapcsol egy elektromágnezt. Ekkor a mágnesmag magához húzza a billenő-mágneszár egyik karját, míg a másik felemelkedik és kinyitja a relészelepet, mialatt egyúttal az ellenszelepet zárja. (33. ábra)



33. ábra Elektromágneses relé  
(elektromos membránláda vagy kúppláda)

#### Elektromos traktúra

Valódi jelentősége nem annyira magában a játékban nyilvánul meg, mint a regisztterek és a manuálkopulák működtetésénél, főleg nagyobb orgonákon. A 34.



34. ábra Mechanikus billentyűrekeszes láda  
viszonylag mély legyen. (Azaz a légárammal szemben minél kisebb ellenállást fejtessen ki, „áramvonalas” legyen.)

ábrán a régebbi húzólécz helyett fonalszálát és kétkarú csukló helyett térítő-hajlatok megakadályozzák, hogy a szálak a dörzsöléstől idő előtt elkopjanak. Fatengelyek helyett ma sikerrel alkalmaznak korróziómentes könnyűfém csöveket. A szelepet rugó, két terelőcsap és egy 3 mm vastag húzódrót tartja, ez utóbbi a mágnesre támaszkodik. A szelep vízszintes helyzetét megtartva nyílik, ezért csak fele akkora nyílásra van szükség, hogy megfelelő szélmennyiséget engedjen a rekeszbe. Ez a billentés számára könnyítést jelent. A további könnyítés feltétele, hogy a szelep gerince

### 3.4. A Traktúra kérdése

A mechanikus traktúra legfőbb előnye a feltétlen pontosság. A hangok pontosan úgy szólnak meg, ahogyan játszunk. Ezt az előnyt akkor tanuljuk meg legjobban becsülni, ha pneumatikus vagy elektronikus játszóasztalnál ülünk, és polifon, mozgalmas orgonazenét kell előadnunk. Az elektromos traktúra pontatlansága miatt a ritmus gyakran elmosódik („elkenődik”). Mennyire mások a mechanikus orgonák!

A mechanikus traktúra tehát az artikuláció területén toronymagasan felülmúlja az elektromost. S mi a helyzet a billentés tekintetében? Ebben a vonatkozásban az elektromos traktúra egyáltalán semmit sem nyújt: a hangvétele itt független a billentéstől. Pedig épp a hangvétele lényeges a hang jellegének szempontjából. Ezzel szemben a mechanikus traktúra – de még a Barker-emelő is – hűen viszi át a billentés minőségét a megszólalásra. Az erre vonatkozó kutatások oscillogramjai ezt egyértelműen bizonyítják. A megszólalás alakítása azonban nagyon is lényeges, ha nem csak hangokat akarunk produkálni, hanem zenélni.

Természetesen egyetlen játékos sem képes minden hang billentésére tudatosan ügyelni; azonban részben tudatosan, részben tudat alatt – mérsékelt tempó mellett – a hangkép egész „mikrostruktúrájának” árnyalt, személyes jelleget ad előadásával, amit az elektromos traktúra – ellentétben a mechanikussal – szükségképpen elhomályosít.

A mechanikus traktúránál billentéskor le kell győzni az ún. nyomás-csúcspontot. Ebben érezzük a játszószелеp nyitásával fellépő ellenőrző szüntelen leküzdését. Ezáltal érzi ujjunk pontosan a hang belépésének időpontját, ami a játékosnak bonyolult polifon szólásoknál a biztonság örömet adó érzését nyújtja. A nyomáscsúcspont azt a kényelmet is megadja, hogy a billentyű lenyomva tartásához kevesebb erő szükséges, mint a lenyomásához, ami szintén jelentősen hozzájárul a játék tisztaságához.

Az elektromos traktúra megengedi ugyan, hogy a játékos meglehetősen távolságra legyen az orgonától. Ennek előnye, hogy úgy hallja az orgonát, amint azt a hallgató is hallja, és regisztrációját eszerint állíthatja be. Ez az előny mégsem ér fel a mechanikus traktúra előnyeivel. Az orgona térbeli jóhangzása az építész dolga, akinek kedvező visszhangidőről és számos visszaverődésről kell gondoskodnia, a regiszterek jó összehangolása pedig az orgonaépítő mesteré, akinek a sípsorokat megfelelően kell menzurálnia (méreteznie) és intonálnia. Szükség esetén a játékos a regisztrációt a terem térségéből meghallgathatja, vagy mással meghallgattathatja. Azonban a játék ritmikáját és metrikáját tekintve a játékos teljesen magára van utalva. Ez a mechanikus traktúra mellett szól. Ehhez még a következő járul: minél távolabb ül a játékos orgonájától, annál később hallja saját játékát, ami rendkívül zavarhatja, vagy legalábbis koncentrációs készségét messzemenően szétszórhatja. Mindenképpen hiányzik azonban az az impulzus, amit a helyben felcsendülő zene különben adna. Helyesebb tehát, ha közel ül az orgonához, ami a mechanikus traktúra adta feltételekkel teljesen megegyezik. A mechanikus traktúra tehát többnyire a legjobb – feltéve, hogy könnyű és finom járásúvá építik.

Más a helyzet a regisztráló berendezésnél. Ezt elektromosan kellene építeni, mert ezzel rendelkezésünkre áll a szabad kombináció értékes segédeszköze, amely az orgonistát technikai szempontból tehermentesíti, és a zenélés javára szabadabbá teszi. Ez különösen az újabb orgonazenénél válik fontossá. Mechanikus billentyű- és

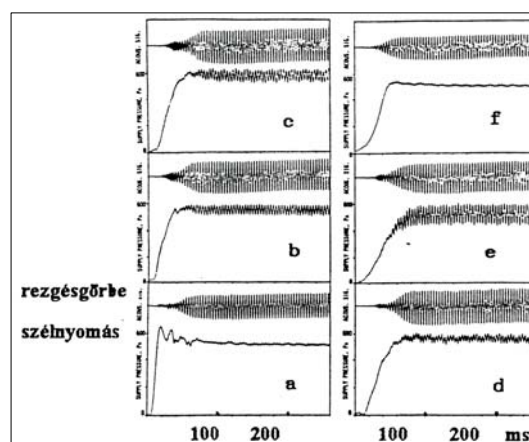
elektromos regisztertraktúra a legcsekélyebb nehézség nélkül egyesíthető ugyanabban a játszóasztalban. E szerencsés kapcsolat példáit ma bárhol megtalálhatjuk.

Fontos tudnunk azonban, hogy megoszlanak a vélemények a mechanikus és az elektromos traktúra kérdésének tekintetében, hiszen vannak, akik azt mondják, hogy a traktúra-problémát a billentyű lenyomásához szükséges erő alapján megítélni kicsit félrevezető (mindamelllett, hogy ők is elismerik, a mechanikus traktúra erőigénye nagy, ami játéktechnikai szempontból hasznosnak tűnik), mert az elektromos traktúrás orgona billentyűzete is nehezebb járásúvá tehető rugók segítségével, és a mai digitális technika és nyomásérzékeny piezoanyagok felhasználásával pedig a szelepnnyitás a játékos által vezérelhetővé. Hasonlóképpen, természetesen más módszerekkel a mechanikus traktúra billentése megkönnyíthető, így az nagyobb orgonáknál is alkalmazható.

Akusztikai szempontból viszont ismét a mechanikus traktúránál lyukadunk ki: W. Linhardt (1960) a billentyűmozgás és a szelepmozgás szinkronitását mérte meg, és azt tapasztalta, hogy az általa vizsgált traktúrák közül az a mechanikusnál a legjobb. És ez az a tulajdonság, ami miatt valóban értékesebb a hagyományos elektromos traktúránál a mechanikus. Ma már nagyon pontosan meg tudjuk mérni a szelep (és az azt irányító billentyű) mozgásának hatását a hangra. Linhardt és A. W. Nolle – T. L. Finch méréseiből is kitűnik, hogy az előlfutó hang a túl gyors síplábelli nyomásnövekedés következménye:

Az ábrán nyomon követhetjük a berezgési hullámformát a sípláb-nyomás időbeli változásának kapcsolatában. (a: 2 alaphang periódusidőnyi nyomáslefutás, b:6, c:7, d:10, e: 16 és f:11)

(Valószínű, hogy az előlfutó hangok a gyorsabban berezgő, csillapítottabb magasabb felhangokból és zajelemekből származnak. Különösen 1-10 alapperiódusnyi nyomásfelfutás esetén erős az előlfutó hang. Linhardt és később Nolle-ék azt is kimutatták, hogy szomszédos sípok a berezgési tranziensekre hatással lehetnek. Ezt a hatásukat sokkal inkább a külső levegőn keresztül fejtik ki, mint a szelládán keresztül, illetve csak akkor erős a szelládás csatolás közöttük, ha impedancia maximum van a síp alatti részen a szélcsatornában vagy egy erős hangú nyelvsípval szomszédos egy ajaksíp. Ezzel a külső csatolással valamennyire elnyomható a hangban az előlfutó hang.)



35. Berezgési hullámforma

### 3.5. Összefoglalás

Lehet, hogy első olvasásra még nem állt össze a kép, éppen ezért végezetül felsoroljuk traktúránként és szelládánként a tárgyaltaakat. Lehetőség szerint tanulmányozzuk át többször ezt a fejezetet!

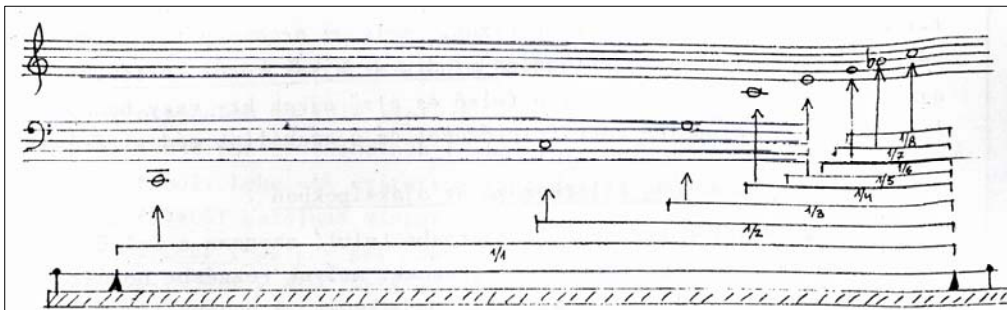
Traktúra	Szelláda	Regisztrálás	Példák
Mechanikus	(Billentyűrekeszes) Csúszkaláda	csúszka	Mandák hangszerei
	(Billentyűrekeszes) Rugósláda	rugós szelepecske	ritka
	(Regiszerrekeszes) Kúpláda	regiszterszelep	
	(Multiplex) Szekrényláda	ma elektromos	csak újra-alkalmazásban
Pneumatikus	(Regiszerrekeszes) Kúpláda	regiszterszelep	Bp. Kőrös utca
	Billentyűrekeszes	csúszka	Bonyhád
Elektromos	(Regiszerrekeszes) Elektro-pneumatikus kúpláda	regiszterszelep (elektromos kapcsolat)	Bp. Kálvin tér
	Billentyűrekeszes	csúszka (elektromos húzás)	Fót, ref. templom

## 4. Lábszámozás

Az orgonában sokféle sípsort, regisztert találunk. Ezek azonban nemcsak hangszínükben térnek el egymástól, hanem hangmagasságukban is. Hogy egy sípsor melyik hangmagasságban szólal meg, azt a regiszterfeliraton levő szám jelzi. Hogy e számok jelentését megértsük, a fizikának az akusztikával (hangtannal) foglalkozó részével kell megismerkednünk egy kicsit részletesebben.

### A monochord

Pythagoras, görög fizikus találmánya a monochord. Ez a hangszer egy falécre erősített egyetlen húrból áll. A húr egy bizonyos hangmagasságú hangot ad. Ha a húr hosszának felét pengetjük meg, akkor egy oktávval magasabb hangot hallunk. Ha a húr egyharmadát engedjük csak rezegni, akkor az alaphang oktávja feletti kvintet hallhatjuk. Ha a húr negyedét, akkor a második oktáv fog megszólalni. A húr ötöde a második oktáv tercét szólaltatja meg:



36. Monochord:  
A Kifeszített húr különböző helyeken való lefogásakor megszólaló hangok

Ugyanez a törvényszerűség a sípok hosszára és hangmagasságára.

### A hangszerek

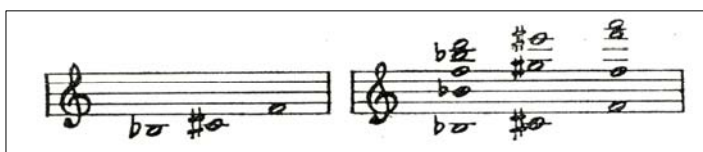
Egy másik tapasztalati tény, hogyha egy furulyát gyengén megfújunk, akkor egy alaphangot hallunk. Ha erősebben fújuk meg, akkor oktávval feljebb szól, ha pedig

még erősebben, akkor az oktáv feletti kvintet halljuk. Ezek tehát annak a hangszernek a természetes felhangjai. Ugyanígy működik a billentyű nélküli jelzőkürt (katonai trombita) is: az alaphang feletti kvint, oktáv, terc, kvint, oktáv (g - c' - e' - g' - c'') hangokon szólaltatják meg anélkül, hogy a hosszát változtatnák. Ezek a hangok tehát mint felhangok „benne vannak” a hangszerben, mint lehetőség.

A hangszerek egymástól eltérő, jellegzetes hangszínüket a hangjukban rejtve hallható felhangoktól kapják. A fuvola felhangszegény, a hegedű felhangdús. A klarinét a kvintet is megszólaltatja, a trombita a tercekben gazdag, a harang hangjában szeptimek, nónák hallhatók.

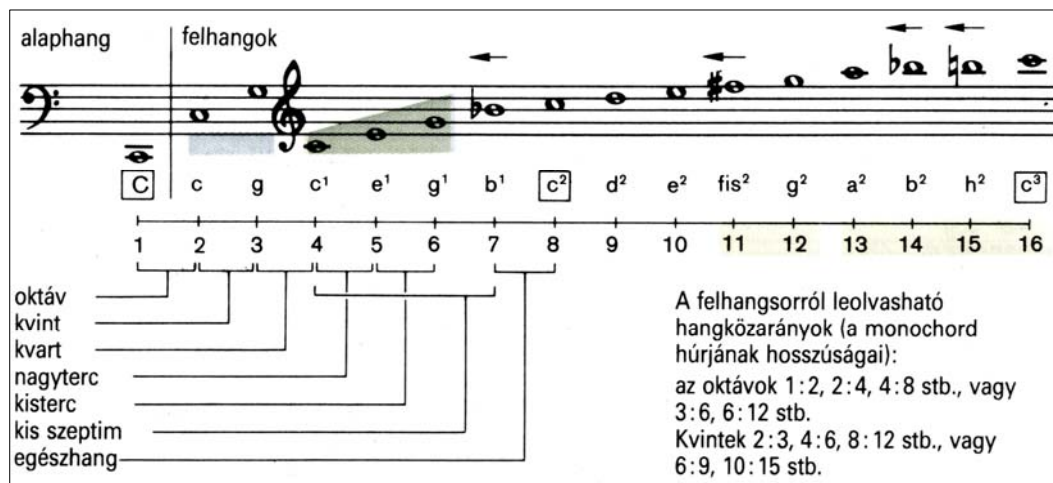
### Szintetikus hangszínképzés

A hang, amit hallunk, szigorúan véve nem egyetlen hang, hanem több olyan hang összetevődésének eredménye, melyek fülünk számára csakugyan egy hanggá olvadnak össze. Így, hogy csak néhány példát adjunk meg, a következő hangok ezekből a részhangokból tevődhetnek össze:



37. Lehetséges hangösszetétel

Az az egy hang, amit ténylegesen hallunk, a „részhangok” összeolvadása által létrejött „eredményhang” olyan magas, mint a részhangok közül a legmélyebb. Ezt a legmélyebb részhangot nevezzük „alaphangnak”, a többi „felhangnak”. Az ilyen részhangösszetételek oly hangokból állnak, melyek az ún. „harmonikus felhangok” sorához tartoznak; pl. a C hang első 16 harmonikus részhangja a következő:



38. A felhangsor

Már a monochordnál is láttuk, hogyha folyamatosan felezzük a húrokat, akkor az imént említett harmonikus felhangsört megkapjuk. Azonban egy megszólaló C hang, természetesen nem tartalmazza mindig az összes részhangot, de a vele csendülő részhangok mindig ebből a felhangsorból valók. Nem mindegy tehát, hogy egy zenei hang mely részhangokból tevődött össze; a hang összetétele a döntő a hangszín szempontjából. Aszerint, hogy egy hang ezeknek vagy azoknak a részhangoknak összeolvadási képződménye, ilyen vagy olyan lesz a hangszíne.

## Lábszámok és a regiszterek hangmagassága

Az orgonán az egyes sípsorok saját hangszínén túl különböző hangszíneket úgy tudunk előállítani, hogy különböző magasságú felhangokat kapcsolunk az alaphanghoz. Tulajdonképpen mesterségesen állítunk elő különféle hangszíneket. Egy orgonista így nemcsak a kész alapregiszterekkel tud más-más hangot megszólaltatni, hanem a felhangok keverésével is.

Hogy egy regiszter melyik magasságban szólal meg, azt a lábszámozás jelzi, melyek a regiszternevek után kiegészítő jelzéseként vannak feltüntetve, pl. Principal 8' (8 lábas Principál), Gedackt 4'. A 8'-as regiszter pontosan olyan magasán szól, ahogyan a kottakép és a billentyűnév megjelöli. A 4'-as regiszterek egy, a 2'-asak két oktávval magasabban; a 16 lábas regiszterek egy oktávval, a 32 lábasak két oktávval mélyebben, a  $2\frac{2}{3}$  lábas regiszterek egy duodecimával magasabban szólnak. De vajon honnan ered, hogy a regiszterek hangmagasságát hosszúságmértékkel (láb, rövidítve:') adjuk meg?

Ezzel a mértékkel jelölték eredetileg a legmélyebb síp hosszúságát. A 8'-as nyitott regiszter legmélyebb sípja 8' hosszú (2,38 méter) és a C-t szólaltatja meg. Ha a regiszter fedett, akkor a legmélyebb síp fele hosszúságú. Régen ilyenkor nem 8'-at, hanem „8' hangú”-t írtak. Ez azt jelentette, hogy a regiszter úgy szól, mint a nyitott sípokot tartalmazó regiszter, melynek legnagyobb sípja 8' hosszú, még ha a legmélyebb síp csak fele hosszúságú is. Ma különbség nélkül 8'-at mondunk, ha a regiszter az írott hangmagasságban szól, és 4'-at, ha egy oktávval feljebb, akkor is, ha a regiszterek fedettek vagy kónikusak, és ezért ténylegesen nem ilyen hosszúak.

## A lábszámozás

A felhangrezgések az alaphang frekvenciájának többszörösei. A hullámhosszúságuk viszonyát pedig egész számok reciprokaik fejezik ki. Ennek megfelelően csökkennek a felhangokhoz tartozó síphosszúságok is. Ha a vegyes törtben megadott hosszúságot – a lábszámot – közösleges törtté alakítjuk, megkapjuk, hogy melyik alaphang (számláló) hányadik felhangjáró van szó (nevező). Pl.  $3\frac{1}{5} = \frac{16}{5}$ , a 16'-as alap 5. felhangja, azaz a 2. oktáv feletti terce. Vagy pl.  $\frac{4}{5}' = \frac{8}{10}'$ , a 8' 10. felhangja, terce.

1. részhang	8'	úgy szól, ahogyan le van írva (azonosság)
(egyben alaphang)		
2. részhang	4'	egy oktávval magasabban szól
3. részhang	$2\frac{2}{3}'$	az oktáv feletti kvint
4. részhang	2'	két oktávval magasabban szól
5. részhang	$1\frac{3}{5}'$	a második oktáv feletti terc
6. részhang	$1\frac{1}{3}'$	a második oktáv feletti kvint
7. részhang	$1\frac{1}{7}'$	a második oktáv feletti kis szeptim
8. részhang	1'	három oktávval magasabban szól
9. részhang	$\frac{8}{9}'$	a harmadik oktáv feletti szekund
10. részhang	$\frac{4}{5}'$	a harmadik oktáv feletti terc
11. részhang	$\frac{8}{11}'$	a harmadik oktáv feletti bővített kvart
12. részhang	$\frac{2}{3}'$	a harmadik oktáv feletti kvint
13. részhang	$\frac{8}{13}'$	a harmadik oktáv feletti szext
14. részhang	$\frac{4}{7}'$	a harmadik oktáv feletti kis szeptim
15. részhang	$\frac{8}{15}'$	a harmadik oktáv feletti nagy szeptim
16. részhang	$\frac{1}{2}'$	négy oktávval magasabban szól

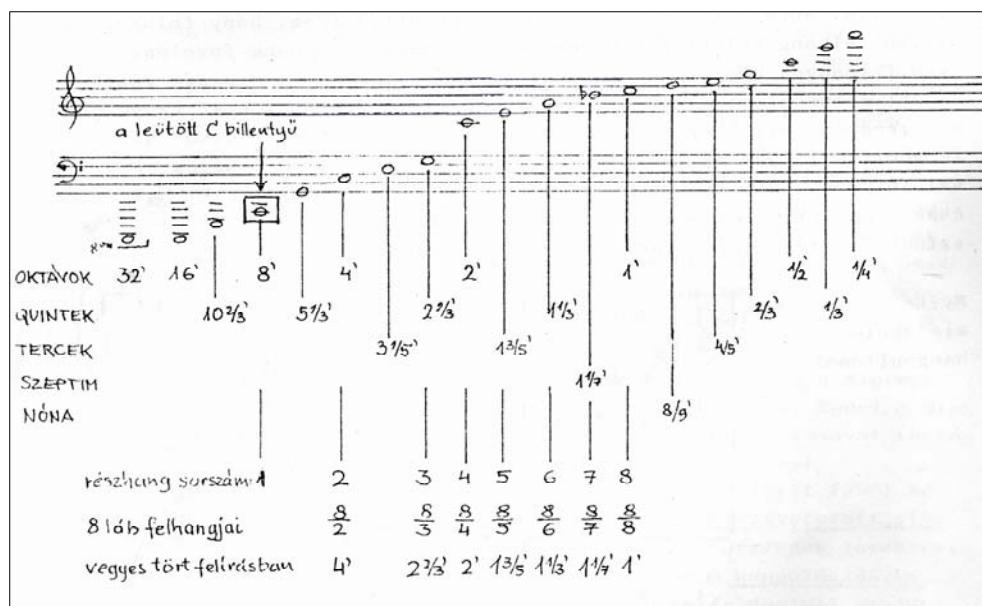
39/a. Lábszámozás 8'-as alapra

Természetesen 32'-, 16'- és 4' alaphelyzetre is felépíthetünk részhangsorokat:

1. részhang	32' (2 oktávval mélyebben szól)	16' (1 oktávval mélyebben szól)	4' (1 oktávval magasabban szól)
2. részhang	16' (1 oktávval mélyebben szól)	8' (úgy szól, amint le van írva)	2' (2 oktávval magasabban szól)
3. részhang	$10\frac{2}{3}'$ (kvint)	$5\frac{1}{3}'$ (kvint)	$1\frac{1}{3}'$ (kvint)
4. részhang	8' (úgy szól, amint le van írva)	4' (1 oktávval magasabban szól)	1' (3 oktávval magasabban szól)
5. részhang	$\frac{6}{5}'$ (terc)	$\frac{3}{5}'$ (terc)	$\frac{4}{5}'$ (terc)
6. részhang	$\frac{5}{3}'$ (kvint)	$\frac{2}{3}'$ (kvint)	$\frac{2}{3}'$ (kvint)
7. részhang	$\frac{4}{7}'$ (kis szeptim)	$\frac{2}{7}'$ (kis szeptim)	$\frac{4}{7}'$ (kis szeptim)

39./b. Lábszámozás 32'-, 16'- és 4'-as alapra

Amint láthatjuk, az oktávok egész számú lábszámozást kapnak. Azon törtek, melyeknek nevezőjében 3-as található, kvintregiszterek, amelyeknek nevezőjében 5-ös van, tercek. A 7-es nevezőjük szeptimek, a 9-eseké nónák. Következzen még egy ábra, ami szintén a lábszámozást mutatja, de a hangmagasságokat is jelöli:



39/c.  
Lábszámozás  
hangjegyek  
segítségével

Ha a sípok nagyságának és hangmagasságának összefüggéseit vizsgáljuk, érdekes megállapításokat tehetünk:

Hangmagasság	Lábszám	Hossz (kb.)	mp-kénti rezgés (kb.)
subkontra C	32'	9,6 m	16
Kontra C	16'	4,8 m	32
Nagy C	8'	2,4 m	64
c	4'	1,2 m	128
c <sup>1</sup>	2'	60 cm	256
c <sup>2</sup>	1'	30cm	512
c <sup>3</sup>	1/2'	15 cm	1024
c <sup>4</sup>	1/4'	7,8 cm	2048
c <sup>5</sup>	1/8'	3,6 cm	4096
c <sup>6</sup>	1/16'	1,8 cm	8192
c <sup>7</sup>	1/32'	9 mm	16384

Az emberi alsó halláshatár 20, a felső halláshatár 20.000 rezgés/mp (Hz). Az orgonahang az egész emberi hallástartományt kitölti, amint ez a fenti táblázatban is jól látszik.

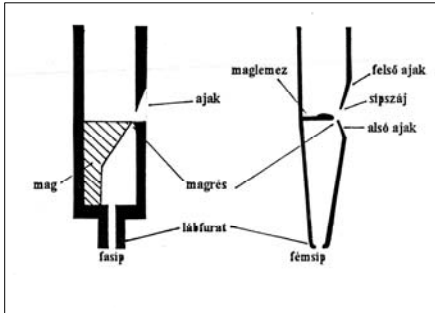
A fentiekből azonban az is következik, hogy ha van egy 1' regiszterünk, akkor az a billentyűzet vége felé hallhatatlanná válik. Ezért a halláshatár körül egy oktávval a magas lábszámú regisztereket vissza kell ugratni, vagyis repetáltatni kell. Részletesebben a mixtúráknál visszatérünk erre a problémára.

## 5. Az ajakregiszterek

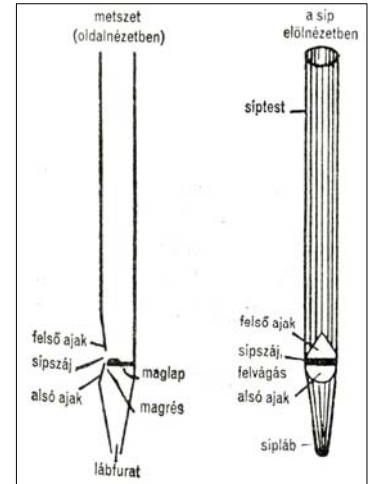
Eddig a billentyűktől a sípokig vizsgáltuk az orgona berendezését. Vessünk most pillantást magukra a sípokra: Vannak „ajaksípok” és „nyelvsípok”. Mindkettőben levegőoszlop rezeg és ezáltal kelt hangot. A levegőoszlop azonban más módon jön rezgésbe az egyiknél, mint a másiknál.

### 5.1. Az ajaksíp

Az orgona sípkészletének körülbelül 85%-át teszi ki. A megszólalás módja a következő: (ha a billentyű- vagy a sípszelep nyitva van,) a szél a lábfuraton és a magrésen keresztül légörvényként a felső ajak élének ütközik. Innen nem áramolhat egyenesen tovább, az ajakél megakasztja, és ezért elhajlik: a síp belsejébe vagy kifelé ívelődik. Ha először befelé ível, síp belsejében levő levegőoszlop összesűrűsödik.

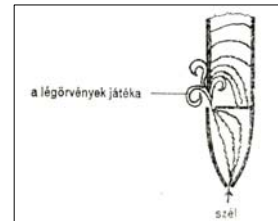


41. Ajaksíp-lábak



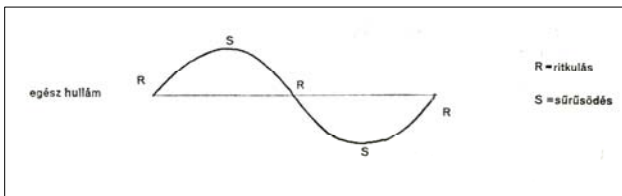
40. Ajaksíp (fémből)

Egyidejűleg az örvény felső része leválik, míg a következő légörvény vége ismét a felső ajak peremébe ütközik, de a sípban levő légsűrűsödés kifelé nyomja. Emiatt viszont a sípban légritkulás keletkezik és a következő periódusban a légörvény nem kifelé, hanem ismét befelé ível. A légörvények tehát váltakozva befelé és kifelé irányulnak. A szabályos időközönként ismétlődő léglökésektől a síptest légoszlopa rezgésbe jön, megfelelő rezonanciaviszony esetén hanghullámok keletkeznek, a síp megszólal. A rezgések gyorsasága és így a hang magassága a síptest hosszától, azaz a hullámok hosszúságától függ.

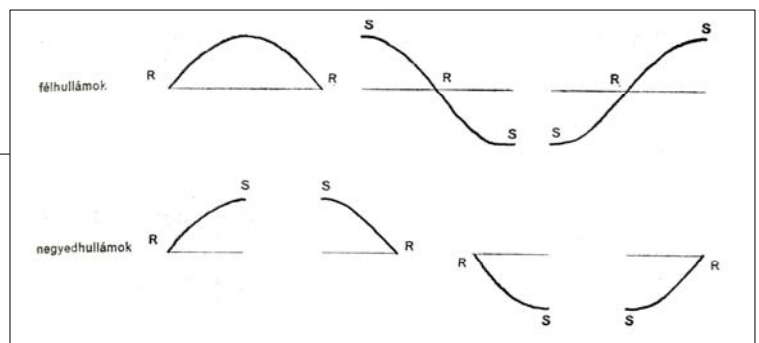


42. Hullámok keletkezése a sípban

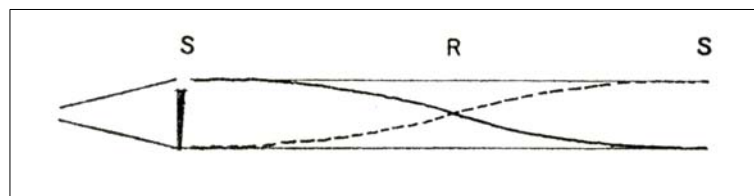
A hullámok longitudinális állóhullámok, a sinusgörbével ábrázoljuk őket:



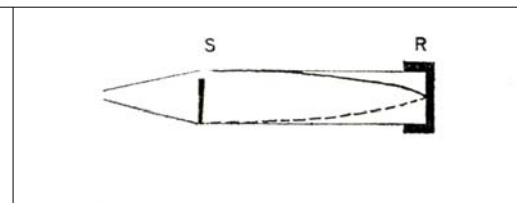
43. Hullámok



A nyitott sípban félhullámok, a fedettben negyedhullámok keletkeznek:

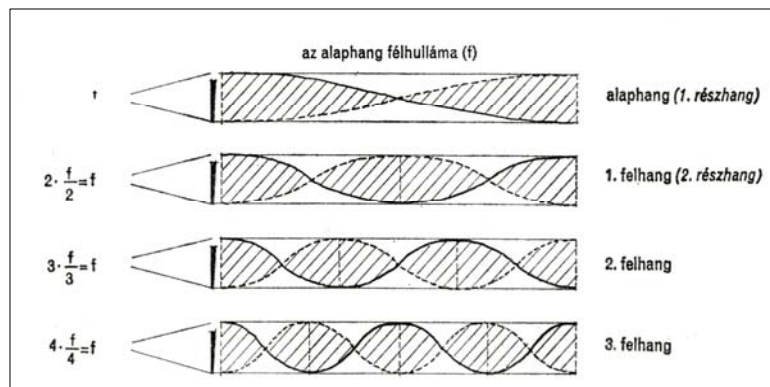


44. Nyitott és fedett sípban keletkezett hullámok

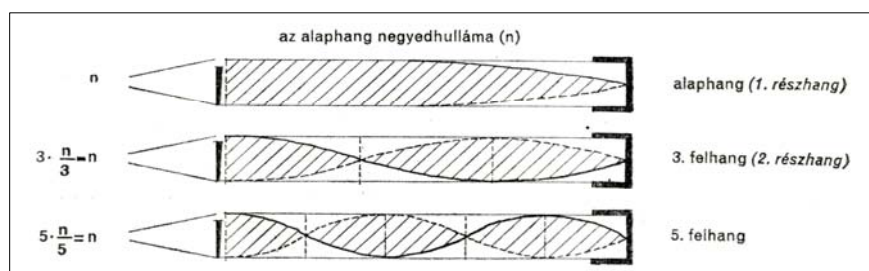




A sípokban keletkező hanghullámok szinuszos rész-hullámok, részhangok összegződéseként jönnek létre. Hullámhosszúságuk az alaphang hullámhosszának egész számokkal osztott hányadosa. A nyitott sípok mindkét végénél sűrűsödési hely van. Ezért az alapfélhullám akárhányad része alkothat félhullámot, tehát az összes felhang létrejöhet (45. ábra).



45. Nyitott síp



46. Fedett síp

A fedett sípok sípszájánál mindig sűrűsödés, a fedett végénél mindig ritkulás van. Ezért az alaphang negyedhullámainak csak páratlan számú részre osztódása lehetséges, azaz csak a páratlan sorszámú felhangok képződhetnek (46. ábra).

## 5.2. A sípok anyaga





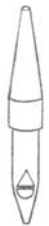


A sípok különböző anyagból készülnek. Anyaguk részben orgonafém (ón és ólom keveréke, amit rézzel is ötvözhetnek), részben fa (tölgy, lucfenyő, mahagóni, hárs stb.). Az ón-ólmó ötvözetek óntartalmukban különböznek. A bő fedettekhez és fuvolákhoz mintegy 30% ón szokásos, a principálkar regisztereikhez mintegy 60%, a nyelvekhez, vonókhöz, quintadénákhoz és a homlokzat sípjaihoz mintegy 75% ón. Tetszetős mintázata miatt az 51%-os ötvözetet gyalulatlanul dolgozzák ki. Ezt természetes (natúr) öntvénynek nevezzük. Minél kisebb az óntartalom és minél puhább a fa, annál nagyobb kell lennie a sípfal vastagságának (lemezvastagság).

## 5.3. Az ajaksípok 3 nagy csoportja

- **Principálok** (normál bőségűek, olyanok, mint amilyen sípokot a homlokzatban láthatunk, síptestük mindig hengeres)
- **Fuvolák és fedettek** (a principáloknál bővebbek)
- **Vonósok** (a principáloknál szűkebbek)

Általában a regiszter nevéből megállapíthatjuk, hogy milyen csoporthoz tartozik egy-egy regiszter. A principálokhoz tartozó regiszterek nevében vagy a „principál” szó szerepel, vagy csupán hangmagasságot ad meg (oktáv, quint stb.). A fuvolák és fedettek nevében általában szerepel a „fuvola” vagy a „fedett” szó. A vonósok nevében többnyire egy vonós hangszer neve szerepel.

Mielőtt külön tárgyalnánk a három csoportot, álljon itt egy táblázat a különböző formájú ajaksípok csoportjáról (felsorolva a hozzá tartozó legfontosabb regisztereket), majd következzenek egy rövid magyarázat a regiszterek elnevezéseiről. Megjegyzendő, hogy a regisztereket németül olvashatjuk, hogy a már nemzetközileg használatos neveket elsajátíthassuk.

Cilindrikus nyitott fémsíp	Cilindrikus fedett fémsíp	Kónikus nyitott fémsíp	Cilidrikus fél-fedett fémsíp	Cilindrikus fémsíp nyitott kónikus rátéttel	Nyitott fasíp	Fedett fasíp (hangoló fedődugóval)		
								
Principal	Quintadena (Manual 16' vagy Pedal 4')	Gemshorn 8'		Spillpfeife	Principal		Középbő Principal méret	
Oktave		Gemshorn 4'			Oktave			
Quinte		(Compenius)						
Superoktave								
Terc								
Siffflöte (Sifflett)								
Rauschpfeife								
Sesquialtera								
Terzian								
Hintersatz								
Mixtura								
Scharf								
Zimbel								
Offenflöte 8'	Untersatz 16'	Spitzflöte 8'	Rohrflöte 8'	Koppelflöte	Offenflöte	Untersatz 16' (Pedál)	Bőméretű fuvolák	
Offenflöte 4'	Subbass 16'	Viola di Gamba (Silbermann)	Hohlpfeife 8'					
Nasard 2 2/3	Bordun 16'		Rohrflöte 4'					Bordun 16' (Manuál)
Waldflöte 4'	Gedackt 8'	Flöte 4'	Hohflöte 4'					
Gemshorn 2'	Flöte 4'	Blockflöte 4'	Flöte 4'			Subbass 16' (Pedál)		
(Scherer) Nachthorn 2'	Blockflöte 4'	Spitzflöte 4'	Nasard 2 2/3			Gedackt 8'		
	Nasard 2 2/3	Baarpfeife 4'	Bauernflöte 1'					
Terc 1 3/5	Bauernflöte 1'	Nasard 2 2/3						
Quintflöte 1 1/3		Waldflöte 2'						
Siffflöte 1'		Flachflöte 2'						
Nachthorn 5sor		Terc 1 3/5						
Kornett 5sor		Quintflöte 1 3/5						
Viola di Gamba	Quintadena 8' (Manuál)	Viola di Gamba	Hohlschelle					Szűkméretűek
Salicional			(Rohrquintadena)					
Klingende		Schellenpfeife		(Rohrpommer)				
Cimbel		Baarpfeife						

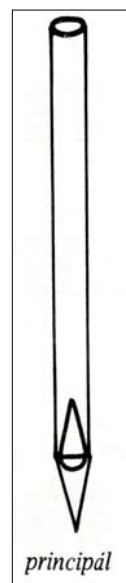
A regiszterek nevei különböző jelentést tartalmaznak. Az elnevezések részben az építési formát jelölik (csúcsosfuvola), Falchflöte (laposfuvola), Spillpfeife vagy Spindelpfeife (orsósíp), Offenflöte (nyitottfuvola), Gedackt (fedett), Rohrflöte (csövesfuvola), részben a regiszterek hangmagasságára utalnak: Subbass, Principal (8'), Oktave, Superoktave, Quinte, Terc, Tercian, Sesquialtera. Más nevek viszont a regisztert korabeli vagy régi hangszerekhez hasonlítják: Cimbel, Rauschpfeife, Kornett, Fugara („pásztorsíp”), Salicional (salix=fűzfa), Viola di Gamba (térdehegedű), Nachthorn (éjkiürt), Schweizerpfeife (svájci síp), Querflöte (harántfuvola), Blockflöte (furulya), Gemshorn (zergekiürt). A nevek negyedik csoportja a regiszterek hangszínét más úton, valamely jellemző sajátság segítségével írja le: Quintadena (a szűk fedettek a harmadik felhangot, a duodecimát, „quintet” is hallatják az alaphang mellett), Scharf (=éles; magas hangú szűk sípokból áll), Nasard (nazálisan beszélő, a kvintet megszólaltató regiszter). A következő nevek egyéb körülményekre utalnak: Mixtura (többsoros regiszter), „regiszterkeveréket” szólaltat meg, Untersatz (sípjait hosszúságuk miatt alacsonyabb ládára helyezték); Hintersatz (a principálsípok mögött áll). A Bauernflöte (parasztfuvola) és Waldflöte (erdei fuvola) elnevezés élesen kiképzett ajakú sípokra utal, a Bordun vagy Bourdon a nagy basszus-sípokat zárándokbothoz hasonlítja. (Másik etimológiai lehetőség: bourdon=bogárzümögés, bűgás; a „vielle”, a dуда ostinato-basszusának elnevezése). A regiszternevekhez sokszor jelzők is járulnak, melyek részben a hangszínre vonatkoznak (Harfen=hárfa, Singend=éneklő, Geigend=vonós, Lieblich=kedves, Zart=finom, Sanft=lágy, Still=halk stb.), részben a hangmagasságra (Gross=nagy, Grob=vastag, Klein=kis stb.), vagy a síp anyagára (Holz=fa, Metall=fém, Kupfer= réz). A „Singend=éneklő” és „Geigend=vonós” jelző többnyire 4'-as fekvést jelent. Az egyes regiszterek különböző építésmódja sokkal kevésbé befolyásolja a hangzást, mint ahogy gondolhatnánk. A hangzás leginkább attól függ, hogy melyik csoporthoz tartozik a regiszter: a principál-családhoz, a bőméretű karhoz vagy a nyelvkarhoz. Ez a legfontosabb.

És akkor most tekintsük át csoportonként a legfontosabb jellemzőket.

### **5.3.1. Principálok (principálkar)**

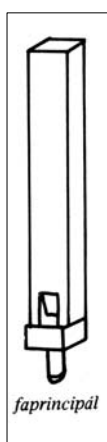
Az alapokat és felhangokat megszólaltató principálregiszterek együttesét „principál-kar”-nak nevezzük, ezek adják az orgonahangzás gerincét. Ez a klasszikus „Teljes Mű”, „Organum plenum”, „Volles Werk”, „Plein Jeu”, „Ripieno”, „Lleno” magja. E sorozat rendszerint azokra a felhangokra szorítkozik, melyet az alaphanghoz képest oktávok és kvintek képeznek, bár kb. 1450 óta terc felhangregiszterek is kimutathatók. Ez a hangzás semmiféle más hangszerhez nem hasonlítható, az orgona legjellegzetesebb sípfajtája. A principálok hengeres testű, normál bőséggű, kemény orgonafémből készül (80% ón, 20% ólom).

A principálkar jellegét sajátos akusztikai tény határozza meg: fülünk számára a mély hangok közül azok kellemesek, melyek a magasabb sorszámú felhangokból (egészen a harminckettedikig) tevődnek össze. A másfélék „tompának” tűnnek. A magas hangok közül ellenben csak azok kellemesek, melyek alacsonyabb sorszámú felhangokból állnak (négy-, öt-, hatodikig), mások túl „élesen” hatnak. Ezt a körülményt számításba veszik a principálkar regisztereinek állításánál.



**Főbb principál-regiszterek.** A középnagyaságú orgonák hangzásának alapját a 8'-as Principal adja. Tömör, zengő hangzású, de önmagában nem túl erős. Egy oktávval feljebb van az Octav 4', ehhez szokták hangolni az orgona többi sípsorát. Hangja ráépül a Principal 8'-ra, attól erősebb és fényesebb. A következő oktávregiszter az Octav 2'. Hangja éles, és a többi principállal határozott forte hangzást ad. Jól rajzol, a gyülekezeti éneket jól vezeti. Nagyobb orgonákon vagy műveken találunk 2 2/3'-as Quinte-t. Ez a hangzást tömöríti, és komolyabbá, férfiasabbá teszi. A kis orgonákon vagy mellékmanuálokon gyakran előfordul az 1 1/3'-os Quint regiszter. Ez a principáلكarnak barokkosan fényes hangzást ad. A principáلكart felfelé a hanghatárig mixtúrák egészítik ki (erről mindjárt részletesebben).

**Pedálon található principál-regiszterek.** Nagyobb orgonák pedálműveiben a Principalbass 16' ad alapot, amely tovább-épül az Octavbass 8' (esetleg fából), a Choralbass 4' és a pedálmixtúra regiszterekkel. Ha a cantus firmus a pedálban van, a koráldallamot a Choralbass hivatott kiemelni. A nagy orgonák főművén találunk 16' és a pedálon 32' principál regisztereket is.



**Fapricipál.** Mellékmanuálon gyakran előfordul, melynek hangja csak valamivel lágyabb a normál principálnál. Ugyanúgy fából építhető a pedál Octavbass 8' regisztere is, ennek hangja hasonlít a Fapricipáléhoz, de annál testesebb.

**Közeli rokonok.** Meg kell említenünk még a principálok közeli rokonait, a bővebb Olaszprincipált (Italienisches Prinzipal), melynek hangja szelídebb, a szűkebb Fuvolapricipált (Flötenprinzipal), amely közelít a fuvola-hanghoz, és a Vonósprincipált (Geigenprinzipal). Ez szűkebb a normál principálnál, hangja majdnem olyan erős, de színesebb annál. Az Olaszprincipál egyik fajtája a magas lábszámú (1 1/3' vagy 1') Sifflöte. (Megjegyzendő, hogy a XVI-XVII. századi olasz orgonák principáljainak éneklő jellegét a mai normál-principálnál szűkebb menzúrájuk biztosította.)

**A Mixtúrák (keverték).** Vannak olyan regiszterek, melyekben egy billentyűhöz több síp is tartozik, 3, 5, 8, sőt – ritkán – 10 vagy 12 is. Ezeknek a sípoknak hangmagassága úgy alkot sorokat, hogy a klaviatúra alsó billentyűihez magasabb sorszámú felhangok tartoznak, mint a felső billentyűkhöz. Ezt a lépcsőzetes csoportosítást „repetálásnak” (ismétlésnek) nevezzük. A regiszterek „repetálnak”, azaz a mélyebb oktávok ismétlik a magasabb oktávok sípjait és ezáltal egyenletesen fényes hangzást kapunk. (Azért is van szükség a repetálásra, mert az emberi hallás felső határa az 1/16' sípnak felel meg, ezért ha pl. van egy 1' sípsorunk, akkor ez a billentyűzet végére már a halláshatár tartományába lépne, így vissza kell ugratnunk a klaviatúra vége felé). A legtöbb kevert regiszter oktáv- és kvintsorokból áll. A principáلكart egészítik ki hangzásban, méghozzá úgy, hogy kellő fényt adjanak mind a basszus, mind pedig a diszkant fekvésben. Így tehát a főművön található principáلسorok (8', 4', 2 2/3', 2' fekvésű sorok) kiegészülnek 1 1/3', 1', 2/3', 1/2' sorokkal. Az ilyen repetáló regiszterek összetételének kialakítása az orgonaépítő művészet egyik nagy mesterfogása.

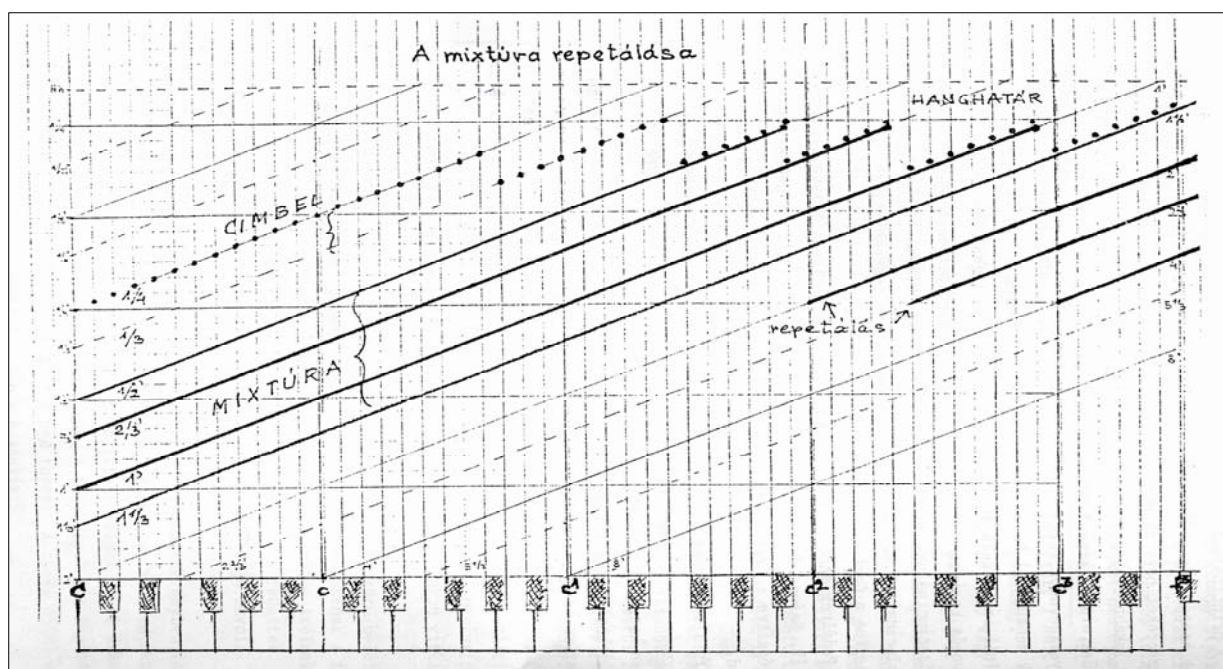
A Mixtúra regiszter a legmélyebb kevert játék. Általános, hogy a legmélyebb sora 2' vagy 1 1/3'-on indul, lehetséges a 2 2/3'-on való indítás is. A Mixtúra lehet 4, 5, 6 soros, és az is lehet, hogy 4 sorral indul, és a klaviatúra közepére hat sorra bővül. Jelzése ilyenkor: Mixtúra 4-6x. A Mixtúra erős, tömör, érces hangú, döntő szerepet játszik a főmű hangzásának kialakításában.

A Scharf (Akuta) regiszter a Mixtúránál magasabb és kevesebb sorból építik. Általános a 3 és 4 soros. Általában a pozitív, vagy más mellékmanuál kevertje. Hangja éles, fényes, világos.

A Zimbel a legmagasabb kevert, hangja csilingelő. Legmélyebb sora olykor 1/4', ami azt jelenti, hogy igen gyorsan éri el a hanghatárt. Innen adódik a Zimbel legjellemzőbb tulajdonsága, hogy sokat repetál. 2 vagy 3 (esetleg 4) sorral szokták építeni.

A keverték néha tartalmaznak terceket is, amitől hangjuk tömörebbé illetve érdekesebbé válik. Ebben az esetben nevük Terccimbel, Terccmixtura. Ha viszont a Cimbel csak oktáv sorokat tartalmaz, akkor a neve Oktáv cimbel.

A pedálban is találunk Mixtúrát, általában 2 2/3'-nál kezdődik, nem repetál, neve Pedálmixtúra; 4 vagy 6 sorral építik.

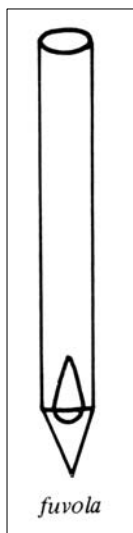


47. A Mixtúra repetálása

### 5.3.2. Fuvolák és fedettek (bőméretű kar)

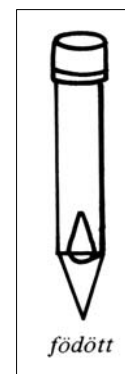
Az orgonákon legalább száz különböző regiszternévvel találkozhatunk. A principálokon kívül a legtöbbjük fuvolaregiszter, illetve fedettek. Hangzásukat főként építési formájuk határozza meg (fedett, kónikus, cilindrikus – lásd a táblázatot!). A fuvola-regiszternevek felsorolásánál most a magyar regiszterneveket használjuk (zárójelben a németet is feltüntetve), hiszen jobban érthető így, hogy milyenek a sípformák.

**A síphosszokról előljáróban:** A nyitott fuvolák körülbelül principál hosszúságúak. A fedett sípok hossza a nyitottakénak a fele (Másként fogalmazva a fedett sípok egy oktávval mélyebben szólnak, mint a nyitottak). A félfedett sípok hosszabbak, mint a fedettek. A kúposok pedig rövidebbek, mint a nyitott sípok. Az átfújó fuvolák hossza kétszerese a nyitottakénak.



**A fuvolák.** A legáltalánosabb a Fuvola (Flöte), neve néhol Vájt fuvola (Hohlflöte). Magas fekvésben Piccolo, pedálban Fuvolabass vagy Nyitott basszus névvel szerepel. Az Éjkiürt (Nachthorn) nagyon bő, csak 4'-től szokták építeni, általában féművön. A pedálon 2'-ként cantus firmus (korárelőjátékban a koráldallam) kiemelésére alkalmas. A fuvolákat felfelé szűkülő formában, kúposan is kiképezhetik. A principálhoz az Erdei fuvola (Waldflöte) áll a legközelebb, ezért a principálkarba is bekapcsolható. A Blockflöte hangja valóban hasonlít a fúvós hangszeréhez, vége felé mindkettő szűkül. 4'-ként szelíd, töltő regiszter, 2'-ként 8'-hoz kapcsolva gyors játékban kedvesen szólal meg. A Zergekürt (Gemshorn) kicsit grízes hangjával szép kísérőszín, ha a fuvolák a középszólamban erősek lennének. A pedál Zergekürt (Gemshornbass) 8' a Subbasshoz kapcsolva szépen rajzoló piano basszust ad.

**A fedettek.** A fedett sípok alkalmazása gyakori. Kis orgonák vagy mellékmanuálok 8' alapját képezik a fedettek (Gedackt, Bourdon). Telítő, kerek hangjuk alkalmas arra, hogy magasabb lábszámú principáloknak alapozzanak. Fából építve még tömörebben szólnak. A szűkebb méretezésű Fafedett (Holzgedackt) alkalmas continuo-ra, oratóriumok szólóinak kísérésére. Bővebb változat a Fedett fuvola (Gedacktflöte). Magyarországon gyakori a Copula maior 8' és a Copula minor 4' két fedett fuvola egymás mellett egy manuálon. A féművön Fedett 16' szokott lenni, ez a hangzást mélyebbé teszi. A Pommer 16' (Fedettpommer) barokk orgonákon vagy mellékmanuálokon található, a Fedett 16' funkcióját látja el, de nem tölt, ezért a polifóniát nem mossa el. (Itt említjük meg a Quintadénát is, bár nem tartozik a fuvolákhoz, mert nagyon sok felhangot szólaltat meg, főként quinteket, innen való a névválasztás. Átható, éneklő barokk regiszter. Egyébként nem sorolható a vonósokhoz sem, mert hangszíne azoktól is erősen eltér. Fanyar énekhangja szólóban is, 4'-sal kapcsolva szépen érvényesül.)



Pedálban sok fedett regisztert találunk, mert ott a nagy sípokra van igény. A fedett sípok fele olyan hosszúak, mint a nyitottak, ezért jobban elférnek. Legáltalánosabb a Subbass 16' (fából). Különös tulajdonsága, hogyha jól építették, alkalmazkodik: a piano játékot nem nyomja el, de a forte mellett sem érezzük gyengének. A Fedettbasszus (Gedacktbass) 8' jól egészíti ki a Subbast, jól tölt. A 32' fedett neve Untersatz („amit alulra helyeztek”, mert csak a padlóra helyezve fér el az orgonában).

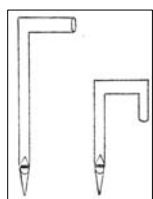
Különösen szép hangú fuvolák a félfedettek. A sípot cső vagy nyitott kúp zárja félig. A Kupakos fuvola (Koppelflöte) nagyon töltő, felhangjával mégis szépen rajzol. Így használata sokoldalú: akkordikus és polifón játékokra egyaránt alkalmas. Az Orsósíp (Sindelflöte) jóval színesebb, de szelíd hangja alkalmassá teszi a kíséretre is.

A Csőves fuvola (Rohrflöte) általában 4'-ként található az orgonákon. 8'-hoz kapcsolva nagyon szép éneklő színt ad, de gyors játékban is jól rajzolja a dallamvonalat. A Csőves fedett (Rohrgedackt) testességénél fogva sokszor a főmű 8' fuvolája, de mellékmanuálon is adhat kellő bázist.

**Különleges építésű regiszterek.** Elsőként a Svájci sípot (Schweizerflöte) említjük. Kétszer olyan hosszú, mint az ugyanazon a hangon megszólaló principál. Sok levegővel a síphosszhoz mérten egy oktávval magasabban szólal meg. Hogy ez az „átfújás” biztos legyen, a síptest falában a testmagasság 3/7-ében kis lyukat fúrnak. Így ha alacsony felvágást készítünk és bőséges szelet adunk, akkor a bezárt légoszlop két fél részre osztva rezeg és a síp egy oktávval magasabb hangot ad, így működik a Querflöte is. A franciák építenek szívesen átfújó fuvolákat, ezek neve Flüte harmonique. Hangja a harántfuvoláéhoz (zenekari fuvola) hasonlít. Másik különleges építésű regiszter a tölcséres Dolkán. Erőssége, színessége egy kicsit hasonlít a nyelv sípokhoz, egyik válfaja az Ajaktrombita. Ahol drága nyelv sípot nem akarnak építeni, ott ez pótlékkul szolgálhat. Orgonáinkon ritkán található.

**A bőméretű kar többsoros regiszterei.** Régen is, ma is kedvelt az igen bő sípokból készülő Kornett. Ez oktávokat, quinteket és terceket tartalmaz. Az ötsoros Nagykornett  $8' + 4' + 2 \frac{2}{3}' + 2' + 1 \frac{3}{5}'$  sorokból áll, a Kiskornett  $2 \frac{2}{3}' + 2' + 1 \frac{3}{5}'$  sorokból. Mivel nagyon bő sípok, ezért francia szokás szerint a szelláda fölé egy külön kiképzett padra helyezik. Ezzel hangzása még jobban elüt a többtől. Hangja rendkívül erős, kürtszerű, nyelvregisztert is pótolhat. Mellékmanuálon, de néha főmanuálon is találunk Sesquialterát (mely olasz principál vagy zergekürt formájú). Kétsoros, quinttel és terccel,  $2 \frac{2}{3}' + 1 \frac{3}{5}'$  sorokkal.  $8' + 4'$  fuvolákhoz kapcsolva az egyik legszebb szólisztikus regiszter. Lassú tételek dallamát nagyon szépen szólaltatja meg, tremolóval kapcsolva éneklő színt kapunk. A Sesquialtera fordítottja a Tercián (Terzian), itt a tercsor van lejjebb:  $1 \frac{3}{5}' + 1 \frac{1}{3}'$ . Egyébként a Sesquialterához hasonló, de annál élesebb hangsínű.

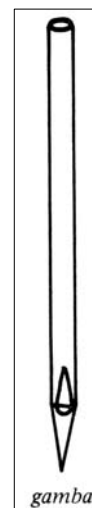
**Érdekesség.** Ha a síp olyan hosszú, hogy nem fér el az orgonaszekrényben, vagy abból kilátszana, és így a látványt esztétikailag zavarná, akkor mind a fém, mind a fásípokot  $90^\circ$ -ban behajlított véggel is el lehet készíteni. Ezeket „tört” sípoknak nevezzük. A tört sípok kis minőségromlással ugyanolyan hangot adnak, mint a nem törtek. A törés által a síp egy megfordított nyomtatott L (vagy U) betűhöz hasonlít.



48. Tört sípok

### 5.3.3. Vonósok

A principálnál jóval szűkebb nyitott sípokot vonósoknak nevezzük. Ezek hangja leginkább a hegedűéhez, a csellóéhoz hasonlít. A vonós regisztereket nagy számban a romantika korában alkalmazták. A barokk korban délnémet területen inkább csak Viola di Gamba-kat építettek, ezért ezek kevésbé vonós színezetűek, mint a később épített Gambák. A Gamba erős szólóregiszter, hangsúlyosan vonós karakterű. Ettől szelídebb és elterjedtebb a Salicional. Szűk menzúrával hol erősebb, hol halkabb intonációval építik. A Salicional-nál is szűkebb az Aeolin,



mely az orgona leghalkabb regisztere. 4' vonós regiszter a Dolce (Riegnél sokszor tölcéses szűk). A Gambánál principálosabb hangja van a Vonósprincipálnak (Violprinzipal), melyhez sokszor járul az oktávja Vonósoktáv néven (Violoktáv). Hazai orgonáinkon gyakran található Fugara, hangszíne a gamba és a principál között van.

Pedálregiszterként a Contrabass 16' (és a Violonbass 16') használatos. Olykor fából készítik. Színes és erős basszus hangot ad. A Cello 8' a Subbas 16'-ot kiegészítve rajzos középhalk basszust ad, de vonós karaktere hallható marad.

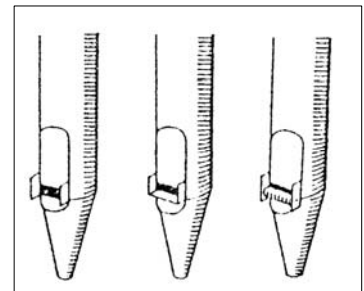
Tulajdonképpen e csoportba tartozik két azonos fekvésű 8' + 8' vonós sípsort megszólaltató regiszter, melynek egyik sora kissé el van hangolva a másiktól. A hangtani interferencia következtében lágy, lebegő hangszínt ad, neve: Vox coelestis (Aeolhárfa). Kedvelt regiszter ez a XIX. században ugyanúgy, mint korunkban, de a lebegő regiszterek használatával sajnos sokszor visszaéltek.

#### 5.3.4. A külön csoport

Van még néhány regiszter, melyet nem lehet egyik csoporthoz sem besorolni. Ide tartozik pl. a már említett Quintadena, vagy a Carillon (harangjáték). Ez utóbbit különböző formában építik. A legegyszerűbb összeállítása a két oktáv összekapcsolása: 2 + 1'. Hangja csilingelő, kis harangocskák hangját utánozza. De ide tartoznak az átfújó sípok is, bár ezeket is tárgyaltuk már a fuvolák között.

#### 5.4. A szakállak (szélirányító lemezek)

Hogy a síp megszólalását elősegítsék, gyakran ún. „szakállal” (oldalszakáll, körszakáll és hengeres szakáll) látják el. Így a sípokat erősen meg lehet fújni anélkül, hogy a felvágást magasztani kellene, vagy átfújástól kellene félni. Ezáltal nagyfokú felhanggazdagság érhető el (vonós hangzás). A szakáll elmélyíti a hangot, és ezért helytelenül hangoláshoz is használják szabályozható szakáll (Rollenbart) formájában.



49. A szakállak

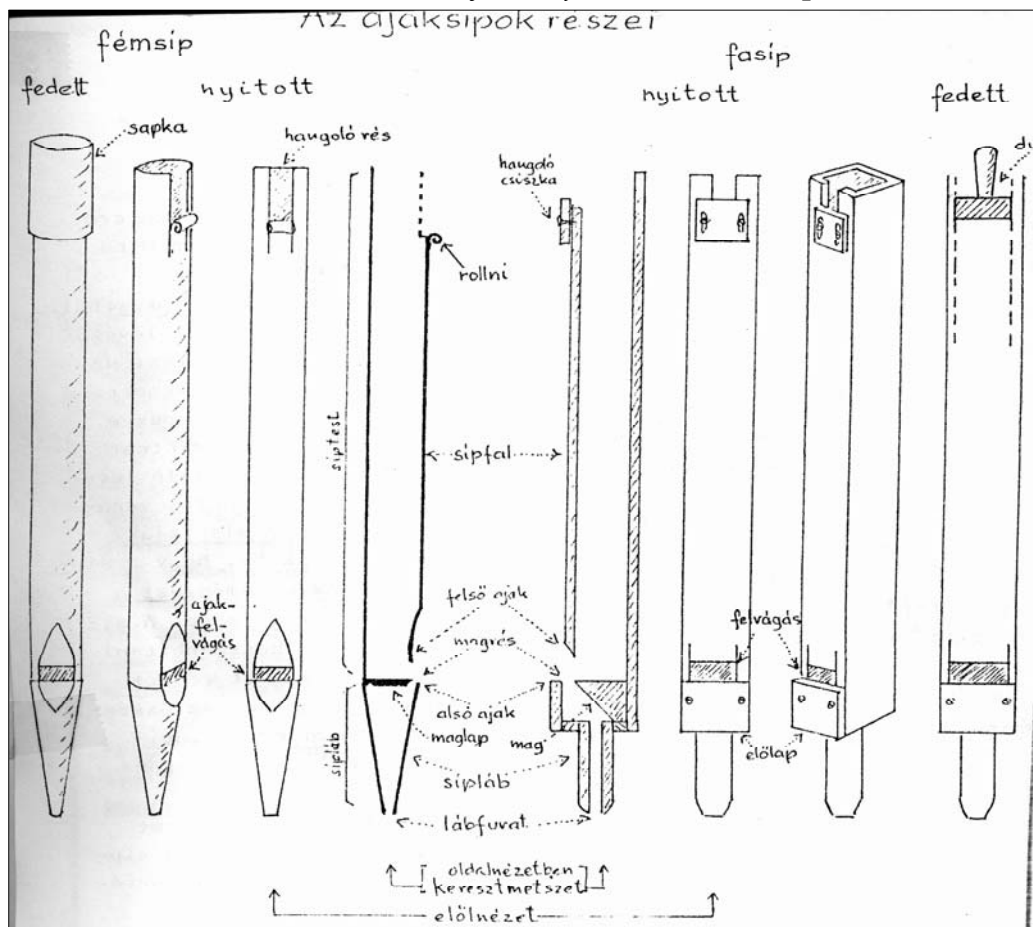
#### 5.5. Az ajaksípok részei és a hangolás

Hogy megértsük a hangolás folyamatát, mélyüljünk el az ajaksípok felépítésében még egyszer. A fejezet elején olvashattunk arról, hogy miként keletkezik a hang az ajaksípban, most nézzük át pontosan, hogy milyen részekből állnak az ajaksípok.

A nyitott fémsípok két nagyobb részből állnak: lábból és síptestből. A láb – amin a síp áll –, alsó végén van egy lyuk, ez a lábfurat. A levegő ezen keresztül áramlik a sípba. A sípláb és a síptest úgy van összeforrasztva, hogy a kettő találkozásába egy vastagabb lemezt illesztenek. Ennek a lemeznek (maglapnak) egyik éle úgy van kiképezve, hogy csak egy szűk résen keresztül áramlik tovább a levegő a síptest felé. A maglap és a láb közti rést nevezik magrésnek. A megfelelő levegőáramlás céljából a láb felső és a síptest alsó részét a magrés vonalában belapítják, és ezáltal alakul ki a felső ajak és az alsó ajak. E hármat: a maglapot, a felső és alsó ajkat úgy állítják be, hogy a síplábból kiáramló levegő a felső ajak élébe ütközzék. Így szólal meg a síp.



A következő ábrán tanulmányozhatjuk a fém- és fasípok részletes felépítését:

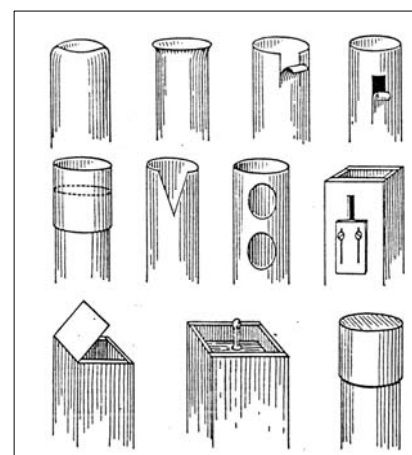


50. Az ajaksípok részei

**Hangolás.** A síptest hosszától függ a síp magassága. A sípot a hangolhatóság céljából tudni kell rövidíteni vagy hosszabbítani. E célból van a legtöbb síptest végén hangolórés, melynek felvágott részét felgöngyölítik. Ha a síp hangját magasítani akarjuk, akkor ezt az összegöngyölt „rollnit” lejjebb hajtjuk, ezáltal a síp hangzó része rövidebb lesz. Ha mélyíteni akarjuk a hangot, akkor a rollnit visszagöngyöljük a síp végének irányába.

A fedett fémsíp annyiban különbözik a nyitottól, hogy a síptest végét egy hengeres kupakkal, ún. sapkával látják el. Ennél a sípfajtánál a hangolás a sapka lejjebb vagy feljebb csúsztatásával történik. A fedett sípon természetesen nem találunk hangolórést.

A fasípnak szintén van lába és teste. A maglap helyett fából készült magot találunk. Az alsó ajak kiképzése egy felcsavarozott előlappal történik. A felső ajak kiképzését a fasíp ajakrészének levékonyításával oldják meg. A hangolás céljából egy állítható hangolócsúszka, egy falemez van a hangolórésen. A fedett fasíp végét dugóval zárják, amelybe egy nyelet illesztenek. Ennél fogva lehet a dugót hangolásnál lejjebb vagy feljebb állítani. (Az ajakregiszterek hangolásával a II. rész 3.6. fejezetében foglalkozunk részletesen.)



51. Az ajaksípok sípvégi hangolási módjai

## 5.6 Sípmenzúra és hangjelleg

Most tekintsük át, hogy hogyan befolyásolják az egyes sípok hangszínét különböző részeinek méretei. Azonos erejű szélnél a szűk sípok több felhanggal, alaphangszegényebben, „vonósszerűbben” szólnak, mint a bővek. A bő sípok felhangszegényebben és alaphangban gazdagabban, kerekebben, „fuvolaszerűbben” szólnak, mint a szűkek, ugyanolyan szélnél. A fuvolaszerű jelző itt nem a Harántfuvola (Querflöte) viszonylag felhanggazdag hangjára vonatkozik, hanem a Blocflöte kerek, lágy, telt hangjára.

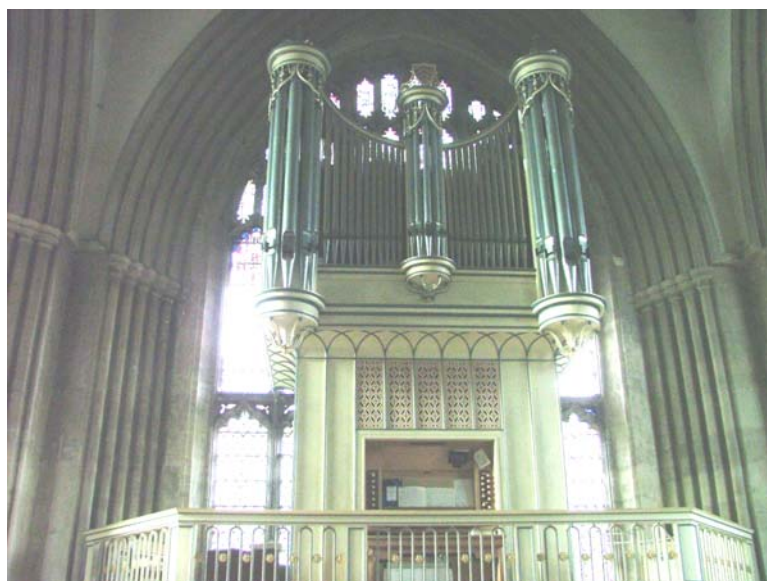
### [ Az ajakszélesség

Az ajakszélességet a sípkerület és az ajak szélességének hányadosával mérjük. Az „egynegyedest”, sőt a „kéthetedit” ajak szélesnek, az „egyötödöst”, vagy az „egyhatodost” keskenynek mondható. Két egyenlő átmérőjű síp közül az egyötödös ajkú azonos hangszínnél halkabban szól, mint az egynegyedes. Azonos hangerősnél azonban felhangdúsabban, élesebben, vonósszerűbben hangzik. Készítsük az egyötödös ajakú sípot szélesebbre, mint az egynegyedes ajakú sípot, mégpedig annyival, hogy az ajkak abszolút méretben azonos szélességűek legyenek. Az így kapott síp hordereje növekszik, de az eredeti egyötödös síp előnyös színbeli tulajdonságait, felhanggazdagságát is megtartja. ]

### A felvágás magassága

Sok függ attól is, milyen nagy a felső és alsó ajak közti távolság, milyen magas a sípszáj. Ezt a távolságot „felvágásnak” nevezzük, és eszerint beszélünk magas vagy alacsony felvágású sípokról. A magas felvágású síp fénytelenesebben, tompábban szól, mint az alacsony felvágású. A sípok csak akkor szólnak szépen, ha a számukra alkalmas szélmenyiséget és az ennek megfelelő felvágási magasságot nem lépjük túl. A hang szépségét és nemességét, az adott belső térbe alkalmas hangerősséget, valamint a hangszínt is az „intonálás”-sal kapja a síp, de a három tényező egyidejűleg optimálisra csak akkor alakítható, ha a sípok megfelelő testbősséggel, felvágásmagassággal és ajakszélességgel rendelkeznek. A méreteknél a meglévő akusztikai viszonyokhoz kell alkalmazkodniuk. A regiszter menzúráit – ahogy e tényezőket nevezik – gondos számítással kell meghatározni.

52. Az oxfordi Christ Church egyik orgonája. (Menzúráját az akusztikai viszonyokhoz mérten alakították ki.)



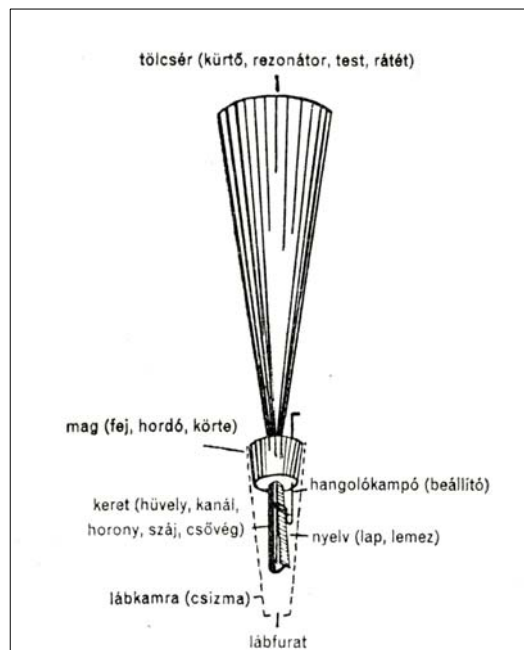
## 6. A Nyelvregiszterek

Nézzük most meg a másik sípcsoportot, a nyelvregisztereket.

### 6.1. A nyelvcsípok

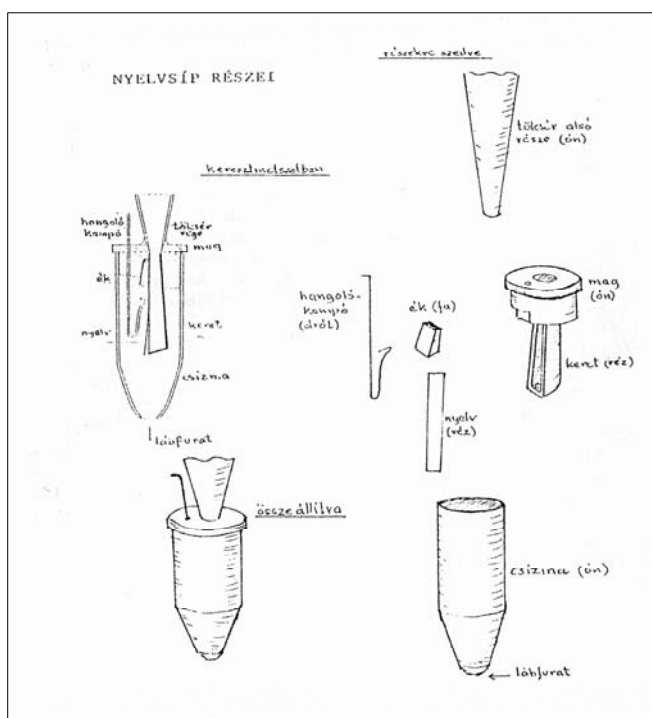
Az orgonában az ajaksípok mellett nyelvcsípokat is találunk. Nevüket onnan kapták, hogy a síp megfújásakor egy vékony sárgaréz lemezke, a nyelv, rezgésbe jön. (Ilyen réznyelveket találunk a harmóniumban és a szájharmónikában is.) A nyelv a „tölcsérben” levő levegőoszlopot is rezgésbe hozza.

A nyelvcsíp több, szétszedhető alkatrészből áll. A nyelvcsípokat az orgonafémből készült csizma fogja össze. Az alján egy furat van, mint az ajaksípoknál, és ezen keresztül jut a sípba a levegő. A csizma felső peremére illeszkedik a tömör orgonafémből készült mag, más néven dió. A magra van rászerezve a sárgaréz keret (kanál), amely belenyílik a csizma üregébe. A keret nyitott felére illeszkedik a nyelv, amely a kerettől egy kissé eláll, hogy a beáramló levegő hatására rezeghessen. A nyelvet egy faék rögzíti a maghoz. A magon keresztül egy drótból készült hangolókampó van vezetve (ennek működéséről nemsokára olvashatunk).



53. A nyelvcsíp részei

A nyelvcsíp további lényeges része a ráhelyezett tölcsér, illetve rezonátor. A nyelvcsíp tölcsér nélkül csak halkabb, formátlan hangot tud adni, tölcsérel viszont erősebb a hangja és határozott, biztos zenei hangot bocsát ki. A nyelvcsíp hangszíne és ereje ettől a tölcsértől függ. A tölcsér végén a finomabb hangszín beállítása céljából intonáló rés vagy intonáló gyűrű van. Ezt az orgonapító állítja be, ehhez hangoláskor ne nyúljunk!



### 6.2. Hangolás

A hangolókampó a nyelvet a keret széléhez szorítja. A kampót feljebb és lejjebb húzhatjuk. Ha feljebb húzzuk, a nyelv szabad vége hosszabb lesz és lassabban rezeg: a hang mélyebb. Ha a kampót lefelé toljuk, a rezgő nyelv rész megrövidül és gyorsabban rezeg: a hang magasabb lesz. A nyelvcsípokat gyakrabban kell hangolnunk, mert más fizikai tulajdonságuk miatt hőmérsékletváltozásra az ajaksípoktól elhangolódnak. (Bővebben a II. rész 3.6. fejezetében olvashatunk erről.)

54. A nyelvcsíp és a hangolás

### 6.3. A nyelvsípsorok

Legszívesebben 16', 8', 4'-as fekvésben építik. Ugyanezt láttuk a vonósszerű ajakregisztereknél. Abban is megegyezik mindkét regisztercsalád – vonósok és nyelvek –, hogy hangzásuk igen felhangdús. A nyelvsípoknak két csoportja van: a hosszútölcséreseké és a rövidtölcséreseké.

#### 6.3.1. Hosszútölcséresek

A hengeres tölcserű nyelvsípok hangja csak az 1, 3, 5, 7, 9. stb. felhangokat tartalmazza, a légoszlop saját rezgése megfelel a nyelvrezgésének.

A legáltalánosabb hosszútölcséres regiszter a Trompeta (Trombita). Tölcsére felfelé fokozatosan bővülő. Hangja a trombitáét közelíti meg: erős, érces és átható. Jóval erősebb és színebb, mint a principál-regiszter. A Főmű lényeges regisztere. További trombita fajták:

Clairon (Klérón) 4': Oktávval feljebb szóló trombita, tölcserkiképzése hasonló a trombitáéhoz. Pedálban c.f. játszására alkalmas.

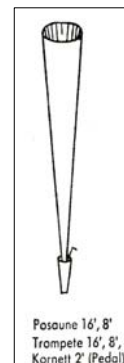
Posaune (Puzón) 16', 8': Tölcsére bővebb a Trombitánál. Pedálregiszter, jó, erős alapot ad a pedálnak, szemben a főmű plenumával. Általában fatölcsérrrel készítik, és ezért hangja töltőbb, lágyabb, mint a fémtölcséresé.

Spanyol trombita (Spanische Trompeta): Hangja nagyon erős, harsogó, sokszor egymaga erősebb, mint az orgona többi regisztere együttvéve (katedrálisok igénylik ezt a hangerőt). Spanyol orgonákon gyakran a különböző fajtájú nyelvregiszterek egész sorozatát találjuk, melyek a homlokzaton (prospektben) vannak, és vízszintesen helyezkednek el, benyúlva a templomtérbe (lásd az 55. képet!). Ezt újabban utánozzák, de gyakran félreértik. Az orgona szokásos nyelvregiszterei közül egyik-másikat egyszerűen kirakták a homlokzatra, horizontális helyzetben, ahelyett, hogy az orgonaház belsejében a megfelelő helyén hagyták volna. Ezáltal e nyelvek és a többi bent álló regiszter közötti művészi egyensúly megbomlott, s ami belül van, most éppoly hiányos, mint az, amit önkényesen a homlokzaton helyeztek el. A klasszikus spanyol orgonákon ez alapvetően másként van. Ha ezek főműve vízszintes homlokzati nyelveket kap, belül már a nyelvkar teljesen kiépített. Ugyanez



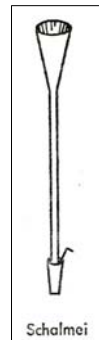
55. Spanyol trombita

érvényes a felsőműre és a hátpozitívra is. A bent elhelyezkedő regiszter-együttes zárt egység, mely magától értetődően a szokásos nyelveket is teljes mértékben tartalmazza. Ezekkel a teljes művekkel szemben állnak mint további „művek”, a külső nyelvcsoporthok, melyek nem a belső együttest egészítik ki, s melyek nem is szorulnak kiegészítésre a belső együttesből. Tehát példaképpen: ha a főművön van szabályos Trompeta 8' és Trompeta 4', nem tehetjük önkényesen az egyik regisztert vagy mindkettőt a homlokzatra. Ha már „spanyol trombitákat” akarunk, meg kell hagynunk mindkettőt a helyén, és kiegészítésként egy további nyelvregiszter-sorozatot kell vízszintesen a homlokzatra helyezni, mely önmagában ugyancsak egészset alkot. (Például a három Trompeta: 8', 4', 2' és Krummhorn 8' a basszusfekvésben, és három további Trompeta: 16', 8', 4', valamint Krummhorn 8' a diszkantban.) E regiszterek az orgona egyik művét is képezhetik, sőt, olykor külön, saját manuálon játszhatók.

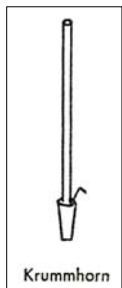


Posaune 16', 8'  
Trompeta 16', 8', 4'  
Kornett 2' (Pedal)

A trombitánál szűkebb tölcsére van a Fagottnak. Gyengébb is a hangja, a főmű vagy a pedálmű 16'-as regisztere. Még szűkebb a tölcsére az Oboa (Oboe) regiszternek, de vége trombitaszerűen kihajlik. Hangja éneklőbb, lágyabb a Trombitáénál, hasonlít az oboához, általában a redőnyművön találjuk. A legszűkebb tölcsére a Schalmei-nak van, de egy erősen bővülő tölcsérben végződik. Hangja színesebb az Oboáénál, 8 és 4 lábasként építik.



Schalmei



Krummhorn

A hosszútölcséres regiszterek egy csoportjának hengeres falú rezonátora van (ezért helyesebb lenne ezeket inkább rezonátornak és nem tölcsérnek nevezni). A hengeres falú tölcsérrel rendelkező regiszterek közül a legszűkebb a Krummhorn (Görbekürt), melyet pozitívrá szoktak tervezni. Hangja kissé érdes, közepes erejű, egy régi reneszánsz hangszeréhez hasonló. Ettől valamivel bővebb a Dulzian (Dulcián), még bővebb a Clarinette (Klarinét). Hangjuk a Krummhorn-nál teltebb, de jóval gyengébb a Trombitánál. A legbővebb párhuzamos, hosszútölcsérű regiszter a Singend Kornett (Éneklő kornett). Ezt 2'-nak építik a pedálba. Dallam kiemelésére alkalmas. Erős és különleges hangú dallamregiszter.

Vannak olyan hosszútölcséres nyelvregiszterek is, amelyek rezonátorának hosszúsága kétszeres vagy akár négyszeres. Az ilyen rezonátorban levő levegőoszlop nem egyszerű módon rezeg, hanem két, illetve négy részben, ún. hullámsűrűsödési periódusban. A dupla és négyszeres hosszúságú nyelvrezonátorok az átfújó sípoknak felelnek meg. Csak a trombitacsaládban fordul elő, hogy a dupla hosszúságú regisztereket egész mély fekvésben is kiépítik.

A többszörös hosszúságú Dulzian-regiszterek hossza háromszoros kell, hogy legyen, mert akusztikailag a fedett ajaksípoknak felelnek meg. Légoszlopuk eszerint csak egészben, vagy 3, 5 stb. osztásban rezeg, tehát páros számú osztásban nem. Ilyen sípokot azonban alig építenek.

A többszörös hosszúságú tölcsérekkel ellátott nyelvregiszterek kitűnnek hangjuk nemességével és hordképességével, de természetesen nagyon drágák.



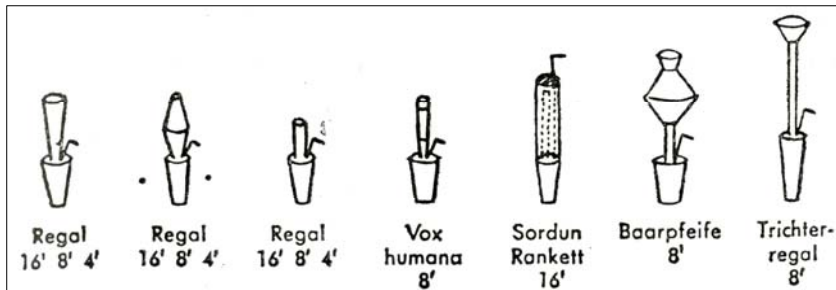
Dulzian

### 6.3.2. Rövidtölcséres

Vannak rövidített tölcsérű nyelvű sípok is. A normál hosszúságú tölcsér hiánya a felhangképződés szempontjából előnyös, de csökkenti a hang vivőerejét. Néhány különleges hangszínt azonban csak ilyen rövid tölcsérek alkalmazásával lehet elérni. Amíg a Trompeta 8' C-je két méternél hosszabb, addig egy rövidtölcséres regiszter kb. 50 cm.

A legegyszerűbb hengeres falú rövidtölcséres regiszter a Regal (Regál). Hangja finom, selymes, olykor kissé érdes. A hengeres tölcsére helyett azonban nagyon sokféle formájú tölcsért illesztettek az orgonaépítés története folyamán egy tulajdonképpen regálapra. Ha hosszabb és szűkebb a cső, akkor Krummhornregal (Görbekürtregál), ha bővebb, akkor Dulzianregal (Dulciánregál) a neve. Ha tölcséres a rezonátora, akkor Tölcséresregál, ha tölcséres, de felétől újra szűkül a rezonátora, akkor Kettőskúpregál a neve. A regálokat és regálfajtákat a szakkönyvek sem szokták teljes gazdagságukban felsorolni, annyi van belőlük. Egyet azonban

említsünk még meg: a Vox humana-t (emberi hang). Egyes fajtái valóban emlékeztetnek az emberi énekhangra. Többnyire halk, kissé színes, lágy hangzású regiszter. Főként redőny- és mellművekbe építik. Többnyire kívánja a Födött 8'-as alapot. Tremolóval együtt különösen szép hangzású.



56. Rövidtölcséres nyelvcsípok (regálok)

### 6.3.3. Nyelvregiszterek építése

A nyelvcsípok a manuálon általában 8' fekvésben vannak, kiegészítik a 4' vagy 16'-as nyelvek, olykor mind a háromféle nyelv megtalálható egy manuálon. A pedálban a legáltalánosabb a 16'-as nyelvregiszter (Posaune vagy Fagott), melyet 8', esetleg 4'-as egészít ki. 2'-as nyelvregiszter csak a pedálban található és csak nagy orgonákon (néhány kivételtől eltekintve).

Ha ismeretlen hangszerhez ülünk, a nyelvcsípok sokfélesége miatt tanácsos, hogy azokat külön-külön kipróbáljuk. Tudnunk kell, a plénomot erősítő vagy dallamregiszterrel, halkkal vagy erőssel, felhangossal vagy tompa hangszínűvel van dolgunk.

### 6.4. Nyelvcsípok menzúrái és a hangjelleg

Ha a nyelv vékony, a hangok felhangban gazdagabbak, mint mikor a nyelv viszonylag vastag. Ebből a szempontból a nyelvregisztereknél a variáció lehetősége nem olyan nagy, mint az ajakregisztereknél: az összes nyelvregiszternek relatíve elég nagyszámú felhangja van.

Lényeges a tölcsér (rezonátor) alakja. A rezonáló tölcsér levegőoszlopának meghatározott saját rezgése van. Ha e légoszlop saját rezgése gyorsabb, mint a nyelvé, a síp világosabban és felhangdúsabban szól, mint akkor, ha a tölcsér rezgése lassabb, mint a nyelvé. A henger alakú nyelvcsípok tölcsére helyes méretezés esetén kb. olyan hosszú, mint a hasonló hangmagasságú fedett ajaksípok. A „tölcsér alakú tölcsérek” kb. ugyanolyan hosszúságúak, mint az azonos hangmagasságú kúp alakú (kónikus) nyitott ajaksípok.

A tölcsérlégoszlop saját rezgése és ezzel a síp hangszíne oldalbeugárással vagy ehhez hasonló úton szabályozható. Viszont az ezeken a szerkezeteken való „tevékenykedéssel” ne hangoljuk a nyelvcsípokot, hanem csak a hangolókampó eltolásával!

## 7. A hangzás problémája

A regiszterek és a hangszínek tárgyalása kapcsán most nézzük meg a különböző korok orgonáinak hangjellegét:

### A barokk orgonák

Elvileg a játékos nemcsak egy meghatározott családból való regisztereket keverhet egymással, hanem a különböző csoportok összes regiszterét. Ily módon alig áttekinthetően sok hangzáslehetőség áll rendelkezésére. Mindenesetre csak egy bizonyos feltétellel: a regiszterek a legfinomabban legyenek egymáshoz igazítva hangzásban. Nem akarom eltitkolni, hogy sajnos gyakran nem ez a helyzet. Ebben a tekintetben sok orgonának igen súlyos hibája van, jóllehet különböző fajtájú felhangregiszterekkel és nyelvregiszterekkel rendelkeznek, de e regiszterek részben túl hangosra, részben túl halkra lettek intonálva. Magától értetődik, hogy egy ilyen hangszer mind a játékos, mind a hallgató számára hamar unalmassá válik.

Tanulságosak ebből a szempontból Werner Lottermoser különböző orgonákon végzett összehasonlító hangnyomás-felvételei. A barokk hangszeresek a következő átlagértékeket mutatják: (a hangnyomás mikrobarokban ( $\mu\text{b}$ ) mérve)

	C	c	c <sup>1</sup>	c <sup>2</sup>	c <sup>3</sup>
<b>Manuál</b>	1,0	0,9	0,8	0,6	0,5
<b>Pedál</b>	1,6	1,3	0,9		

A plénum a manuálon 1,6; a pedálon 2,0 értéket is elérhet. (Későbbi időkben származó hangszeresek értékei: pl. 2,0 - 1,5 - 1,9 - 1,9 - 0,7  $\mu\text{b}$  és a plénumé 2-4, ill. 4-6  $\mu\text{b}$ , tehát jóval nagyobbak.) Továbbá a hangelemzésekben kiderült, hogy a részhangoszlop (az egyes hangmagasságokhoz, tkp. billentyűhöz, tartozó felhangsorozat) meghatározott pontjain intenzitási maximumok találhatók, mégpedig mindegyik részhangoszlopban kettő, amelyek a klaviatúra basszustól diszkant felé tartó haladási irányában fokozatosan az alaphanghoz közelednek, azonban úgy, hogy abszolút hangmagasságuk állandóan nő, esetleg azonos magasságú marad, de semmi esetre sem csökken. Egészen egyszerűen: a basszusban a felhangok erősebbek, a diszkantban az alaphang.

A klasszikus orgonák hangszínképei két fontos feltételt teljesítenek, melyek látszólag ellentétben állnak egymással. Először is a basszus felé haladva a hangok felhangban gazdagabbá, a diszkant felé haladva felhangszegényebbé válnak. Másodszor a hangok a basszus oldalán mégis sötétebbek, a diszkant oldalán világosabbak. Ezek a feltételek a hangzás szépségének szempontjából éppúgy előnyösek, mint ahogy a polifónia tisztaságát is elősegítik.

### A romantikus orgonaépítészet (és a zenekar)

Nehéz feladat az orgona hangszínkészletéről elbeszélés által fogalmat adni. Hogyan is lehetne hangokat másként, mint hallás útján megismerni? Az igazi orgonahangokat nem találjuk meg egyetlen zenekarban sem, bármily gazdag is legyen a hangszerelés.

Ezért hiányzik minden hasonlat a legjellegzetesebb orgonaregiszter, a Principál hangjának nemességére, a Rohrflöték titokzatos énekére, a Quintadénák („quintázó”) felségesen hűvös, „tartózkodó” hangjára, a Nachthornok és Blockflöték hihetetlen bársonypuhaságára, megigéző, behízelt hangjukra, arra a varázslatosságra, melyet a Nasard keverékei adnak, a Cimbelek bájos csilingelésére, az átfújó harántfuvalák végtelen dallamosságára, a principál-plénum változatos árnyalataira és jellegzetességére, a különböző fajtájú Mixturákra, melyek sugárzó fénye és ünnepélyes hangvétele a klasszikus orgonák hangképében érvényre jut.

[ E felsorolás talán érzékeltette néhány ajakregiszter jellegét. A klasszikus orgona-építészet virágkorában a kis és nagy orgonákat egyaránt ellátták ilyen orgonaszerű, karakterisztikus regiszterekkel. Magától értetődő, hogy a különböző fajtájú felhangregiszterek a művészi összhangzásban nagy szerepet játszottak. [Később azt hitték, hogy új eszményeket kell keresni. Érdekesebbnek látszott – bármily különösen hangzik – az orgona saját hangszíneinek gazdagságáról lemondani, és helyébe megpróbálni ezt vagy azt a zenekari hangszeret utánozni. Tudták, hogy az orgonasípokkal csodálatos orgonahangokat lehet elérni – és komolyan gondolták, hogy még szebb hangokhoz jutnak, ha megpróbálják pl. a szőlőhegedű hangját orgonasíppal előállítani. Az eredmény az volt, hogy az orgona nagyszerű hangszínei iránti érzék veszendőbe ment, míg az imitáció persze csak imitáció maradt, és gyakran szinte karikatúrának hatott.

Ez a „siker” azért nem tűnt fel, mert ugyanakkor a hangszínről az érdeklődés többé-kevésbé teljesen elterelődött, és az orgonaépítészet csak arra szorítkozott, hogy hangtömegben és intenzitásban a lehető legtöbb erősségi fokozatot nyújtsa. Piano és forte nem volt többé elég, a pianissimót és fortissimót keresték, és mindenekelőtt a „crescendót” és „diminuendót”. Hogy az orgonán crescendót és diminuendót játszhatunk, nagyon szép, de nem ez ad az orgonahangnak igazi varázst. A csak dinamikailag árnyalt hang hangszépség, sokrétűség és jellegzetesség nélkül értéktelen. ]

### **A felhangmező**

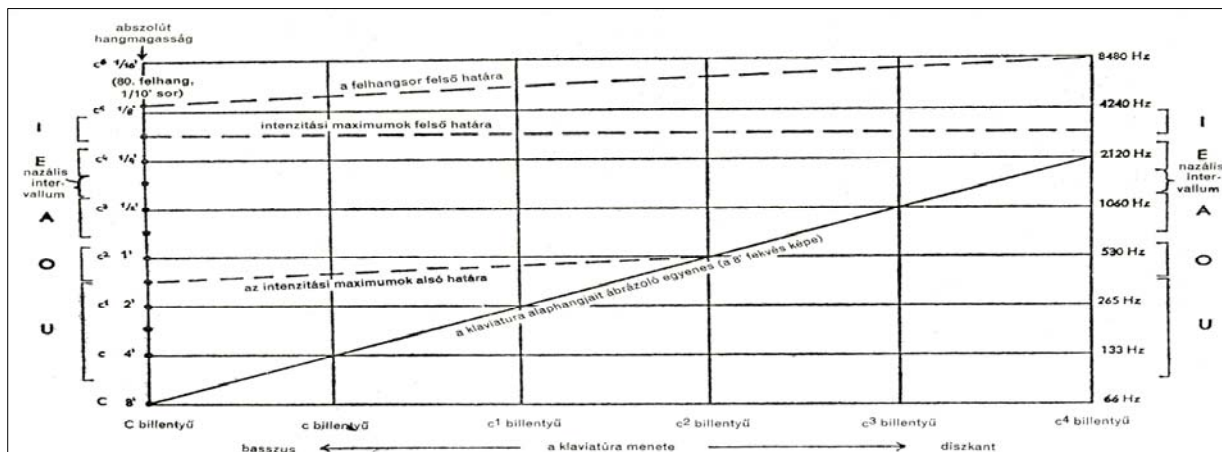
A hangok három fő jellemzője: a hangmagasság, a hangerősség és a hangszín. A hangmagasságot az alaphanghullám egyszeri lefutásához, a periódushoz szükséges idő határozza meg. A hangerősség a hangnyomás változásának mértékétől függ. A hangszín az ismétlődő hullámfüggvény szerkezetével jellemezhető.

A sípokban keletkező hullámmozgás egynél több egyidejű saját rezgés együttes hatása. E sajátrezgések, szintén önmagukat szinuszosan ismétlő mozgások, a felhangokat eredményezik. Az egyes sajátrezgésekhez különböző frekvencia (időegységre jutó rezgésszám, Hz = 1/sec) tartozik, melyek a legkisebbnek, az alaphangénak mindig egész számú többszöröse. A hangszínt az egyes sajátrezgések - felhangok - egymáshoz viszonyított erőssége eredményezi.

A beszédhangok kiejtésekor a hangszálak által keltett hanghullámokból szánk más-más állásával más-más frekvenciájú harmonikus rezgéseket, felhangokat



emelünk ki. Azokat a tartományokat, ahol a felhangok környezetükhöz képest különlegesen felerősödnek, formánsoknak nevezzük. A magánhangzók - formánsaiknak az alapfrekvenciától való távolsága szerint - az alábbi növekvő sorba állíthatók: u, o, a (â), e (ê), ö, i, ü. A nazális intervallum az „e” tartományának része. A formánsoknak környezetükhöz mért hangerőssége viszont e sor szerint csökken. Magánhangzónként két formáns található, a fenti sor szerint az első „e”-ig nő, a második viszont csökken, míg ettől kezdve ennek fordítottja történik, tehát széttartanak. A két formáns alapfrekvenciától való távolságnak összege viszont állandóan nő.



57. A felhangmező

Az intenzitási maximumok különböző orgonákon különbözőképpen helyezkednek el, viszont egy orgonán belül az egyes műveken kell is, hogy különbözzenek. Mivel az intenzitási maximumok a magánhangzó-formánsok tartományában találhatóak, az egész orgona és az egyes művek plénum-karaktere szemléletesen meghatározható, ha a határok kijelölésére az egyes intenzitási magasságba tartozó magánhangzókat használjuk, pl.: „o-tól e-ig”, „a-tól e-ig”, „a-tól i-ig”, „i-a átmenő” stb. Az intenzitási maximumok lehetőleg ne kerüljenek a „nazális” intervallumba.

## 8. A művek („Werke”)

Beszéltünk már arról az első fejezetben, hogy az orgonának egynél több klaviatúrája és szélládája van, valamint arról is, hogy minden klaviatúra egy vagy több saját széllárával rendelkezik. A klaviatúrát és szélládáját ill. szélládáit „műnek” (Werk) nevezzük, tehát rendszerint több műve van az orgonának.

### 8.1. Bevezetés

A különböző orgonaregiszterek keverésével a legkülönbélebb hangszíneket állíthatjuk elő. Ragadjuk ki rögtön Bach egyik korálelőjátékának a kezdetét:



58/a. Bach: Kommst du nun, Jesu, vom Himmel herunter (első 2 üteme)

Minden tetszés szerint, jónak vélt regiszter-összeállítással játszhatjuk: Gedackt 8', Rohrflöte 4', vagy Principal 8', Nasard 2 2/3', vagy Schalmey 8', Oktave 4', Terc 1 3/5', stb. De ha a felső szólamot más regiszterekkel szeretnénk játszani, mint az alsó szólamot? Ehhez két különböző klaviatúrára van szükségünk, mindegyiken saját regiszterekkel. Így minden további nélkül más regisztereken játszhatunk jobb kézzel, s másokon a ballal: balkézzel egy másik klaviatúrán játszunk más regiszterekkel, mint a jobb kézzel, pl. Quintadena 8', Blockflöte 2' (jobb kéz), Dulcian 16', Rohrflöte 8' (bal kéz), vagy Krummhorn 8', Sifflet 1 1/3' (jobb kéz), Quintadena 16', Spitzflöte 4' (bal kéz), stb.

Egy további, ehhez tartozó kérdés áll még előttünk: a fenti korálelőjátéknak nemcsak két, hanem három szólama van. Néhány kétszólamú taktus után belép egy harmadik szólam, a koráldallam:



58/b. A korálelőjáték 13-15. üteme

A zeneszerző előírta, hogy a harmadik szólamot ismét külön hangszínnel, tehát más regiszterekkel kell játszani, mint a már bevezetett szólamokat. Ezt a harmadik szólamot a pedálbillentyűzeten kell megszólaltatni, a zeneszerző is így gondolta.

De hogyan lehetséges ez? E szólam hangjai a pedálklaviatúrán már nincsenek meg. Rögtön el is árulom, hogyan gondolta Bach az ilyen magas szólamok pedálon történő kiemelését. Előírta, hogy a pedálban négy lábás regisztert húzzunk be, és a harmadik szólamot egy oktávval mélyebben játsszuk. Így a pedál terjedelmén belül maradunk, és a 4'-as regiszterrel a helyes hangmagasságot szólaltatjuk meg.

Ezt a körülményt azért említeném ilyen részletesen, mert az az előadásbeli mód, hogy a cantus firmust magas fekvés esetén a pedálon játsszuk, Bach idejéig elterjedt volt Németországban. E játékmódnak jelentős előnyei vannak:

A pedál rendszerint a basszus-szólamot kapja. Ha ez mozgalmas, akkor a pedálon kényelmetlen lejátszani. Ha a pedálnak a basszus-szólam helyett egy nyugodt tempójú közép- vagy felsőszólamot adunk (4', 2' vagy 1'-as regiszterekkel), akkor a mozgalmas basszust a bal kézbe vehetjük át. Így sokkal kényelmesebben kivitelezhető, és ilyen módszerrel oly basszus-szólamot is írhatunk, melyet lábbal (pedaliter) alig lehetne eljátszani.

A pedál fő feladata, hogy a többszólamú zene alapját, a basszus-szólamot külön hangszínnel szólaltassa meg. A manuálokon lehetnek, és kell is, hogy legyenek 16'-as fekvésű regiszterek, a pedálban ez viszont feltétlenül szükséges. A 16'-as fekvés nem az alapot képviseli – a pedálban is a 8'-as az alapfekvés –, csak kettőzi azt a mélyebb oktávban ugyanúgy, mint a zenekarban a nagybőgő a gordonka szólamában. Ezért állnak az orgona legnagyobb sípjai rendszerint a pedálszelládán.

## 8.2. Művek és tulajdonságaik

Az orgona hangzó része tehát művekre tagolódik. Minden műhöz egy billentyűzet tartozik. A legkisebb orgonának is többnyire két műve van: az egyetlen manuáljáról megszólaltatható főműve, és a pedálbillentyűzettel megszólaltatható pedálműve. E két mű minden orgonán megtalálható (a pedál nélküli orgonát ugyanis portatívnak

vagy pozitívnak nevezzük). A főmű adja meg minden orgona hangzásának gerincét, erejét. A pedálmű az orgona hangzásának alapját képezi.

A művek meghatározása attól függ, hogy az orgona milyen templomban áll, milyen lehetőség van az orgona elhelyezésében (magasan, szélesen vagy mélységében kell a műveket elhelyezni), és hogy főként milyen stílusú műveket kívánnak rajta játszani. Az orgonatervező határozza meg a diszpozíciót (regiszterek összeállítását), valamint ezzel kapcsolatban a műveket is a lehetőségek figyelembevételével.

A német orgonaépítészetben általában a következő műveket különböztethetjük meg egymástól:

A művek németül	A művek magyarul	Legfontosabb jellemzőjük
Hauptwerk	Főmű	Az orgona hangzásának gerince
		Tömör, érces, markáns
		Alapregiszterek túlsúlya
(Rück-) Positiv	(Hát-) Pozitív	Fényes, éles
		Szűkebb principálok
Schwellwerk	Redőnymű	Hasonló a főműhöz, de annál halkabb
		Sok felhang- és színezőregiszterrel (francia stílusban trombitákkal, vonósokkal)
Brustwerk	Mellmű	Csilingelő karakterek, regálok
		Főként magas lábszámú regiszterek
Oberwerk	Felsőmű	Szintén hasonló a főműhöz (régebben) de több felhanggal
		Ma redőnyben is építik
Pedalwerk	Pedálmű	Legmélyebb regiszterek, de mixtúrái a 1/2'-ig is épülhetnek

### 8.3. A pedálmű elhelyezése

Az északnémet és a hollandiai barokk orgonákon általában két oldalt, ún. pedáltornyok mögött áll, szimmetrikusan két részre osztva: „C” és „Cisz”-ládára. A sípok ezeken a ládákon a következő elrendezésben állhatnak:

C	D	E	Fisz	Gisz	B
---	---	---	------	------	---

Cisz	Disz	F	G	A	H
------	------	---	---	---	---

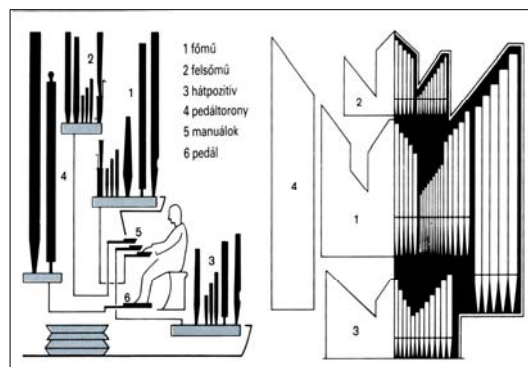
A „C” és „Cisz”-ládát elöl, a karzat két oldalán állítják fel. Mivel nem tartozik hozzájuk sok síp, a ládák nem szélesek, de igen nagy sípjai vannak, tehát jelentékeny magasságúak, ezért két „pedáltornyóról” is beszélhetünk, ha a pedálszálladáról van szó.

Más orgonáknál viszont a kis- és nagyméretű regisztereket más-más ládára helyezik: így lehet, hogy a pedálsípok három ládán állnak, nagy „C”, nagy „Cisz” ládán és egy kis pedálládán.



### 8.4. A manuál-művek elhelyezése

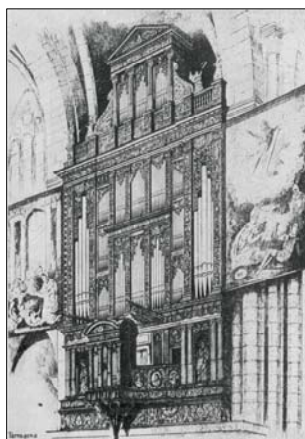
Természetesen a manuálládákat is meg lehet szimmetrikusan osztani, vagy akár másként is. Az osztott elhelyezés jelentős előnye a kromatikussal szemben, hogy az orgonahangzást plasztikusabbá teszi, a homofóniában éppúgy, mint a polifóniában, ez természetesen leginkább nagy helyiségekre vonatkozik.



60. Az orgona keresztmetszete és előlnézete

#### A klasszikus kor (XVII. század)

A szelládákat nem mind egy szekrényben, egymás mellett vagy mögött állították fel. A klasszikus kor nagy német orgonaépítő mesterei a főmanuál ládáját, a Hauptwerk (főművet) középen magasra helyezték, a Hauptwerk alá a Brustwerk (Mellmű) került, a karzat mellvédjéhez, előre, a templomhajóba kinyúlva a Rückpositiv (Hátpozitív), és az orgona mindkét oldalára, a homlokzatba a pedáltornyok. Nagy orgonákon a Hauptwerk felett Oberwerk (felsőmű) és legfelül a „Kronpositiv” (koronapozitív) áll. A szelládák e szabad, kissé széthúzott helyzete a hangképződésnek összehasonlíthatatlanul jobban kedvez, mintha a szelládákat mind, vagy nagyobbrészt egy nagy homlokzat mögött, egymás mellé vagy mögé építjük.



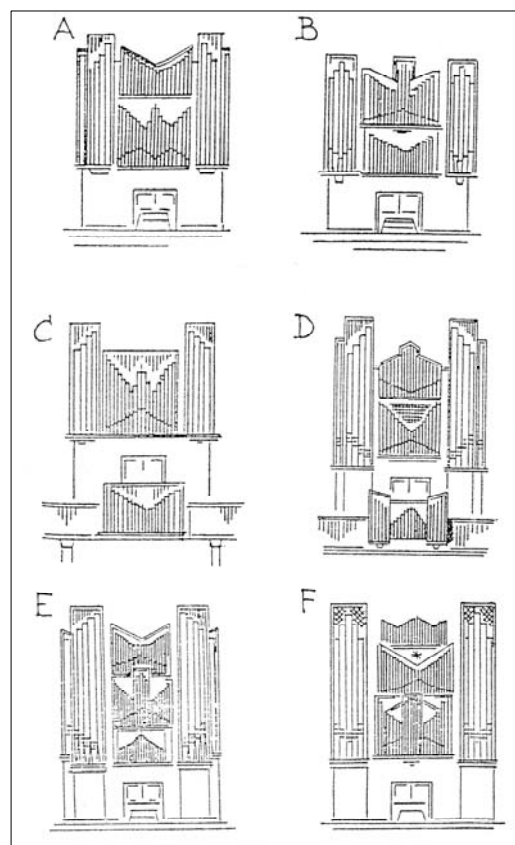
61. A tarragonia dóm nagyorgonája, a Rückpositiv felett a spanyol trombiták találhatóak

#### A kétmanuálos orgonák

A Hauptwerkhez (főműhöz), mint második mű, egy Schwellwerk (redőnymű) kapcsolódhat, akár a főmű fölé (A), mögé, vagy alá (B). A Schwellwerk összhangzása kevesebb, mint a Hauptwerké, de a szép, finomabb, éneklő regiszterek itt foglalnak helyet. Barokk hagyomány szerint a második mű a Hauptwerk mellett lehet Rückpositiv is (C).

#### A három- és többmanuálos orgonák

Ha van Rückpositiv az orgonán, akkor a Hauptwerken (főmű) kívül vagy egy nagyméretű, a Hauptwerk fölé épített Oberwerk (felsőmű) - (D), vagy a hátrébb helyezett Schwellwerk (redőnymű) található, vagy a Hauptwerk alá épített kisebb Brustwerk (mellmű). Ilyenkor szokásos a Hauptwerk a II. manuálra helyezni. Ha nincs Rückpositiv az orgonán, akkor lehetséges a Hauptwerk - Schwellwerk - Brustwerk (E), vagy egy Hauptwerk - Positiv (az orgonatest belsejébe építve) - Schwellwerk elrendezés is (F). Ilyenkor a Positiv a Kronpositiv (koronamű) elnevezést is kaphat.



62. A művek különböző elhelyezései

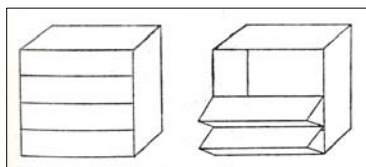
## [ A romantikus orgona

Magától értetődően célszerű, hogy az orgona összes műve hangzásbelileg egyformán jól érvényesüljön. Ez különösen a Hauptwerkre, a „nagy” Pozitívra és a pedálra érvényes. Csak ekkor használhatjuk ki igazán az orgona regisztergazdagságát. Ha pl. az egyik mű túl erős, a másik túl halk, akkor a két- és háromszólamú obligát játék sok lehetőségétől vagyunk megfosztva, többek között a bevezetőben idézett Bach mű említett megoldásától is.

[E tekintetben az orgonaépítészet időnként sokat vétett. Az orgonák egyes klaviatúrái nincsenek mindig a kívánatos egyensúlyban. A dinamika, a „hangos” és „halk” kérdése túlságosan előtérbe lépett, és a hangszín, valamint a regiszterek keveredési gazdagságának problémáját majdnem teljesen visszaszorította. Divattá vált a klaviatúrák dinamikailag lépcsőzetes felépítése, az I. manuál szelládájára a lehangosabb regiszterek, a legfelső manuáléra a leghalkabbak kerültek. A kor orgonaépítői és játékosai számára ez természetesnek tűnt, egyáltalán nem vették észre, hogy az orgona egyik legkiválóbb tulajdonságát, a hangszínkeveredés sokoldalúságát így teljesen elvesztették. ]

### 8.5. Redőnymű (Schwellwerk)

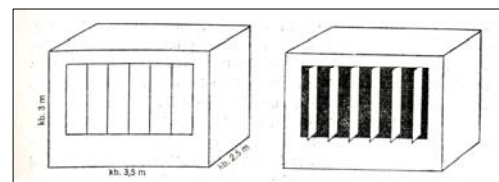
Hogy a hangerősséget finoman árnyalni lehessen, valamelyik szelládát olyan szekrényben helyezték el, melynek elülső fala zsaluzattal van ellátva. A zsalu vagy redőny lapjai elfordíthatók; hol nyitva, hol zárva állnak, tehát egyszer szabadon hagyják a hang útját, máskor elzárják. A hallgató számára a hangerősség ennek megfelelően nő vagy csökken (álcrescendo).



64. Az összehajthatós redőny

helyett újabban összehajtható ajtókat építenek (ilyen az 55. képen látható orgona is). A zsalukkal szemben lényeges előnyük, hogy az összehajtható ajtók nyitásakor a mű belsejét feltárhatjuk, ami a zsaluk esetében nem lehetséges. Ezzel nemcsak a dinamikai variációk lehetőségének határait bővítettük, hanem az a nyereségünk is megvan, hogy az ilyen Redőnymű egyben teljes értékű Pozitívum is. Az összehajtható ajtókat vízszintesen is el lehetne helyezni, ami a crescendo és diminuendo arányossága szempontjából talán még hasznosabb lenne.

A pedálklaviatúra fölé egy billenő talpat (redőnytalp) építenek, ez a zsalukkal, ill. az összecukható ajtókkal áll összeköttetésben. Így a játékos helyéről irányíthatja a zsaluk ill. ajtók nyitását és zárását s ezáltal a redőnymű regisztereinek akusztikai felerősödését és gyengülését. A vízszintes helyzetű összecukható ajtók nyitása és zárása „henger” segítségével is működtethető.



63. A zsaluval nyitható redőny



65. Balra: henger, jobbra: redőnytalp

A redőny leginkább a magas és felhangdús hangokra hat. Pl. a Gedackt 8' hangját a redőny kevésbé árnyalja, mint a mixturákét vagy a nyelvregisztereiket. Ezért a spanyol barokk orgonák Redőnyművei leginkább ilyen regisztereket tartalmaznak.

A romantika korszakában Dél-Németországban szokás volt a Redőnyműbe csak gyenge és vékony hangú regisztereket helyezni. Arra törekedtek, hogy bizonyos „érmességet” susogó, vékony hangok árnyalásával fejezzék ki.

[ Ma tudjuk, hogy az ilyesmi nem illik az orgonához. Itt csak a hang szépségének és gazdagságának van helye, nem pedig olcsó mesterkélettségnek. Az orgonajáték a redőnyberendezést vagy mint nagy egységeket átfogó architektonikus formáló eszközt igényli, vagy egyáltalán nincs rá szüksége.

Az észak- és közép-európai orgonaépítészlet ma a Redőnyművet nem ritkán Brustwerk-ként építi. A haladást az jelenti, hogy ez a Redőnymű nem susogó regisztereket, hanem többek között nyelveket és mixturákat tartalmaz. Ez a megoldás mégsem ideális. Látszólag a barokk orgona klasszikus formájával egyezik, de az orgona két Pozitívja közül nem a kisebbiket, a „finomat és kedveset” kellene redőnyszerénybe helyezni, hanem a nagyot, az „éleset és áthatót”, mely a Hauptwerkkel egyenrangú, mert csak így lesznek belső összhangban az egész orgona dinamikai arányai: ]

1. fokozat	zárt Redőnymű
2. fokozat	a zárt Redőnymű és a kis Pozitív együttese
3. fokozat	Ezen együttes mellett fokozatosan nyitjuk a redőnyt, és ez mindhárom manuálmű összekapcsolásához vezet, amihez még a pedál is járul.

## **8. 6. A kopulák**

A legegyszerűbb orgonákon is találunk kopulákat, amelyek összekötik a műveket. Néhány példából működésüket azonnal megértjük: kapcsoljuk a II. manuált az I. manuálhoz (I+II). Ha most az I. manuálon játszunk, a II. manuál automatikusan vele együtt működik. Ennek megfelelően az eredmény, ha a „II. manuál a pedálhoz” (Ped+II) vagy a „III. manuál a II. manuálhoz” (II+III) kopulákat kapcsoljuk. A manuálokat alulról fölfelé számozzuk, a legalsót I-nek, a felette levőt II-nak nevezzük stb. Többet mond, ha azoknak a műveknek nevével jelöljük őket, amelyeket megszólaltatnak, a kopulák neve szerint: „Redőnymű + Főmű”, „Pedál + Pozitív” stb.

### **8.6.1. Manuálkopulák**

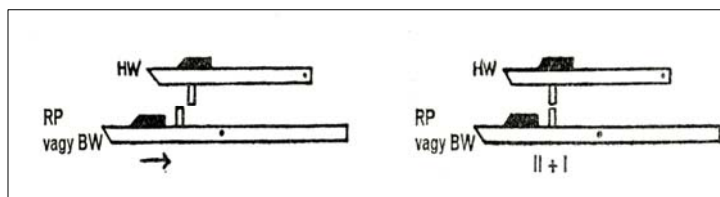
A kopulák összeköttetése csak egyirányú. Pl. ha a III. manuált az I. manuálhoz kopulázzuk, csak akkor szól mindkét manuál, ha az I-n játszunk; ha a III-on játszunk, akkor csak a III. szól egymagában, az I. néma marad. Ez az „egyoldalúság” sokkal praktikusabb, mint a kölcsönös összeköttetés. (Korábban gyakran előfordult, hogy a Főmű állandóan a Pedálhoz volt kopulázva: ezt „függesztett pedál”-nak nevezték.)

Ha a Főmű az első manuál, akkor I+II, I+III, II+III kopulákat fogunk egy hárommanuálos orgonán találni. Ha a Főmű a II. manuál, akkor a kopulák: II+I, II+III

és I+III lehet. A továbbiakban a kopulázás néhány módját láthatjuk, amely lehet mechanikus szerkezetű (ütközőpálcikás-, villás-, billenőkaros-, szelepkopula) és elektromos rendszerű.

### Ütközőpálcikás kopula

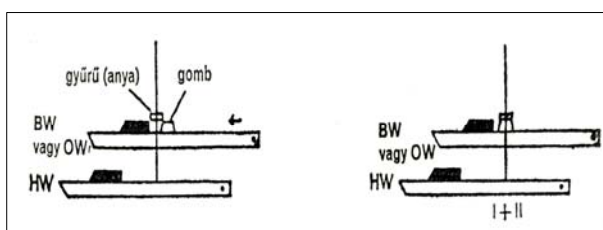
Ha a Rückpositiv (Rp) billentyűsorát kb. 2-3 cm-rel előre toljuk, a pálcikák egymás fölé kerülnek. Ha a Hauptwerken (Hw) játszunk, egyben a Rückpositiv billentyűit is lenyomjuk.



66. Az ütközővillás kopula szerkezete (mechanikus traktúra)

### A villáskopula

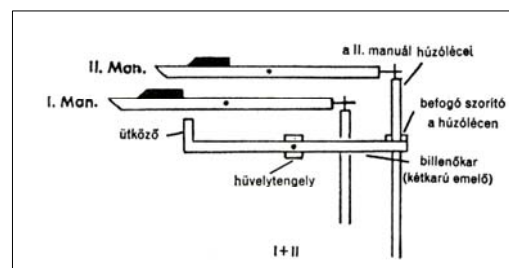
A Brustwerk (Bw) billentyűi villaszerűen be vannak vágva, és a Hauptwerk (Hw) húzólécei keresztülfutnak rajtuk. Ha a Brustwerk villás billentyűsorát kb. 2-3 cm-rel hátrahúzzuk, a billentyűk gombjai a húzólécc gyűrűi alá kerülnek. A Hauptwerk billentyűi magukkal húzzák a Brustwerk billentyűit, de fordítva nem.



67. A villáskopula felépítése (mechanikus traktúra)

### Billenőkaros kopula

Ha a billenőkarokat (a II. manuálhoz tartoznak) kissé megemeljük, ütközőik közvetlenül az I. manuáléhoz érnek. Az I. manuál billentyűi lenyomják az ütközőket és ezzel együtt a billenőkarokat, amelyek a befogó szorítókat a II. manuál húzóléceivel együtt felemelik.

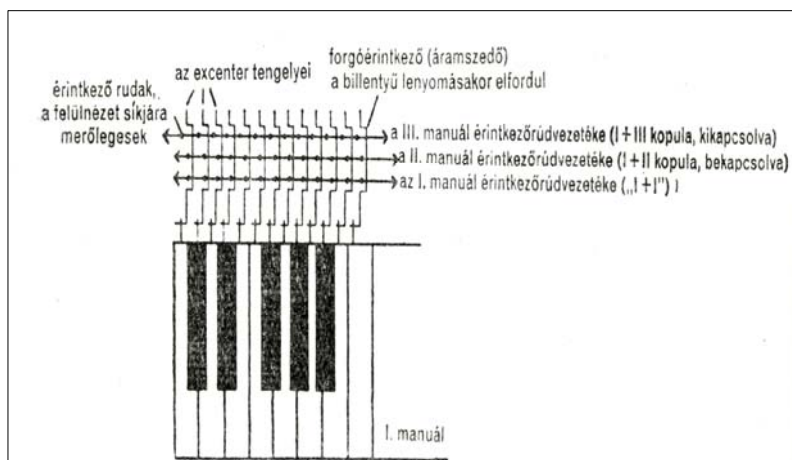


68. A billenőkaros kopula (mechanikus traktúra)

### Az elektromos kopula

Elektromos traktúránál lényegében kétfajta kopulát használunk:

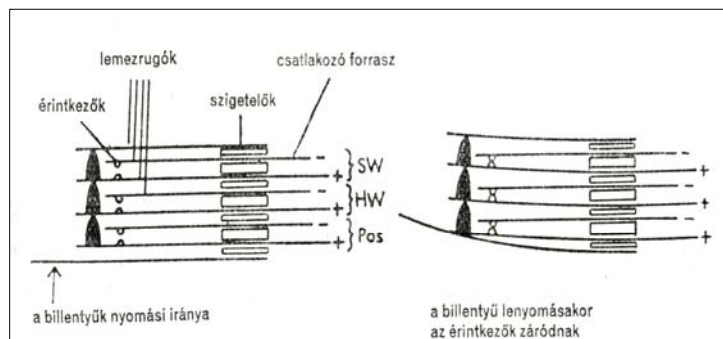
Az „excenter-rendszer” (forgóérintkezős tengelyrendszer) a kopula kapcsolásakor elmozdul egy érintkezőrudakkal (pálcikákkal) ellátott vezeték, miáltal az I. vagy II., illetve a III. manuál érintkezőrúdjai az érintkező-tengelyek közelébe nyomulnak. A billentyű lenyomásánál az érintkező-tengely elfordul és a közelebb toldott rudakhoz ér, de a távolabb levőket szabadon hagyja.



69. Az elektromos excenter kopula szerkezeti felépítése

Ha mindegyik kopulát bekapcsoljuk, az összes érintkezőrúd tengelyközelben áll. Így billentéskor mind az I. manuál, mind a II. és III. manuál áramköré zárul, azaz az ábra

szerint az összes manuált az I. manuálhoz kopuláztuk. Rajzunkon csak az I. és II. manuál érintkezőrúdjai állnak tengelyközben, a III. manuál rúdjai kikapcsolt helyzetben vannak (I + III „kopula el”). A billentyűk lenyomásakor tehát csak az I. és II. manuál vezetőkeiben van áram, csak a II. manuált kopuláztuk az I. manuálhoz.



70. Az érintkezőtömbös elektromos kopula működése zárjuk vagy megszakítjuk az illető manuál áramkörét.

Az „érintkezőtömb” rendszerénél billentéskor egy-egy lemezrugós érintkező a billentyű tömbjének összes vezetőkéiben zárja az érintkezőhelyeket. A pozitív csatlakozóforraszok az összes játszandó illetve kopulázandó billentyűsor közös vezetőkéen helyezkednek el, a negatívak a szélládákhoz vezetnek. Ha az egyes kopulákat működtetjük,

### 8.6.2. Pedálkopulák

A pedálkopulák a manuálok hangszíneit hozzák le a pedálra. Pl. ha a pedálon csak erős 8'-as regiszter van, akkor egy pedálkopulával az egyik manuál 8' regiszterét lekapcsolhatom a pedálra. A pedálkopulák egy hárommanuálos orgonánál: P+I, P+II, P+III. A kis egymanuálos orgonákon általában kevés pedálregisztert találunk, ezért ezeken nagyon fontos a pedálkopulák építése. Most a mechanikus kopulázás közül emelünk ki egy módszert:

#### Szelepkopula

A billentyűrekeszes szélládáknál a manuált a pedálhoz kapcsoló kopulákat (pedálkopulákat) gyakran „szelepkopula” formájában építették. A manuál szélládáját az alsó oktávok részére külön szelepsorral ellátott második szelepszekrényvel szerelték fel. E szelepeket a pedál billentyűzetével húzólécek kötötték össze. Ezt az összeköttetést be és ki lehetet kapcsolni. A kopulázás egyszerűen a húzólécek-berendezés bekapcsolásából, működtetéséből állott. Az összeköttetés módja többnyire ugyanaz, mint a fent leírt billenőkaros kopulánál. A másik lehetőség a szelepszekrény szél alá helyezése, illetve a szél elzárása. Ilyenkor a pedál állandóan mozgatja a kopulaszelepeket is.

### 8.6.3. Ferdekopulák (oktávkopulák)

Pneumatikus és elektromos orgonákon szokás építeni. Ezek a kopulák a kopulázandó művek színeit egy oktávval magasabban, vagy mélyebben kapcsolják a másik manuálhoz. Pl. ha a főművön nincsen 16' regiszter, de sötét tónust akarunk kikeverni, akkor egy subkopulával az egyik manuál 8' regiszterét a másakra, mint 16' hozom le. Ugyanígy a superkopula segítségével fényesebbé tehetem a hangzást. Jelölésük: I+II sub, I+II super (esetleg I+I sub). A ferdekopulák értéke látszólag nagy, használatukkal azonban módjával bánjunk, mert művészileg kétes értékű hangzások előállításához is alkalmasak!



## 9. Játszótechnikai segítők

A mechanikus és egyéb rendszerű kisebb orgonákon csak regiszterkapcsolókat és kopulákat találunk. Az orgonák növekedésével és főként a XIX-XX. századi orgonaművekben található gyakori hangszínváltások miatt egyre nehezebb lett az orgonákat regisztrálni. Nem állt mindig rendelkezésre jobb és bal oldalt egy regisztrátor. Ezért a technika fejlődésével kialakult az az igény, hogy a játékos maga tudja a hangszíneket változtatni, lehetőleg egyetlen mozdulattal (pl. piano előjáték után egy forte gyülekezeti ének kísérése is sok regiszterbekapcsolást kíván a nagyobb orgonákon).

### 9.1. Preparáció

Ezeknek a segítőknak a legegyszerűbb formája a preparáció. Az alapregisztrációhoz a preparáció segítségével hozzáadhatunk pl. mixtúrát vagy nyelveket. A hozzáadni kívánt regiszterek preparációkapcsolóit előre beállíthatjuk, és a szükséges időben egyetlen gomb megnyomásával azok az alapregisztrációhoz hozzáadódnak. Ezt a kapcsolási módot additívnek nevezzük.

### 9.2. Kombinációk

Két csoportja a fix- és a szabadkombinációk. Vegyük sorra őket:

#### Fix kombinációk

Az állandó (fix) kombinációk működésekor minden esetben ugyanazokat, az orgona építésekor összeállított regisztercsoportokat kapcsolják be. Legáltalánosabb a minden regisztert és kopulát bekapcsoló tutti. A plén kopulák nélkül szokta kapcsolni az összes regisztert. A forte mixtúrák nélkül hozza a művek alapregisztereit. A régebbi pneumatikus orgonákon találunk pp, p, mf, f, ff jelű gombokat; ezek a jelzések a megfelelő hangerővel szólaltatják meg az orgonát, azonban használatuk csak bizonyos esetekben jöhet szóba, mert előre meghatározott kötöttséget jelentenek.

Néha előfordulnak automatikus pedálátkapcsolók. Ezeknél, ha a játékos egy másik manuál billentyűt érinti, a pedálregisztráció automatikusan átvált. A játékosnak azonban több szabadságot biztosít, ha a pedálváltás számára egy külön lábkapcsolót készítenek, amivel a játékos akkor és olyan hangszínrre válthat át, amikor és amilyenre szükséges. (Lásd alább!)

#### Szabad kombinációk

A szabadon összeállítható kombináció igen hasznos. Ennél a rendszernél a játékos pontosan beállíthatja a játék előtt azokat a regisztereket (az ún. kéziregiszter kapcsoló felett levő gombok vagy pálcikák segítségével), amelyek a kombináció bekapcsolásakor lépnek működésbe.

Általában két- vagy háromsoros kombinációk vannak, amelyeknek a kapcsolói a regiszterbillék felett különféle színekben találhatók. Egyben betűjelzést is szoktak kapni (A, B, C). A kombináció a főregisztratúrát kikapcsolja, és a kombinációban előkészített színeket kapcsolja be. Ezt a kapcsolási módot alternatívnek nevezzük, mert itt a színek egymást váltják.

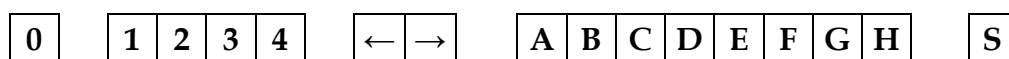
Mivel a pedál regisztrációján többször kell változtatnunk, mint a manuálokén, ezért a pedálnak szoktak még egy sor kombinációt építeni, neve: pedálkombináció.

Ez mindenre hat, tehát bármi van bekapcsolva a pedálban, mindent kikapcsol, és csak azt kapcsolja be, amit a pedálkombinációban előkészítettünk.

A legkorszerűbb az ún. amerikai- vagy beállító kombináció (németül „Setzer”, az amerikai „setter piston”-ból). Itt a régebbi szabad kombináció számtalan sok előkészítő kapcsolója elmarad. Ha a beállító kombináció gombját lenyomjuk, a kívánt regiszterkapcsolók maguktól átváltanak. Amikor a kombinációt átváltom másikra, a billesor az átállítottnak megfelelően magától változik. Innen láthatom, hogy mi fog megszólalni.

A Setzer kombináció sokáig 8 soros volt, A-tól H-ig jelölték ezeket. A komputertechnika fejlődésével a 8 sornak többszöröse is beépíthető. Ilyenkor a kombinációcsoportot számokkal jelölik, a kombinációkat pedig betűkkel. Így lehetséges 32 kombináció esetén 1-től 4-ig és A-tól H-ig jelölésű variációk beállítása. Ilyen orgonánál az „S” (=Setzer) jelű gomb rögzíti a regiszterbeállítást, a „0” jelű a kombinációkat kikapcsolja. Találunk esetleg még nyíl jelzést előre és hátra. Ezek a kapcsolók automatikusan léptetik a kombinációkat sorrendben egymás után, pl. az 1F után az 1G-t kapcsolja, vagy ellenkező irányban visszalépteti.

Egy 32 kombinációs orgonán az I. manuál alatt és/vagy oldalt ezeket a kapcsolókat találjuk:



Ma már nem ritkaság, hogy egy orgonának 256 (pl. Zeneakadémia Nagyterem) vagy még több kombinációja van (akár többzezer – Művészetek Palotája). Ebben az esetben egy egész koncertet végig lehet játszani úgy, hogy csak a léptetőt nyomjuk mindig a regisztrálási pontokon. Ez a játékot nagyon megkönnyíti.

### 9.3. A henger

Sok játszóasztalon a pedálklaviatúra felett kis henger (regisztercrescendo) található. Ha lábunkkal lassan forgatjuk e hengert, az orgona összes regisztere fokozatosan bekapcsolódik – játék közben nő a hangerősség, ha a hengert előre forgatjuk, vagy csökken, ha az ellenkező irányban forgatjuk, és ezáltal a regisztereket fokozatosan kikapcsoljuk.

[ A hengert helyenként még mindig beépítik, noha értéktelen segédberendezés. Jó orgonazenében nem állja meg a helyét, mert már alapötlete művészietlen. Először is még nagyobb mértékben befolyásolja, azaz választási lehetőségeitől megfosztja a játékost, mint a fix kombinációk, mert előre meghatározott elgondolás szerint haladva a regisztrációt kényszerűen változtatja. Hogy a manuál és a pedál, vagy a manuálok egymáshoz mindig a helyes viszonyban állnak-e, hogy a hangjelleg megfelel-e, az átmenetek elviselhetők-e – ezekre a kérdésekre az esetek nagy többségében csak nemmel lehet felelni, ráadásul minden gépi crescendo – a henger tulajdonképpen az –, valóban karakterisztikus regiszterekkel rendelkező orgonánál csak hangzásbeli ugrásokkal lehetséges. Segítséget kerestek a „pedalmoderatoban”, síkraszálltak a „szabadon beállítható” henger mellett – de ezáltal ismét a szokásos szabad, önálló regisztráláshoz közeledtek, ami a maga tisztaságában mégis csak a legjobb megoldás, éppen a művészi formált crescendo és diminuendo kivitelezéséhez is.

Egyébként teljesen téves felfogás az, hogy Max Reger orgonaműveinek előadásához hengerre lenne szükség. Ennek ellenkezője az igaz. Az orgona Bach óta legnagyobb német mestere alkotásainak előadásához egy ilyen művésztől távol álló technikai eszköz használata, mint a henger, nem engedhető meg. Reger orgonazenéje, mint minden igazi orgonazene, jól diszponált csúszkaladás, mechanikus traktúrájú és elektromos regisztrálású orgonát kíván. (A regisztercrescendo használata csak úgy képzelhető el, ha az egyes fokozatok közé rövid szüneteket iktatunk be). ]

#### **9.4. Az elzárók**

A nyelvsípok könnyen elhangolódnak. Hogy az elhangolódott regiszterek ne szóljanak, a nyelvregisztereknek van külön elzárójuk. Az összes nyelvregisztert egyszerre kapcsolja ki a „Nyelv el” (vagy „-Z”, illetőleg „-Zungen”).

A manuálban lévő 16'-as regiszter sötétít a hangon. Ha a plénumból vagy a hengerből ki akarjuk ezt venni, akkor a „16' el” kapcsolót kell használnunk (ekkor a manuálművekből a 16', a pedálból pedig a 32'-as regisztereket és az ezekre épülő felhangregisztereket kapcsolja ki).

A henger könnyen elmozdulhat, és olyankor is kapcsol valamit a regisztrációhoz, amikor ezt nem kívánjuk. Célszerű mindig bekapcsolnunk a „Henger el”-t, ha azt nem használjuk.

#### **9.5. Egyéb kiegészítő eszközök**

Egyéb segédeszközök még: a jelzőcsengő, amellyel a fűjtató személynek jeleztek, a szélnyomás-kieresztő (evakuátor), amely játék után a maradék szelet kiengedi, a fűjtatómotor kapcsolója, a Cimbelstern (cimbel csengettyű), a Kuckuck (kakukk) és a Nachtigall (fülemüleszó). A Cimbelstern a középső homlokzati sípra felszerelt csillagot hozza forgásba, és ezáltal megszólalnak a rajta levő kis csengők (4-6 db). A csillagot régen szélnyomásos rendszer mozgatta, ma legtöbbször külön kis motor forgatja. A Kakukk két hangot szólaltat meg ( $f^2$  és  $d^2$ ) szabályos ismétlődéssel. A fülemüleutánzat egy vagy több sípból áll, amelyek megfordított helyzetben vannak felerősítve és egy vízzel telt edénybe nyúlnak.

Az utóbb említettek 1750 után már csak ritkán találhatók. (Bach majdnem mindegyik orgonáján volt Cimbelstern.) Napjainkban használatukat újból felelevenítették.

#### **Tremoló**

A tremoló az orgonahangot többé-kevésbé erősen, ill. gyorsabban vagy lassabban rezegteti, vibráltatja, „tremolóztatja”, mivel az orgona meghatározott szelládájához áramló szélre hat. Az ízlésesen megépített és helyesen, de ritkán alkalmazott tremolóval nagyon szép hanghatást érhetünk el. A tremolót sohasem az egész orgonán, hanem mindig csak egy meghatározott szelládára hatva működtessük!

## 10. Játszóasztal (és játszószekrény)

Először vegyük sorra a billentyűzetek hangterjedelmét:

### A manuál hangterjedelme

A manuállibillentyűzetek különféle terjedelműek. Szinte mindig C-től indulnak, utolsó billentyűjük a régi orgonáknak  $c^3$ ,  $d^3$  vagy  $f^3$ , ma általánosan  $g^3$ , vagy  $a^3$ , a hangversenyorgonáké  $c^4$ .

### A pedál hangterjedelme

A pedállibillentyűzetek terjedelme is különböző. Általánosan elterjedt a  $d'$ -ig (27 hangos), vagy az  $f'$ -ig (30 hangos) terjedő billentyűzet. Ezeken az orgonairodalom legnagyobb részét el lehet játszani. Hazánkban azonban a múlt században többnyire ettől kevesebb billentyűvel épültek a pedálok: C-től f-ig, vagy C-től a-ig. Sőt sokszor takarékoságból csak 12 db Subbass sípot építettek, és c-től ezek ismétlődtek, repetáltak. Ezeken az orgonákon nehéz a pedálos barokk irodalmat játszani. Az egyszerű koráljátékot külön meg kell tanulni, mert minden billentyűje a ma általánostól eltérő helyen van.

A legrégebbi orgonákon a legelső oktávban is kevesebb billentyűt találunk, mind a manuálon, mind a pedálon. Az alsó Cisz, Disz, Fisz és Gisz hangok hiányoznak, és a D és E hangokat a félhangok helyén találjuk. Ezek a billentyűzetek a rövid oktávok. Ezt kiegészítendő alakították ki a tört oktávot, ami viszont ugyan tartalmazza a Fisz és Gisz billentyűket, de egészen szokatlan helyen.

### A pedálsor építése

A mai orgonákat kétféle pedállibillentyűzettel szokták építeni: párhuzamos és sugaras kivitelben. A sugaras pedál billentyűi legyezőszerűen terülnek szét. A manuál és a pedál viszonya egymáshoz kétféle lehet: vagy a pedál c felett van a manuál  $c'$  billentyűje, vagy a pedál disz fellett a manuál disz'. Magyarországon ez utóbbi az általános

### 10.1. A játszóasztalok felépítése

Ahogy minden orgona más, úgy a játszóasztalok is majd mind mások. Mégis kialakult valamiféle rend, ami segítséget nyújt egy ismeretlen orgona játszóasztalán való eligazodásban.

#### Mechanikus játszóasztal és játszószekrény

A játszóasztalok közül a legegyszerűbbek a tisztán mechanikus játszóasztalok, ezeken a regisztereket húzógombokkal kapcsoljuk, a kopulák pedig beakasztható lábkapcsolókkal (trittekkel) működnek. A regisztereket a játék előtt feltétlen ki kell próbálnunk, mert nem minden regiszterhúzó van a művek szerinti rendben elhelyezve. Újabb kisorgonáknál szokás, hogy az összes regiszterhúzót bal kéz felől helyezik el, mert a játék közbeni regisztrálás balkézrel általában könnyebb, mint jobb kézzel. (Lásd még a 4. és az 52. képet!)



71. A Kígyósi Református Templom mechanikus kisorgonája

## Pneumatikus-és elektromos játszóasztal



72. A fóti református templom elektromos traktúrájú, csúszkaládás (!) orgonájának játszóasztala (Lásd még az 5. képet!)

A mechanikusnál sokkal bonyolultabbak. A regiszterkapcsolók általában billék, amelyek művenkénti csoportosításban vannak elhelyezve lábszám szerinti sorrendben. A nyelvregiszterek kapcsolói az ajakregiszterek után kerülnek elhelyezésre, általában piros felirattal. A nyelvek kapcsolói után a tremolót, majd a kopulákat találjuk. Ha az orgonán van preparáció vagy kombináció, akkor azok a regiszterbillék felett kis húzógomb, vagy billenő nyelvecske (a képen ez utóbbi) formájában találhatók. A preparáció és kombináció csoportkapcsolói általában két helyen is megépülnek: az I. manuál alatti lécen gomb formájában, és a pedál felett lábkapcsolóként. A kollektív-kapcsolóknak ugyanez a helyük. A kombináció és kollektív kapcsolók jobb láb felől vannak. A kopulákat a pedál felett bal oldalt általában megismétlik. Ezek a kopulák mindenre hatnak: kézi regisztratúrúra ugyanúgy, mint a kombinációkra.



73. A billék

A pedál felett középen a hengert találjuk, mellette közvetlenül a redőnytalpat. Ha az orgonán nincs henger, akkor a redőnytalpat van középen. A játszóasztalon a manuálok felett egy kijelzőt is találunk, amely azt mutatja, hogy a henger melyik fokozatokon áll. Ez a kijelző lehet óraszerű, de lehet vízszintes skála is, esetleg led-kijelzős. Az elzárók részben kézi, részben lábkapcsolásúak. Általában a nyelvregisztereket egyenként elállító kapcsolók jobb kéz felől, a pedál külön-kombinációké balkéz felől találhatók a pedál regiszterbilléi alatt.

## II. RÉSZ

### 1. Az orgona liturgikus használata

A református orgona legfontosabb feladata a gyülekezeti ének kísérete. Kísérete, ha a gyülekezet jól és szépen énekel, vezetése, ha a gyülekezet az orgona intenzívebb biztatására szorul.

#### Intonáció és gyülekezeti énekkíséret

Az ének elkezdését intonáció előzi meg: az ének dallamának, tempójának, ritmusának bemutatása egyszerű, motivikus, világosan felismerhető rövid bevezetés által. Ezt halkabb, színben is eltérő regisztrációval oldjuk meg egy másik manuálon. Az intonáció az ének kezdőhangján záruljon, s lélegzetnyi szünet után a kezdőakkord négy szólamának egyszerre történő leütésével kezdjük el az ének kíséretét. Az ének dallamából vett motivikus utójáték hasonló legyen a bevezetés stílusához. (Minderről bővebben az Intonációk szerkesztése jegyzetben olvashatunk.)

A gyülekezeti népének kísérése – vagy vezetése – nagyobb igényeket támaszt a játékos szemben, mintsem általában vélik. Ennek regisztrálása mindig az éneklő gyülekezet nagyságától, illetve a dallam tudásának mértékétől függ. Lehetőleg ne használjuk a teljes orgonát, mert az elnyomja a gyülekezet énekét. A manuálon 8', 4' és 2', a pedálon 16', 8' és 4'-as alapregiszterekre kell szorítkoznunk. E regiszterek közül a manuálokban a felhangban gazdagabbakat részesítsük előnyben. A pedált mindig viszonylag erősen kell regisztrálni.

Legtöbbször az ének dallamát kötve, e kísérő szólamokat pedig – a dallam ritmikai menetétől függően – hol kötve, hol nem kötve (tenuto) kell megszólaltatni. Ennek helyes kivitelezéséhez kifinomodott érzékre van szükség. Nem kell mindenütt egyenlő hosszú fermátákat (koronákat) tartani a korálsoroknál. Ebben sem könnyű a helyes megoldást megtalálni, ezért nagyon hasznos alkalomadtán egy kíséret nélküli közösségi éneket megfigyelni. Amelyik énekben a fermáták kezelése világossá vált, annak kíséretében következetesen ehhez kell igazodnunk. A sorzárlatok pontos kitartásával elérhetjük, hogy az éneklő közösség a következő sornál pontosan lépjen be.

A korálkönyvi letéteken kívül a tapasztaltabbak és tanultabbak játszhatnak saját harmonizációkat, DE: tudni kell, hogy különösen nehéz az énekeket helyesen harmonizálni. Kétségtelenül téves az az elv, hogy minden dallamhanghoz új harmóniát kell venni. A többszáz éves tradíció ténye ezen nem sokat változtat. A helyes harmonizáció a dallam stílusához és ritmusához alkalmazkodik: gyakran csak az új súlypontnál vált harmóniát. A felütéseket lehetőleg ugyanazzal a harmóniával kell játszani, mely az előző súlypontnál lépett be.

#### Orgonaművek

Az énekkíséreten túl sok lehetőség van az orgona egyéb szolgálatára is. Az istentisztelet kezdetén és végén alkalom nyílik orgonaművek eljátszására. Kívánatos, hogy azok gondolatköre kapcsolatban legyen az énekelt gyülekezeti énekkel, vagy az egyházi év adott ünnepével. Erre a legalkalmasabbak a korálelőjátékok, melyek felkészítenek az éneklésre, illetve elmélyítik annak hatását (persze más orgonaművek is alkalmasak e célra). Istentisztelet előtt inkább halkabb, finomabb hangzás

kívántatik, a lelkész – illetve a gyülekezet vonulása közben fortissimo is játszhatunk, ha hangszerünk hangja túlzottan nem erős. Utóbbi esetben az áhítat rovására megy az orgona fülsértően erős hangja.

### **Esküvők és temetések**

Esküvők alkalmával élénk, fénylő regisztrációt válasszunk! Kerüljük el az agyoncsépett, zeneileg, de főként tartalmilag indokolatlan nászindulók, s egyéb operarészletek előadását! Templomi temetés alkalmával ellenkezően: szelíd, puha hangzású regisztrációt alkalmazzunk, de kerüljük a teátrális, mesterkéltem komor hangzásokat! Alkalmas anyag itt is a megfelelő korárelőjáték, amely nemcsak szép zene, de vigasztaló imádság is a hallgató számára.

### **Ünnepélyek**

Templomi ünnepélyek alkalmával bő lehetőség nyílik szabad orgonaművek előadására. Ilyenkor se feledjük az építő jelleg kihangsúlyozását, mert öncélúvá ekkor sem válhat az orgonaszó! S ha megmaradunk a tisztult orgonastílus ízlésének határai között, hangszerünk betöltheti templomi rendeltetését: Isten nevének magasztalását és a jelenlevő gyülekezet építését.

### **Szólisták (és kórus) kísérete**

A kíséret feltétlenül alkalmazkodó legyen dinamikában és színben egyaránt. Lehetőleg más színű regisztrációt alkalmazzunk, mint a kísért szólista! Hegedűt véletlenül se kísérjünk Salicionallal, Gambával, vagy fuvolát Flötével (fuvolával), szoprán szólistát 2'-sal, vagy basszus énekest Gedackt (födött) 8'-sal. Keressünk a kíséretben a szolid színellentétet, mert ez jobban kiemeli a szóló dallamát. Az orgonakíséretnél az alábbi feltételeknek kell teljesülniük:

- A kórus vagy a szólista a kísérésre használt sípsorok, regiszterek előtt helyezkedjen el. Ha ezek mögött vagy alatt áll, akkor túl keveset, a hallgató pedig túl sokat hall a kíséretből.
- Sem az orgonajátékos, sem a kórus vagy a szólista nem tudja eldönteni, hogy a kíséret regisztrációja megfelel-e. Ezért egy zeneértő tanácsát kell kikérni, aki a terem térségéből meghallgatja, hogy alkalmasak-e a regiszterek a kíséréshez. Még jobb, ha ezt maga a játékos teszi meg.
- Kíséréshez elvileg alapregisztereket használunk. Egyes obligát motívumokat valamivel erősebb regiszterekkel kihangsúlyozhatunk. Teljesen obligát vezetett szólamok esetén halkabb, nem feltűnő szólóregiszter-összeállítást használjunk esetleg a Rückpositivon. Bach orgonakíséréteinek majdnem mindig teljesen obligát vezetett basszus-szólama van. Ezt tehát különleges regiszter-beállítással kell megszólaltatnunk.

A regisztrációt az éneklők számához, az alkalom és a szöveg tartalmához, az időszak ünnepkörének eszmeiségéhez (egyházi év) kell igazítani. Azt is figyelembe kell venni, hogy a dallam mennyire ismert.

## 2. Regisztrálás a régi mesterek műveiben

Az ideális orgonahangzást nem bizonyos hangszerek, vagy éppen a zenekar hangzásához viszonyítjuk, hanem az orgona egyéni sajátosságaiban kell keresnünk, hiszen sok olyan hangzásjelleggel rendelkezik, amelyet a zenekar egyetlen hangszere sem képes pótolni. Most adunk néhány támpontot, hogy kb. a XVIII. századig a régi mesterek műveiben hogyan regisztráljunk:

Regisztrálásunkban törekedjünk gazdaságosságra: a darab formájának és előadási módjának egyszerű, nagy vonalait tartsuk szem előtt; a dinamikát és a színhatásokat, a manuálváltás és a triójáték lehetőségeit ennek felépítése szerint használjuk ki; minél kevesebb regisztert alkalmazzunk. Magától értetődik, hogy az, amire szükségünk van, meglegyen – de olyan regisztereket, melyeknek semmilyen szerepük sincs az összhatásban, ne kapcsoljunk be. Az egyes lábszámfekvésekben gyakran egy regiszter is elég (a nyelvjátékokat nem számítva).

Másképpen kell regisztrálnunk

- többszólamú játékhöz (toccaták, fúgák, passacagliák, egyszerű koráltételek, harmonizációk és kísérek; kopulázott manuálok, manuálváltás),
- és másként az önálló, obligát szólamokat (cantus firmusok, karakterisztikus ellenpontok, duók és triók egyes szólamai, valamint kísérek dallamilag lényeges basszus-szólamai; két manuál, kopula nélkül)

### 2.1. A többszólamú játék regisztrációi

#### Alapregiszterek (Grundregistrierungen, Jeux de fond)

Vagy az egyes alapregiszterek, vagy ezek összetételei:

Példák:

- Principal 16' vagy Quintadena 16' vagy Bordun 16'
- Principal 8' vagy Gedackt 8' vagy Gemshorn 8' vagy Salicional 8'
- Principal 4' vagy Rohrflöte 4' vagy Spitzflöte 4'
- Bordun 16' + Gemshorn 8' vagy Quintadena 16' + Rohrflöte 8'
- Quintadena 8' + Rohrflöte 4' vagy Gedackt 8' + Principal 4'
- Quintadena 16' + Salicional 8' + Gemshorn 4'

alap	összetétel
16'	16' + 8'
8'	8' + 4'
4'	16' + 8' + 4'

Alapregiszterekkel főleg az olaszok játszották nyugodt, a capella stílusú ricercarjaikat és lassú elevatiós toccatáikat; a németek és a franciák a barokk idején az alapregisztereket elsősorban egyes szólisztikus szólamok kíséretéhez használták.

#### Mixtúraplénium

(Németül Mixturplenum, Volles Werk, reines volles Spiel, völliger Anschlag; latinul: Organum Plenum; franciául: Plein Jeu; olaszul: Ripieno; spanyolul: Lleno)

A XV-től a XVIII. századig terjedő kor mesterei mixtúrapléniumon a principálkar regisztereinek együttesét értették, a pedálban gyakran nyelvregiszterek használatát is megkívták. (Trompeta 8', Posaune 16', különösen a cantus firmushoz.) Egyesek a 16', 8' vagy 4'-as fekvést Bourdon, Gedackt vagy Flöte alkalmazásával megduplázták (Praetorius, a XVII. századi franciák, Silbermann, Dom Bédos), mások ezt elvetették (a XVI. századi németalföldiek, Antegnati, Compenius). Gyakran elmaradt a 16', sőt



a 8' is, sokszor a Principal 16', 8', 4'-at Bourdon, Gedackt vagy Flöte alkalmazásával helyettesítették, volt, hogy csak néhány regisztert választottak ki a principálkarból („medio ripieno”).

Példák:

Principal 8' + Octav 4' + Superoctav 2' + Mixtúra + Scharf (a szokásos plénum)  
 Gedackt 8' + Flöte 4' + Superoctav 2'  
 Principal 4' + Octav 2' + Quint 1 1/3' + Scharf  
 Principal 8' + Octav 4' + Rauschpfeife + Mixtúra  
 Bourdon 16' + Principal 8' + Octav 4' + Scharf  
 Gedackt 8' + Principal 4' + Rauschpfeife

A 16'-as alapot inkább csak homofon, mintsem polifon részekhez használjuk, a Gedackt- és Flöte-alapot pedig (Principal és Octav helyett) csak a Positivon való játékban. A németek és az olaszok a mixtúraplénumot az istentiszteletek elején és végén játszott toccatákhoz és fúgákhoz használták, a franciák a Kyrie, Gloria, Sanctus, Agnus Dei, Hymnus és Magnificat bevezetéséhez, Sweelinck pedig fantáziái zárórészeihez és augmentált témáihoz (Pedál 4').

### Nyelvregisztrációk

Nyelvregisztereket az alábbi összeállításokban használunk:

8'	16' + 4'
16'	8' + 4'
16' + 8'	16' + 8' + 4'

Ezekhez 8'-as ajakregisztert (Principal, Gedackt vagy Quintadena), vagy 4'-ast (Principal vagy Flöte), vagy két ajakregisztert is (8' + 4', többnyire Gedackt 8' + Principal 4') kapcsolhatunk.

Példák:

Rankett 16'+Krummhorn 8'                      Quintadena 8' + Geigendregal 4'  
 Baarpfeife 8' + Singendregal 4'              Bourdon 16' + Trichterregal 8'+ Schalmey 4'  
 Dulcian 16' + Trompete 4'                      Trompete 8' + Gedackt 8' + Octav 4'  
 Vox humana 8' + Gedackt 8'                      Dulcian 16' + Principal 8'

A XVII. században a franciák a „Fugue grave”-okat nyelvregiszterekkel játszották (általában manualiter) a világos és érthető hangzás kedvéért. Ilyen regisztrációnál kitűnően hallhatjuk a középszólamokat.

### Nyelvplénum (Zungenplenum; Grand Jeu, ejtsd: gran zsó)

A nyelvplénum a régi németalföldi orgonák Oberwerkjének regisztereiből összeállított regisztercsoport. A következőképpen válogat-ható össze: →

Hauptwerk	Positiv
Gedackt 8'	Gedackt 8'
Octav 4'	Principal 4'
Kornett 5sor	Nasard 2 2/3'
Trompete 8'	Terz 1 3/5'
Trompete 4'	Krummhorn 8'

Grand Jeu-vel játszották a régi francia mesterek a Kyrie, Gloria és az Agnus Dei befejező részeit, valamint az offertóriumokat; gyakran a bal vagy a jobb kéz a Grand Orgue-on (ejtsd: gran org-on) szólót játszott, mialatt a másik kéz a Récit-n (ejtsd: részi-n) kísérette. Nem ritkán a III. manuál Cornett-jével új szólam lépett be, mely a

Positif-fal duót – vagy a Pédale Basse ouverte 8'-jával együtt triót játszott. Bach D-dúr prelúdiума hasonló elgondoláson alapul. Sweelinck fantáziáinak nyitó- és középrészeiben levő manuál-részek szintén nyelvplénumot igényelnek.

### **Tutti (Grand Choeur, ejtsd: gran kór)**

A régi mesterek a manuálok mixtúraplénumaihoz nem használtak nyelvregisztereket. Erre csak a későbbi korokban került sor, és így jutottak el a mai „Tutti” hangerőségéhez és hangszínéhez. Számunkra szabályérvényű legyen az, hogy ne vegyük be a tuttiba válogatás nélkül az összes regisztert, a tuttit is regisztrálni kell. A hallgatóság hálás lesz érte.

## **2.2. A szólójáték regisztrációi**

### **Szólóregiszterek**

Elsősorban az átfújó regiszterek (pl. Querflöte és Schweizerpfeife), a Farbencimbelek, a Kornettek valamint a Carillonok tartoznak közéjük.

### **Önálló (szólisztikus) nyelvregiszterek**

Adott esetben 8', illetve 4'-as ajakregiszterekkel együtt szóló céljára használhatók (ugyanúgy mint előbb, a többszólamú játék regisztrációjánál), mind a diszkaniban, mind a tenorban és a basszusban.

### **Aliquot keverékek**

Itt elsősorban az alábbi regiszterek jöhetnek számításba: Bourdon 16', Gedackt 8', Flöte 4', Grossterc 3 1/5', Nasard 2 2/3', Waldflöte 2', Terc 1 3/5', Quintflöte 1 1/3' és Sifflet 1'. A principálsorozatból a 2', 1 1/3' és az 1'-as sorok, valamint a Sesquialtera, Terzian, Carillon, Kornett és Cimbelek, mint Rauschcimbel, Farbencimbel és Klingende Cimbel. A keverékekben a principálregiszterek magasabb fekvésben legyenek, mint a bőméretűek. Természetesen még egyéb regiszterek is idetartoznak, mint pl. a repetáló Septimek vagy Nonák.

### **Duó- és triójáték**

Mind a hat kombináció lehetséges:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
<b>Jobb kéz</b>	szóló	szóló	nyelv	nyelv	aliquot	aliquot
<b>Balkéz</b>	nyelv	aliquot	nyelv	aliquot	nyelv	aliquot

A 2. és 4. változatban a balkéz aliquot-regiszterei mélyebbek legyenek. A 6. változat alkalmazásakor a jobb kéz számára világosabb, magasabb regisztereket kapcsoljunk be, mint a balkéz számára; az is előnyös, ha – a 8'-as fekvés kivételével – mindegyik fekvés csak az egyik kéz játékában fordul elő, mint például:

<b>Jobb kéz</b>	8' + 2 2/3' + 1'	vagy:	8' + 2' + Klingende Cimbel
<b>Balkéz</b>	8' + 4' + 1 3/5'	vagy:	8' + 4' + Tercian

### **2.3. A Regisztrálás legfontosabb szabályai**

Az orgonaregiszterek színkeverési lehetőségei szinte végtelenek. Ezért csak a regisztrálás legfontosabb szabályait fogalmazzuk meg. Megkülönböztetünk együttes és válogató regisztrálást, valamint a felhangtörvények pontos betartásával végzett szabályos, illetve a felhangok szokatlan megválogatásával történő szabálytalan regisztrálást. Minkettő a szép hangzást szolgálja.

#### **Az együttes regisztrálás**

Célja leginkább a dinamikai egységek létesítése. Ez a jellegzetes, objektív orgonahangot eredményezi. Ilyenkor manuálon a 8'-as alapregiszterekhez adjuk a 4', 2 2/3', 1 1/3', 1'-as felhangokat, illetve mixtúrákat. A 8'-as alap biztosítja a billentyű hangfekvésének megfelelő normálmagasságot. A pedálban viszont 16' az alapregiszter, hogy a basszus-szólam egy oktávval mélyebben szóljon. Ennek felhangjait szintén törvényszerű sorrendben képeznünk (lásd 38. ábra!), és a pedálkopulákkal is színezzük és erősítjük. A manuálok 16'-as játéka elmosza a harmóniát, ezért csak óvatosan, nagy záradékokban használjuk, vagy ha manuálon basszus-szólamot kell játszsanunk! Kétmanuálos orgona esetében a teltebb Főműhangzással szemben világosabb, vékonyabb alapozású, élesebb, magasabb Pozitív hatást keressünk a másik manuálon.

#### **A válogató regisztrálás**

Az egyes jellegzetes regiszterek párosítása folytán különleges, szokatlan hangszínek előállítására törekszik. Itt is fontos a felhangtörvények ismerete, hogy szabályainak betartásával, vagy éppen azok mellőzésével érjünk el különleges hatásokat. Ez állandó kísérletező kedvet igényel, de sok szép hangzással jutalmaz.

Szólisztikus feladatra a kiemelkedő, szokatlan, élénk színek alkalmasak, míg kíséretre az egyszerű Gedackt és Flöte játékok, esetleg 8' + 4' összeállításban. Szép dallamrajzot eredményez a 8' + 2 2/3', élénk csengettyűhangot ad a 8' + 2' sípsor együttese. Az 1 3/5'-as Terz sötétén színez, s ha 8' + 2 2/3'-hoz járul, szinte nyelvyszerűen színes, éneklő, kellemes hangzást eredményez. A finoman intonált Mixtúrát, Cimbelt is jól lehet használni válogató regisztrálásba. Egy 8' + 4' társaságában nagyon kellemes, üde hangzást nyújthat a nem erős Mixtura.

Többnyire mély tónusú orgonáinkon úgy is elérhetünk (relatív) magasabb hangzást, ha nagyon vékonyan alapozunk, vagy éppen elhagyjuk a magasabb játékok alól a 8'-as alapjátékot. De ez túl erős magas játékok s harsogó Mixturák esetében nem oldható meg.

### **2.4. Tanács**

A regisztrálásban csak szempontokat lehet adni, kész recepteket nem, hiszen minden orgona, sőt minden játék más és más intonáció, akusztika, minőség stb. szerint. Törekedjünk saját hangszerünk megismerésére! Ne elégedjünk meg sablonok használatával! Próbáljuk ugyanazt a művet is többféleképpen regisztrálni! A legkisebb orgona is sokra képes, ha van orgonistalélek, mely megelevenítse azt!

„Orgonán játszani annyi, mint az örökkévalóság megérzéséből és megértéséből fakadó erőt kinyilvánítani.” (Charles-Marie Widor)

### 3. Az orgona karbantartása

Az orgona a gyülekezet rendkívüli értéket képviselő vagyontárgya. Értéke általában különböző épületekhez hasonlítható. Egy kis orgona értéke megfelel egy hétvégi házának, egy közepes nagyságú felér egy jól felszerelt családi házzal, egy nagy orgona pedig egy nagyméretű központi gyülekezeti épülettel. Ez kötelez lelkészt és kántort egyaránt, hogy mindent megtegyen az orgona megóvására.

Az orgona is, mint bármely más eszköz, csak akkor szolgál kifogástalanul, ha rendeltetésének megfelelően használjuk. Sok bonyolult, kényes alkatrésze kellő gondozást igényel. Arról szükségtelen szólnunk, hogy a billentyűket nem verjük ökölrel és a pedálaton nem sétálunk csizmával, a játékasztal fedelét használat után lezárjuk, a kapcsolókat eredeti állásukba visszaállítjuk.

A gyülekezet felelőssége, hogy az orgonák minél tovább szolgáljanak. A rendszeres karbantartáshoz tartozik a hangszer 10-15 évenkénti tisztítása. Ez a munka magában foglalja valamennyi síp kiszerezését, azok portalanítását (szükség szerint kimosását), a teljes orgonabelső portalanítását, az esetleges mechanikus hibák kijavítását, újraszabályozását, a hibás bőrözések és bőralkatrészek kicserélését, a sípok visszahelyezését, hangolását és az intonálás kiigazítását. A pneumatikus orgonákon 40 évenként esedékes az összes bőrfúvócska (membrán) cseréje, ami sajnos elég költséges.

Minden gondosság mellett a hangszer legnagyobb ellensége mégis az, ha ritkán és keveset használjuk. Néhol ezzel óvni és kímélni szeretnék az orgonát s éppen ellenkező eredményt érnek el. Különösen pneumatikus és elektro-pneumatikus orgonákon a már említett membránok állás közben összeszáradnak, megkeményednek és érzéketlenné válnak. Ezért az orgonán való naponkénti gyakorlás a hangszernek is jót tesz.

#### 3.1. Védekezés a por ellen

A por többet árt az orgonának, mint bárki gondolhatná. Már csak általános okokból is. Tegyük föl, hogy a gyülekezet orgonájának egy vagy több sípja – pl. a hirtelen időváltozás következtében – enyhén elhangolódik. Ön (mint a gyülekezet kántora) kinyitja az orgona belsejébe vezető ajtót, hogy a hamis sípokhoz jusson, és azokat ismét tisztára hangolja. Maga előtt látja az orgona belsejét: tiszta és tágas. Rövid idő alatt elvégzi a hangolást, és orgonája ismét teljes egészében tisztán szól. De ha belül mindenütt, a vízszintes és függőleges felületeken, az összes gerendán és lécen vastagon áll a por? Önön éppen új ruha van, és nem szeretné tönkretenni – vagy tudja, hogy pár perc múlva X.Y. szándékozik önt az orgonánál felkeresni, és nem szeretné az illetőt piszkos kézzel fogadni – röviden: elhalasztja a hangolást. És tessék elhinni, minden alapos és lelkiismeretes orgonaépítőben, akit ön odahív, hasonló érzések ébrednek. Nem mintha megtagadnák a munkát, de anélkül, hogy maguk is akarnák, csak lelkiismeretességük tört részével járnak el. Ennek kárát az viseli, aki a beporosodott és ezért hamis, gyakran feleslegesen megszólaló, vagy éppen elakadó orgonán játszani kénytelen, és akinek előbb vagy utóbb a gyökeres javítást meg kell fizetnie.

A por lerakódik a sípok magréseiben, különösen a kis sípokban, és így elrontja a megszólalás minőségét. A „beszólások” és „leragadások” nagy részének a por az oka. Ezért annak, aki a helyiséget takarítja, egyben szellőztetnie is kell. Soha ne seperjük

szárazon az orgona közelében levő térséget, csakis nedvesen töröljük fel. Nedves homok, vagy nedves fűrészpor jó szolgálatot tehet. 10-15 évenként egy lelkiismeretes orgonaépítővel minden sípot, a padlózatot, szelládákat, falakat és a tartószerkezetet alaposan portalaníttatni kell.

### **3.2. Védekezés a nedvesség és a szárazság ellen**

A nedvesség és a szárazság árt az orgona fa- és bőrrészeinek. Ennek következményei: hamis hangzás, átszólások, elakadások és hasonló zavarok. A nedvességtől a fémrészek rövid időn belül elrozsdásodnak. Olyan helyiségeket, ahol nagy a nedvesség veszélye, gyakran és alaposan ki kell szellőztetni (száraz, de nem hideg napokon), főleg azután, ha a padlózatot vízzel mosták fel.

A fűtőberendezések gyakran mértéken felüli szárazságot okoznak. Nagyon ártalmas a hirtelen felfűtés, amit a légbefúvós kazánokkal érnek el. Igaz, így a templomot egy óra leforgása alatt 5°C-ról 25°C-ra is fel lehet fűteni, de ez nagyon megviseli a hangszert. Ezekben a helyeken az orgonák télen mindig hamisak: a külső sípok magasabban szólnak, mint a belsők, mert a rövid idő alatt csak a külső sípok melegszenek át. Ezek a berendezések tehát kiszárítják a levegőt, ezen csak páradúsító készülék segíthet, amely a levegő nedvességtartalmát az orgona (és az emberek) számára előnyös arányban tartja (65%). Ártalmas a magasabb hőfokon való állandó fűtés is. Jó megoldás a fokozatos felfűtés, az istentisztelet előtt 4-5 órával elkezdve, vagy a padfűtés, ez a levegőt nem melegíti annyira, csak a padokban ülőknek ad melegérzetet.

Ugyanúgy huzamos szárazságot okozhat, ha meleg nyáron sokáig nincs eső, javasolt az orgona aljába (nem a fúvóra!) nagy felületű vízzel telt edényeket (tepsi, mosdótál) helyezni, hogy a párolgás pótolja a hiányzó nedvességet. Ha az orgona farészeit közvetlen napsugárzás éri, pattanásig megvetemednek. Ezen vastag ablakfüggönnyel segíthetünk.

A páratartalom szélsőségeinek kiküszöbölésére érdemes az orgonához páratartalom-mérőt felszerelni. Ártalmas a hangszernek, ha a relatív páratartalom 50% alá süllyed, vagy 70% fölé emelkedik. Ha a mutató a normális értékeket meghaladja, cselekedni kell a normális értékek visszaállítása érdekében.

### **3.3. Farosztás bogarak és ónpestis**

Az orgona másik két nagy ellensége. Ha a szekrény vagy a fasípok szuvasak, orgonánkat haladéktalanul fertőtlenítsük szakemberrel. A gázzal történő kezelésem után a leghathatósabb a Xilamonnal való lekenés, de sokszor a szű kiirtása csak az általa fűrt lukakba injekciós tűvel befecskendezett méreg hatására sikerül. Mindkét esetben a fertőtlenítés után a lukakat tömíteni kell. Ha a sípokat a féreg erősen megtámadta, azokat újra kell cserélni, hogy a hangszer tovább ne fertőződjön. Ilyenkor vigyázni kell a méretek pontos másolására. Ha az orgonakarzaton szuvas pad van, azt égessük el, mielőtt megfertőzi a hangszert. Érdekes megfigyelés: az az orgona szuvasodik el gyakrabban, amelyen nem gyakorolnak, hanem csak vasárnap, vagy annál ritkábban játszanak rajta. Ennek az a magyarázata, hogy a szű a nyugalmat szereti. A hangzó sípba, mely a rezonancia révén rezeg, nem szívesen költözik be.

Az ónpestis ellen alig tehetünk valamit. Ha észrevesszük, hogy egyes sípok oldalfalukon kilukadnak, s a lyuk körül elszíneződés tapasztalható, azonnal szóljunk az orgonaépítőnek. A teendő: a beteg sípokot ki kell emelni, meg kell semmisíteni, és újjakkal kell pótolni.

### **3.4. Tűz- és vízveszély**

Orgona közelében, orgonakarzaton még istentiszteleten kívül se engedjük meg a dohányzást! Továbbá nagy veszélyforrás lehet az égve hagyott hőszigetelő, mely nem egy orgonát gyújtott már fel. Az orgonista melegezésére zárt rendszerű fűtőtestet használjon, vörösen izzó fémszál ne legyen látható a készülékben. Ha hőszigetelőt alkalmazunk, ne a kezünkre – a billentyűzetre – irányítsuk, mert ezzel már sok orgona billentyűzetét tették tönkre. Többet használ a derékra, lábakra irányított hőforrás, ez az egész testet melegíti. Tűzveszélyt jelent az orgonában az orgonára vagy a fakarzatra szabálytalanul szerelt villanyvezeték is. Orgonában csak szakember szereljen villanyt, lehetőleg orgonaépítő jelenlétében. A huzalokat kettős szigeteléssel vagy páncélcsőben vezessék. Elektromos kötés csak szabályos, szigetelt dobozban történjen. Általában kerüljük a házilagos villanszerelési munkákat. (Ízléstelen lámpatestek se kerüljenek az orgonaszekrényre!) Az orgonakarzaton a tűzvédelmi előírásoknak megfelelően legyen tűzoltókészülék, használaton kívül a templomot pedig minden esetben áramtalanítsuk a főkapcsoló leoltásával.

A templomtető cseréje alkalmából szokta leggyakrabban vízkár érni orgonánkat. Ha a tetőfedő mester éjszakára fedetlenül hagyja a mennyezetet az orgona felett, és éjjel erős vihar tör ki, úgy az esővíz a padláson keresztül az orgonába ömlik. Az így szétázott orgonát soha többé nem lehet rendbehozni.

### **3.5. A leggyakoribb szerkezeti hibák**

#### **„Beszólás”**

A mechanikus orgonák összekötő huzaljai az időjárás hatására változtatják méretüket, feszülnek, s ezáltal a sípszelepet kissé megnyitják, így egyes hangok maguktól megszólalnak („beszólnak”, „fütyülnek”). Először is ütögessük le a billentyűt, ha ez nem segít, meg kell keresni a hibaforrást. Csúszkaláda esetében lazítsuk meg a billentyű vége feletti szabályozócsavart. Ha a hang továbbra is szól, akkor előfordulhat, hogy a húzólécz az egyik szomszédossal összeakadt: akasszuk szét a húzóléceket, és a drótokat egyengessük ki. Ha a szelláda falán keresztül haladó húzólécz vezetése elakadt, akkor a drótot meg kell tisztítani a rozsdától, vagy a bőrtömlőt (pulpeta) ki kell cserélni. Ha minden mégis rendben lenne, úgy le kell a szelet állítani és a szelládát ki kell nyitni: vagy idegen testet találunk a szelep és a rekesz fenéklapja között – ezt el kell távolítani! –, vagy a szelep ugrott ki vezetékeiből – ismét helyre kell tenni! –, vagy a rugó mozdult el helyéről: tágítsuk feszesebbé és igazítsuk helyre (vagy ha törött, cseréljük ki).

A regiszterrekeszes ládánál (főleg, pneumatikus, elektromos orgonák) először azt kell megvizsgálni, hogy az illető hang az összes regiszterben vagy csak egyben szól-e magától. Ha az összes regiszterben, akkor a játszóasztalban vagy a relében van a hiba: vizsgáljuk meg a billentyű rugóját, a játszószelládát, a relészelepet (a szelep és az alapdeszka között idegen test van?, a járat megakadt?, a membránok túlságosan kemények?), valamint a billentyű érintkezéseit (nem akadt-e be?). Ha csak egy

regiszter sípja szól, akkor a szelládákhoz kell mennünk és a sípszelepet kell megnéznünk, mert vagy a járat akadt meg (por, vakolat, homok került a szelepbe), vagy a membrán megdermett, esetleg kiszáradt. Gyorsan megtalálhatjuk a hibát, és rögtön meg is javíthatjuk.

### **„Néma billentyűk”**

A beszólás ellentéte a néma billentyű. A billentyű szabályozó csavarja túl mélyen áll? A húzólécek közti összeköttetés valahol megakadt? Húzzuk feljebb a billentyű feletti csavart, kapcsoljuk szorosabban egymáshoz a húzóléceket! Nézzük meg a szelepkúpokat és a játszófúvócskákat, talán bőryanaguk tönkrement, ki kell őket cserélni. Vizsgáljuk meg a sípot, talán a portól eldugult: a portalanításhoz sörteecsetet kell használni. Ellenőrizzük, hogy a síp a helyén áll-e? Az ólomcső nem mozdult-e ki helyéből? Némelykor a síp hangolódugója besüllyed, a nyelv hangolókampója elcsúszik. Rögzítsük a dugót papírtömítéssel, hajlítsuk be a kampót, hogy szorosan tapadjon a nyelvre.

### **Szivárgás**

Ha rosszul tömített szivárgó rések helyét akarjuk megkeresni, ne használjunk pl. gyertyalángot a fúvók és a szelládák körbejárásánál, mivel az orgona könnyen meggyulladhat, még mielőtt a hibát felfedeztük. Inkább mártsunk finom ecsetet lisztbe, és ezt mozgassuk a fúvók bőrvarratai és a szelládák eresztékei mentén. A legkisebb szivárgás is lisztrészecskéket fúj le az ecsetről. Ha megtaláltuk a rosszul tömített helyet, akkor egy darab juhbőrrel kell szigetelnünk. Helyezzük a bőrdarabkát kemény fa- vagy márványlemezre úgy, hogy nyers oldala kerüljön felülre, és kaparjuk körbe a peremét egy éles késsel (legjobb egy elhasznált borotvakés), míg a perem mindenütt elvékonyodik. A nyers oldalt kenjük be forró enyvvel (minél tisztább és világosabb, annál jobb) és ragasszuk fel a megfelelő helyre. Egy négyrét hajtott kendőt mártsunk forró vízbe, csavarjuk ki gyorsan, és szorítsuk a felragasztott bőrdarabra, hogy az esetleges gyűrődéseket kisimítsuk. Ha a bőrdarab egyenletesen tapad, a nedves kendővel finoman törülgessük le az egész helyet, hogy azt az enyvtől, víztől és a foltoktól megtisztítsuk.

### **Az elektromos fűjtató**

Az orgonistának a fűjtató állapotát is szemmel kell tartania. Az indítórelénél arra kell ügyelni, hogy az áramvezető részek egymástól jól el legyenek szigetelve. A motor csapágait a motor típusától függő időközönként meg kell olajozni. Egyenáramú motorokban az áramszedő kollektorokat időnként dörzspapírral le kell csiszolni. A kollektorok és a szénkefék nem szikrázhatnak. Ehhez hozzátartozik még, hogy a szénkefákat újra és újra lecsiszoljuk, és ha elhasználódtak, kicseréljük. A mindig így karbantartott fúvómotor élettartama úgyszólván végtelen.

## **3.6. Az elhangolódás**

Különösen előnyös az orgona szempontjából, ha orgonaépítő hangolja szakszerűen és rendszeresen, és egyben a meglevő vagy fenyegető hibáknak is utánanéző. Leghelyesebb, ha az orgonaépítővel hangolási és karbantartási szerződést kötünk. Az ilyen szerződések lehetővé teszik, hogy a szolgáltatásokat anyagilag előnyös

feltételekkel kapjuk. A megállapodás végrehajtásában lelkiismeretes lesz, mert érdeke, hogy az általa építeti orgona szépen szóljon és üzembiztos maradjon.

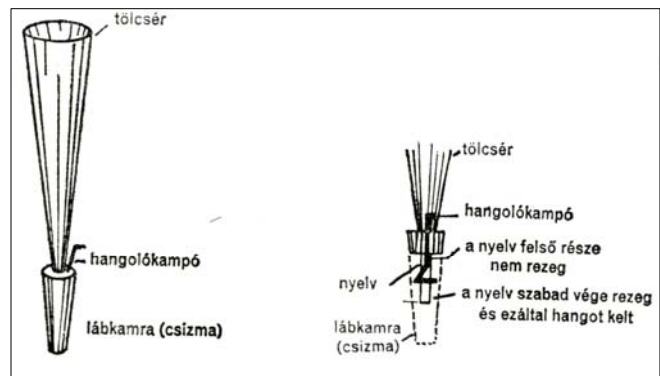
Azonban jó, ha mindig tartalékolunk néhány alkatrészt: tartalék rugókat a csúszkaláda szelepeihez, a billentyűk és húzólécek összeköttetéséhez tartalék beállítócsavarokat, bőralátéteket, huzalt (a húzólécek egymás közti összekapcsolásához), rögzítőszegeket (pecek) és csavarokat.

Legyen mindig kéznél néhány szerszám is: csavarhúzó, nyelvregiszterekhez hangolóval, gömbölyű fogó és hangolókürt a nyitott ajaksípok, fakalapács a fedett sípok hangolásához. A fedettek fedőkupakjai, illetve fedődugói rögzítéséhez (tömítéséhez) puha vastag papír, rugósfogó, puha törlőrongy, egy sörté és egy puha ecset. Ne riadjunk vissza az erre fordítandó csekély költségektől. És főleg: sohasem szabad pusztá kézzel az orgonasípokkal foglalatostkodni, ehhez használjunk munkaruházati üzletben kapható cérnakesztyűt! (A tartalékkészlet és a szerszámok kiválasztásánál bármelyik orgonaépítő szívesen segít.)

A hőségben vagy nagy hidegben minden orgona elhangolódik. Miért? Az orgonának lényegében kétfajta regisztere van: ajak- és nyelvregiszterek. Az ajaksípokban a levegőoszlop, a nyelvsípokban egy fémm nyelv rezeg. Nos, a hőség vagy hideg következtében a levegőoszlop rezgésszáma jóval nagyobb mértékben változik meg, mint a fémm nyelv. Ha két síp 15 °C-nál ugyanazt a hangot adta, 20°C-nál már jelentősen eltér egymástól, az ajaksíp magasabb lesz, mint a nyelvsíp. 5°C-nál a nyelvsíp lenne magasabb, mint az ezúttal mélyebbé vált ajaksíp. Mivel az orgonaépítőt nem hívhatjuk ki minden kis időjárás-változásnál, szükség esetén magunknak kell az újrahangolást elvégezni.

### A nyelvregiszterek hangolása

Ilyen esetekben a nyelvregisztereket hangoljuk meg, habár tulajdonképpen az ajakregiszterek változtak el, viszont könnyebb 3 nyelvregisztert hangolni, mint 15 ajakregisztert. Hangoljuk tehát a nyelvregisztereket. Bekapcsoljuk azt a nyelvregisztert, amelyiket hangolni akarjuk és az Octav 4'-at (vagy Principal 4'-at). Ha az illető manuálon nincs Octav 4', akkor a manuálkopulát hívjuk segítségül. Ezután egy zseblámpával



74. A nyelvsíp kívülről és belülről

és a nyelvregiszterekhez való hangolóvassal felfegyverkezve vonuljunk a tett színhelyére, ahol a nyelvregiszterek találhatóak, lehetőleg anélkül, hogy valamely más sípot fellöknénk, elgörbítsenék vagy széttaposnánk. Valaki maradjon a játszóasztalnál, aki sorban lenyomja azokat a billentyűket, melyek a szükséges sípokot megszólaltatják. Megjegyzendő, hogy növekvő hideg esetén mélyebbre, növekvő meleg esetén magasabbra kell hangolni a nyelvregisztereket. Csak a hangolókampó szabályozásával szabad hangolni, úgy, hogy a kampót apró, könnyű ütögetéssel feljebb vagy lejjebb beigazítjuk. Gondoljunk arra, hogy a milliméter legkisebb törtrészeivel való eltolódásra van szükség. Vigyázat! Ha a kampót felfelé



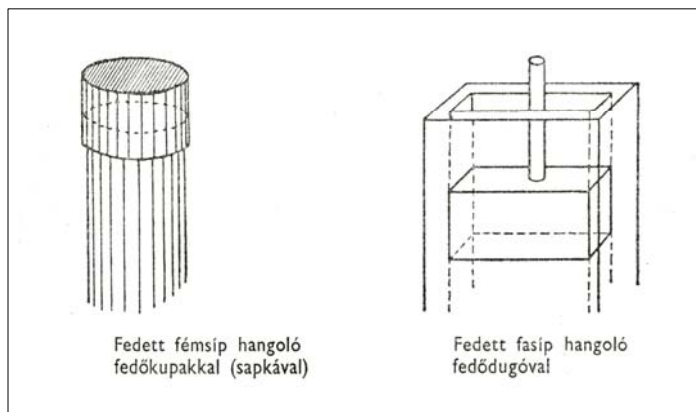
ütjük, a nyelv hosszabb, a hang mélyebb lesz. Amikor lefelé ütögetjük, a nyelv megrövidül, így a hang magasabb lesz.

Ne próbáljuk a nyelvcsipokat tölcsérük bevágásánál hangolni, és ha fedőkupakkal rendelkeznek, ennek forgatásával sem fogunk célt érni. Ezek a berendezések a hangszínt és nem a hangmagasságot szabályozzák. Amíg a két síp (a nyelvregiszter és az Octav 4') hangmagassága nem egyezik meg pontosan, addig többé vagy kevésbé gyors „hullámzást” hallunk, vagy ahogyan mondani szokás: a hang „lebeg”. Megfigyelhetjük: minél gyorsabb a lebegés, annál messzebb vagyunk még célunktól. Ha a hangolás helyes, a lebegés egyre lassul, és végül teljesen megszűnik. A magas nyelvcsipoknál egész könnyedén és óvatosan kell a kampót ütögetni – itt harmincad milliméteres elmozdulásokra van szükség!

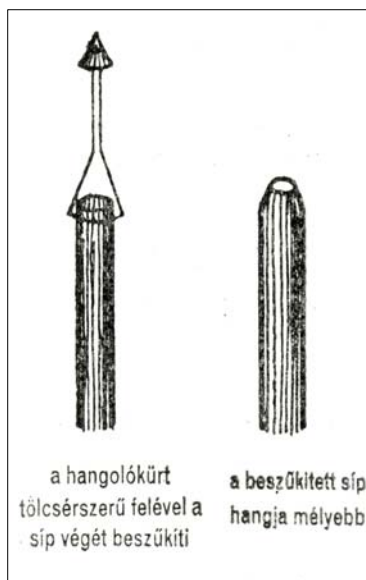
### Az ajaksípok hangolása

Fedett sípok néha azért hangolódnak el, mert fedőkupakjuk, más néven „sapkájuk” (fémsípok) vagy fedődugójuk (fasípok) lesüllyedt. Vegyük le a kupakot a fémsípról, illetve vegyük ki a fedődugót a fasípból, és új papírtömítéssel biztosítsuk, hogy a jövőben szorosabban legyenek rögzítve. Fakalapáccsal könnyedén és lágyan ütögessük fel a kupakot a fémsípra, illetve üssük

a fedődugót a fasípra. Óvatosan kell eljárni, különben a síp behorpad. (A fémsapkákat nem célszerű a közepén ütögetni.) Minél magasabban áll a fedőkupak, illetve a dugó, annál mélyebb a hang: minél mélyebbre toltuk őket, annál magasabban szól a síp. A fedetteket is Octav 4'-sal hangoljuk.

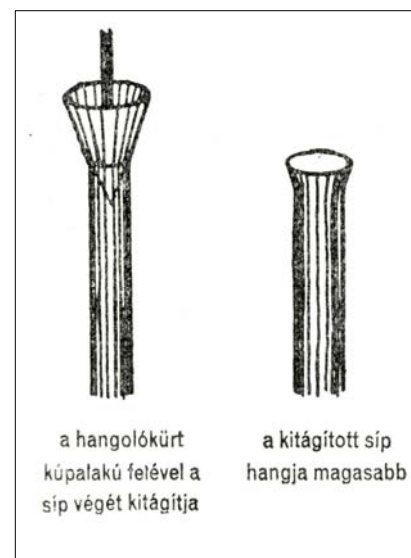


75. Fedett ajakregiszterek hangolása



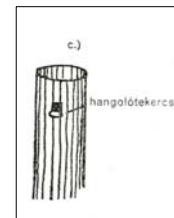
76/a. Nyitott sípok hangolása 1.

A hangolórés vagy egyéb berendezés nélküli nyitott fémsípokat csak hangolókürttel lehet hangolni. Ha a hangot mélyíteni kell, ütögessük könnyedén a síp felső végét a hangolókürt tölcsérszerű felével. Így a síp peremét beszűkítjük és ezzel a síp, azaz a rezonáló hangszlop hosszát növeljük (76/a. ábra). Ha a sípot magasabbra kell hangolni, akkor a hangolókürt kúp alakú végével felső pereménél kiszélesítjük, szintén könnyed ütögetés segítségével (76/b. ábra).

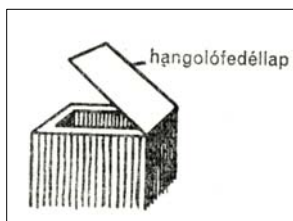


76/b. Nyitott sípok hangolása 2.

A nyitott sípok palástjából a peremnél, vagy lejjebb egy keskenyebb szalagot vágnak ki, a szalag alsó felét a síptestről nem választják le, a szalag így tekercsszerűen behajlítható (76/c. ábra). Hangoláskor a tekercset (gömbölyű fogóval) feljebb vagy lejjebb hajlítjuk, ezzel a rés nagyságát szabályozzuk. Ha a tekercs magasan áll, a hang mélyebb – ha alacsonyan, a hang magasabb.



76/c. Hangolótekercs



A nyitott fasípokat a „hangoló fedéllap” lejjebb vagy feljebb hajlításával hangoljuk. (A fasípokon is készíthetünk kivágást, mely előtt téglalap alakú reteszt tolhatunk feljebb vagy lejjebb, s a hang magasságát ezáltal szabályozhatjuk, lásd 51. ábra!).

76/d. Hangolófedéllap

Ha nyitott sípot hangolunk, hangolás előtt közelítsük kezünket lassan a síp felső nyílásához. Ha a lebegés lassul, a sípot mélyebbre kell hangolni (a tetejét szűkíteni kell, illetve a hangoló fedéllapot lejjebb kell hajlítani). Ha a lebegés gyorsul, a sípot magasabbra kell hangolni (tágítani kell a felső nyílást, vagy feljebb kell hajlítani a hangolólapot).

### Hangolhatunk-e saját magunk?

Ha azt vesszük észre, hogy orgonánk egyik vagy másik sípja elhangolódott, hangoljuk meg bátran, – de ne kézzel, hanem a szükséges szerszámokkal. Különbön könnyen megrongálhatjuk a sípokot, ezenkívül így nem is áll módunkban helyesen hangolni: hiszen kezunktől a sípok felmelegednek. Ha valaki egy ilyen „hangolást” több-kevesebb fáradozással befejezve kimászik az orgonából, és a játszóasztalhoz érve ezt gondolja: „fáradozásaim jutalmául most ismét tiszta orgonahangban gyönyörködhetem” – csalódnai fog: az általa „meghangolt” sípok időközben megint lehültek, és mélyebben szólnak, mint kellene.

Csúszkaladás orgonáknál nem az Octav 4'-al hangoljuk az összes nyelvregeisztet, hanem a következő párosításban:

Trompeta 8'	Octav 4'-al
Trompeta 4'	Octav 4'-al, a Trompeta 8'-al együtt
Regal 8'	Octav 4'-al, a Gedackt 8'-al együtt
Regal 4'	Octav 4'-al, a Regal 8'-al együtt
Krummhorn 8'	Octav 4'-al
Dulcian 8'	Octav 4'-al
Trompeta 8' (pedál)	Trompeta 8'-al (manuál)
Trompeta 4' (pedál)	Trompeta 8'-al (pedál)
Trompeta 16' (manuál)	Trompeta 8'-al (manuál)
Posaune 16' (pedál)	Trompeta 8'-al (pedál)
Dulcian 16'	8'-as Dulciannal vagy Krummhornnal

A nagy oktáv billentyűszakaszát utoljára hangoljuk, és szükség esetén a felette levő oktáv hangjait tartjuk lenyomva hozzá.

### 3.7. A legfontosabb

Orgonánkat óvjuk avatatlanok kezétől, tartsuk mindig zárva; legyenek zárva a motorkapcsolók és a játszóasztal, valamint a játszóasztal, ill. az orgonabelső és a fújtatókamra ajtói.

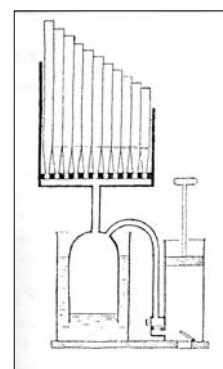
## 4. Az orgonaépítészet történetéből

A I. rész előtti bevezetésben már szót ejtettük a hangszer őseiről, keletkezéséről. Itt folytatjuk és kifejtjük az orgonaépítészet történetét, persze csak vázlatosan, és főbb vonalakban.

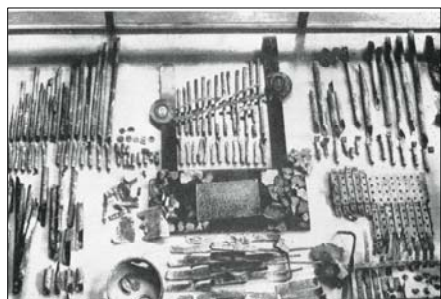


77. Hidraulisz

Egyes hangszertörténészek szerint az ókor alexandriai görög fizikus mérnöke, Ktészibiosz Kr. e. 250 táján találta fel az orgona őst, a hidrauliszt (viziorgonát). A vizet az egyenletes szélnyomás biztosítására használták fel. Működését a jobb oldali ábrán figyelemmel kísérhetjük: két nagy edény egymásba fordítva képezte a víz és a levegő tartályát. Ahogyan a belső edénybe belefújtattuk a levegőt, a vízszint úgy emelkedett a külső edényben. Ez a vízszintkülönbség szolgáltatta a légnyomást a sípok számára. (Érdekes, hogy ugyanez a Ktészibiosz találta fel a tűzoltófecskendőt is: míg a hidrauliszban a víznyomás szolgáltatja a levegőt, addig a fecskendőben az összepréselt levegő biztosítja a víz messzehordását.)



78. A viziorgona vázlatos rajza



79. Az Aquincumi orgona maradványai

Pár száz évvel később, Kr.u. 228-ban kapott ajándékba egy viziorgonát az aquincumi tűzoltótöredék. Nagy Lajos régész 1931-ben találta meg és tárta fel ezt a hangszeret az egykori tűzoltószékház romjai között, a mai Budapest III. kerületi Szentendrei úti transzformátorház helyén. Az Aquincumi Múzeum ma is őrzi ennek a híres hangszernek a megmaradt részeit: összenyomódott sípokot, fedett sípok fadugóit, szelepek alkatrészeit, díszeket stb. Ezen a hangszeren játszó orgonista feleségének sírfeliratát is megtalálták az ásatások között; a felirat szerint férjét túlszárnyalta az orgonajátékban. (A sírfelirat szövegéből egyébként Decsényi János 1979-ben írt egy művet Sírfelirat Aquincumból címmel). Ennek a hidraulisznak 52 sípja volt: 13 billentyűje és 4 sípsora. A legnagyobb síp 35 cm hosszú volt.

Az 1932-ben Strassburgban rendezett Nemzetközi Orgonakongresszuson Geyer József organológus vetítettképes előadás keretében tette közismertté e híres leletet. Az aquincumi orgona fennmaradt töredékeiből több rekonstrukció is készült. Az elsőt (1935-ben) Geyer József és Sugár Viktor irányításával a pécsi Angster József és Fia Orgonagyára, a legutóbbit (1997-ben) a Pécsi Orgonaépítő Manufaktúra készítette el (jelenleg a Kőbányai Tűzoltómúzeumban látható és meg is szólaltatható). E rekonstrukció a leghívebben tükrözi az ókori hangzást és szerkezetet, mivel ezt a hangszeret viziorgona szerkezetben építették meg.

Az orgona más fajtái is elterjedtek voltak a római birodalomban. Erről képzőművészeti alkotások sora tudósít minket. Az orgona szórakoztató hangszer volt, mely gladiátorjátékokon is szólt, valamint cirkuszi előadások kísérőjeként is használták. Innen van az első keresztyének tartózkodása az orgonától: a vértanúk kivégzésének eseményeivel hozták összefüggésbe. Más források szerint a keresztyén gyülekezetek már korán felhasználták az orgonát az istentiszteleteken.

Az orgonák használata a római birodalom szétesése után Nyugat-Európában megszűnik, viszont fennmaradt Bizáncban. Ott a császári udvar pompáját szolgálja, tehát világi hangszer. Az ortodox egyház tiltotta a hangszerek használatát, így az orgona sem került a templomokba. Drága hangszer lévén királyok ajándékozták meg egymást orgonával.

Az 1200-ból származó „lengyel krónika” tesz említést arról, hogy Szent István király és a lengyel fejedelem találkozásakor egy „organumon” muzsikálnak. Valószínű pedál nélküli kis orgonáról lehet szó, amit pozitívnak neveznek (erről nemsokára részletesebben!). Korabeli orgona-ábrázolást láthatunk a XIII. századból származó miniatúrán, Szent Erzsébet imádságos könyvében. A XIII-XIV. század fordulóján már egyre több, gazdagabb helyen építettek orgonát a királyi Magyarország területén. 1367-ből való perirat szerint egy nagyszebeni orgonaépítő követeli az általa épített orgona teljes árát. 1429-ben pedig Eperjesen épült egy orgona. A budai vár kápolnája számára egy firenzei mester készített 1483-ban orgonát. Ezek az adatok is bizonyítják az orgona európai, sőt magyarországi elterjedését.

## 4.2. A kis hangszerek

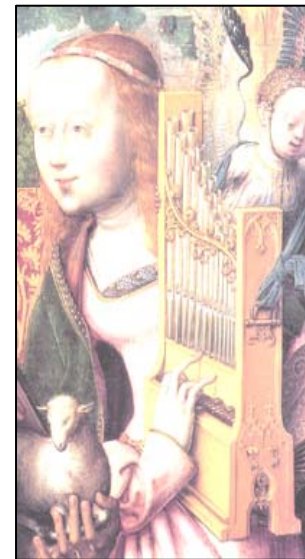
Ezekről az orgonákról keveset tudunk, ábrázolásaik nagyon különbözőek. Most nézzük meg részletesebben a három kisorgona típust.

### Portatív

Régi olasz neve organo di legno. A játékos nyakába akasztható, hordozható kis orgona, egy manuállal, pedál nélkül. Billentyűi rövidek (az 1. ujjat nem használták). Számuk 10-30 között váltakozott, terjedelmük alig két oktáv, H-f<sup>1</sup> vagy C-a<sup>1</sup>, diatonikusan.

Kezelője balkézrel fújtatott, jobbal játszott, csaknem kizárólag egy szólamban. (Ha a fúvó kiürült, a játékot egy „légvételnyi” időre meg kellett szakítani.) Általában éneket kísért, vagy kisebb-nagyobb együttesben szerepelt a hárfa, duda, lyra, trombita, fuvola társaságában, szólót csak ritkán játszottak rajta.

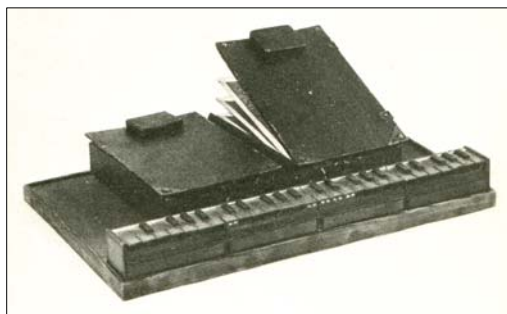
A portatív nélkülözhetetlen segítővé vált az énektanításnál, divatos, népszerű lett a társasági életben. Minthogy egyetlen példánya sem maradt fenn, hatványozottan fontosak Bernardo Baddi (Mária koronázása, 1355), Raffaello (Szent Cecília – 80. kép!), Tiziano (Venus) ábrázolásai, valamint Giotto több képe.



80. Portatív

## Regál

A korai barokkig egy hordozható, az orgonához hasonló, rövid vagy tölcsernélküli rácsapó nyelvekből álló hangszer. (A nyelv maga fix, érthető hangot ad, a tölcser nem feltétlenül szükséges, el is hagyható.)



81. Bibliaregál

A regál könnyen hordozható hangszer, egy nyelvsorral, valószínűleg a XV. században alakult ki. Később – az orgona mintájára – többsoros lett (8', 4', 16'). További regiszterei a Cimbel, az Octav 1' vagy 2', majd a fedett Blockflöte 4' lett. A neve (regalis = királyokhoz méltó, királyi) arra utal, hogy ára miatt csak királyok engedhették meg maguknak e hangszer beszerzését, bár egyesek a Regulából (=kánon), újabban pedig a „rigole”-ből (=nyelvtorok) vezetik le a szó jelentését.

Még 1500 előtt szokásos lett a regált mint Brustwerket beépíteni az orgonába. Már a magdeburgi dómorgonának (1361) volt ilyen beépített regálja. 1500-1700-ig a Brustwerkek diszpozíciója egyezik a regálok diszpozíciójával. (A Gedackt 8'-at vagy a Brustwerk mögött helyezték el, vagy törték, de a 2' magasságot nem haladta túl. A regál ekkor már a rövidtölcseres nyelveket is jelenti. Praetorius megkülönböztetésül a „Regalwerk”-et és „Regalpfeife”-t használ.

## Pozitív orgona

A pozitív elnevezése a pozitívumból (felállítható) származik s utalás arra, hogy ez a hangszer a portatívvval szemben működés közben nem hordozható, hanem felállított (pozitív) kis szobaorgona.

A XIV. században még a római orgonához hasonlít. Alulsó zárt szekrényen állnak egy állványzattal összefogottan a sípok. Változatainak száma (még a XV. században is) legfeljebb három. Az alapot 4' képviseli a másik két sor Octav 2' és Superoctav 1' (esetleg Quint helyette). Nyelvjátékai többnyire nem voltak, sípjai nyitottak. Fújtatója két táskából állt, húzós szerkezettel, egy billentyűsora volt, ennek terjedelme F-c-ig (de a felső fizs és gisz hiányzott). A fújtatást más végezte (szemben a portatívvval), így a játészó másik keze is felszabadult a billentyűk kezelésére.

Később a nagy orgonák hatására a 4'-as alapot felváltotta a 8'-as alap, a változatok száma állandóan szaporodott, kezdenek nyelvjátékokat is alkalmazni a délnémetek. (A Hátpozitív nem más, mint az orgonához hozzáépített Pozitív).



82. Pozitív

### 4.3. „Nagy” templomi orgonák

A templomi orgonák egyre nagyobbakká váltak. A kis hangszereknek nem volt elegendő hangerejük a nagy katedrálisok számára. A leghíresebb ilyen nagy hangszert Praetorius írja le 1619-ben megjelent Organographia-jában. Halberstadtban épült ez a hangszer 1361-ben. Két manuálja és két pedálja volt, de mindössze 14-14

manuálbillentyűje és 12-12 pedálbillentyűje. Egy billentyű lenyomásakor viszont rengeteg síp, olykor 56 is megszólalt. Nem lehetett regisztrálni, tehát mindig minden síp szólt, ami a billentyűhöz tartozott. Ennek a hangszernek a hangját Praetorius korában már nem szerették, üvöltőnek, sikítónak tartották. A sok síp megszólaltatása csak tenyérszípi billentyűkkel volt lehetséges: ezeket a billentyűket ököllel, könyökkel ütötték. Mixtúra-orgonáknak is nevezik, mert a sok síp mixtúra-szerűen volt összehangolva. Regisztrálhatatlan volt (szaknyelven ezt „Blockwerk”-nek hívjuk, tehát csak blokkban megszólaltatható), tíz ember fújtatta.

#### **4.4. A későgótika kora**

A XV. században már megjelentek a regisztrálható orgonák is, finomabb hangzással. Ekkor találják fel a ma is használatos csúszkaládát.

A principálok mellett egyre több fedettet és fuvolát építenek. Egy későbbi lépéssel a többsoros színező regisztereket, a sesquialterát és a kornettet is általánossá teszik.

A fejlődés további lépése a több manuál kiépítése volt. A nagy orgonához egy pozitívot kapcsoltak, és ezt egy másik manuálról szólaltatták meg. Így létrejött a hátpozitív. Majd a nyelvregisztereket megszólaltató regált építették a nagy orgona alsó részébe, a manuálok fölé közvetlenül: ez lett a mellmű. A mellművet ajtóval látták el, amelyeket általában kívül-belül képek díszítettek, s feladatuk elsősorban a mechanikai védelem, másodsorban az esztétika volt. Azonban így lehetett erősen is gyengén is játszani attól függően, hogy nyitva, vagy zárva van-e az ajtó; ez a redőny elődje (lásd a képet!). Később a főművet osztották ketté, majd azt a főmű fölé helyezték, ez lett a felsőmű. Mindezeket a brabanti orgonaépítészlet fejlesztette ki.



83. Nürnbergi Frauenkirche (XV. sz.)

#### **4.5. Az olasz orgonaépítészet**

A németalföldihez képest eltérően fejlődött. Az olaszok csak egy manuált építettek. Nem ismerték a mixtúrát, hanem a felhangsorokat külön-külön regiszterként építették az orgonába. Ezek a regiszterek 8'-tól a 1/2'-ig épültek principálsípkból. Emellett megtalálhatjuk náluk a fuvolakart. Olasz specialitás, hogy sok regiszternek két húzója volt, amivel külön lehetett kapcsolni a regiszter diszkant és basszus hangjait. Így noha egy manuáljuk volt, mégis két hangszínnel tudtak játszani: jobb kéz számára erősebb beállításban a dallamot, balkéz számára gyenge regisztrálásban a kíséretet. Olasz regiszter a Voce Umana („lebegő” regiszter).

Az olasz orgonáknak gyakran nem volt pedáljuk, de ha volt is, nem volt saját pedálregiszterük, a manuál alsó hangjai voltak hozzákopulázva (ez a már említett függesztett pedál). Nagyobb hangszeren azonban gyakori a pedál 16' és 8'-as fapincipálja. A pedálbillentyűk egészen rövidek voltak, így azon a mai értelemben pedálozni nem lehetett, csak hosszabb tartott hangok játszására voltak alkalmasak. A leghíresebb orgonaépítők a bresciai Antegnati család tagjai 1600 táján.

#### **4.6. A spanyol orgonaépítészet**

Szintén sajátos formát alakított ki hangszerünknek. A manuálokat az olaszokhoz hasonlóan kettéosztották: külön volt kapcsolható a klaviatúra diszkant és basszus oldala. Másik jellegzetessége, hogy nagyon sok nyelvregiszter található hangszereiken: olykor majdnem annyi nyelvregiszter, mint ajak. A nyelvregiszterek egy részét az orgonaszekrényben, az ajaksípok között helyezték el. A másik részét azonban az orgonaházból kiállva, a templomtér felé nyíló vízszintes tölcésrésekkel építették. Innen származik a ma oly szívesen alkalmazott Spanyol trombita regiszter (lásd a I. rész 6.3.1. fejezetét és az 55. képet!). A nyelvek mellett még sok felhangregisztert, kornettet találunk e hangszereken.

#### **4.7. Az észak-német orgonaépítészet**

A már említett brabanti iskolából fejlődött ki. Hamburgban 1600 körül a Scherer család tagjai, később pedig Arp Schnitger (1648-1719) voltak a kor legkiválóbb mesterei. Ezeknek a nagy – gyakran négymanuálos – hangszereknek minden műve számára más-más hangzáskaraktert alakítottak ki. Gazdagon található rajtuk felhangregiszter és nyelvregiszter minden művön. Mind a szűk principálkart, mind pedig a bő fuvolakart minden fekvésben kiépítik. A pedálban is sok a magas regiszter, a nyelvregiszterek 16'-tól 2'-ig kiépítettek. Így a protestáns korál-irodalomban előforduló dallamot a pedálon ki lehetett emelni, akármely szólamban volt a dallam, a cantus firmus. Ezen orgonák páratlan szépségű hangjára jellemző a fényes plénum, a világos karakter, aminek köszönhető, hogy a polifónikus szólamvezetések jól kirajzolhatók. Amikor a fiatal Bach kétszer is elutazott Észak-Németországba Reinken és Buxtehude meglátogatására, ezekkel az orgonákkal találkozott.

#### **[ 4.8. Későbarokk**

Az orgonatípus kialakítása Gottfried Silbermann (1683-1753) freiburgi orgonaépítő nevéhez fűződik. Ő építette Drezda és környéke legnagyobb orgonáit. Ő a francia építési hagyományok szerint az egységes orgonahangzás ideálját követte, és így eltért az észak-német stílustól. Ő már nem épített Rückpositivot. A pedálból elmaradnak a magas lábszámú játékok: a pedálnak már csak basszus funkciót szán. Viszont általánossá teszi a Viola di Gamba építését, ami egy lépés a vonós regiszterek bevezetése felé. Orgonái melegebb hangúak, mint az észak-németeké, plénumai tömörebben hatnak, különösen a bő kornettek alkalmazása miatt.

#### **4.9. XIX. század**

A nagyzenekari, romantikus hangzás az ideál. Ez az orgona hangzását is megváltoztatta. A regiszterek a zenekar hangszereit kívánják utánozni, így vonós regiszterek lesznek divatosak. A felhangregiszterek elmaradnak, ezzel szemben megszorodnak a 8' játékok. Ezt néha csak egy-két 4' regiszter és egy mixtúra követ, az orgona hangja ezáltal megsötétül. A többi manuálnak többé nincsen sajátos karaktere, csupán hangerőben különbözik a főműtől, ráadásul a mellékmanuálok sokszor már kevert játékokat sem tartalmaznak. Az erős orgonahangzás érdekében a szélnyomást megemelik (70-ről 100 mm-re), valamint a még erősebb játékok érdekében magasnyomású regisztercsoportokat alakítanak ki. Azonban ennek az

ellenkezője is megépül: a Salicional, az Aeolin és a Dolce (a leghalkabb regiszterek). A Vox coelestis és a redőnyszekrény is romantikus találmány, mint ahogyan a crescendo-henger is az. Az orgona külseje nem mutatja többé a művek felépítésének szerkezetét, a homlokzati sípok is csak esztétikai szerepet játszanak az orgonabelső takarására. A hangszer így elvesztette igazi, szép hangzását, és alkalmatlanná vált barokk művek előadására.

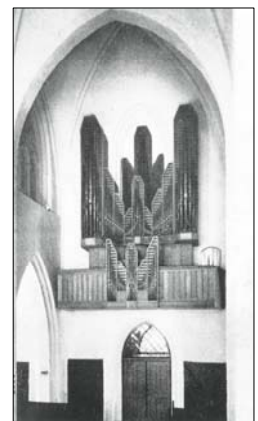
#### **4.10. Franciaország**

Míg a német orgonaépítészet mélypontját élte át a romantikában (hiszen szerencsétlen módon a németek nem a Scherer – Schnitger – Silberman irányzathoz csatlakoztak, hanem a Gabler és Engler-féle diszponálási módot folytatták), addig francia területen megtartották a régebbi hagyományokat. Noha éltek a technika adta vívmányokkal, de meghagyták a művek karakterét. E korban a leghíresebb orgonaépítő Aristide Cavaillé-Coll (1811-1899); Párizs és Franciaország legjobb orgonáit ő építette. Megmaradt a csúszkaláda mellett, noha azt Barker-emelővel látta el. Orgonái principálokön és bő fuvolákon túl bőven tartalmaznak felhangregisztereket, de vonósokat is. Különösen szépek a nyelvregiszterek, amelyeket nagy számban épít hangszereibe. Általános nála a Grand Orgue – Positif – Récit műfelosztás. A Récit egy nagyon nagy, sok regisztert tartalmazó redőnymű, amiben a nyelvjátékok gyakran minden fekvésben kiépítettek: 16, 8, 4 lábasok. A redőnyszekrények oly jó hangszigeteléssel épülnek, hogy minden regiszter bekapcsolása mellett zárt redőnnyel piano-hangzású, míg a redőnyt fokozatosan nyitva a fortissimo is elérhető. (Innen C. Franck kottáiban azok a beírások, amelyek regiszterváltás nélkül kéri a p-tól f-ig való erősítést.) ]

#### **4.11. XX. század**

Az orgonaépítés az elektromosságot is felhasználja: megjelennek az elektromos játszóasztalok, az elektromos traktúrák és távművek. A szegedi Fogadalmi-templomban pl. egy 165 regiszteres orgonát terveztek, amelynek öt manuáljáról hét mű szólaltatható meg, többek között a kupolamű, a szentélyorgona (az oltár mellett) és a De profundis-mű, amit a kriptára helyeztek volna. Ez az orgona azonban egészében nem épült meg. Ilyen és ehhez hasonló elvek szerint építettek meg Amerikában Atlantic Cityben egy hétmanuálos, kétpedálos monstrumot 1930-ban, egy csarnokban.

Az európai orgonaépítészet a mélypontról az elzászi orgonareform-mozgalom hatására került ki. A mozgalom atyja Emil Rupp, őt az orgonaművész-orvos-lelkész Albert Schweitzer (1875-1965) követte, aki nemcsak a világhíres Bach-könyvét írta meg, hanem felhívta a figyelmet a régi orgonák szép hangjára is. Az ezt követő orgonareform-mozgalom 1925-ben indult egy orgonakongresszussal, amelynek helyszínei Hamburg és Lübeck voltak. Kísérletképpen megépítették a Praetorius által az 1619-ben megjelentetett Organographia-jában leírt orgonát. Ez a mozgalom újra céljaul tűzte ki mindazokat az eszményeket, melyeket az észak-német barokk kor vallott, pl. visszahozta az alacsony szélnyomást.



84. 1961-es orgona  
(St. Mikskelskirke, Slaglse)



Ismét építettek csuszkaládát, mechanikus traktúrát. A felhangregiszterek visszakerültek az orgonák diszpozícióiba, a plénum újra fényes és világos lett

Azonban az orgonareform-mozgalom is követett el hibákat. Széphangú hangszereket semmisített meg a barokk elvek kíméletlen alkalmazása miatt. Az újonnan épített hangszereken nem volt lehetséges a francia romantika, így pl. Franck műveit előadni. Az 1970-es évektől kezdve ezért fordul az érdeklődés egyre inkább a francia hagyományok felé. Így jönnek ma létre a neoromantikus orgonák: nagy redőnyművekkel, sok nyelvsípval, vonósregiszterekkel. Sokhelyütt találkozunk új orgonákkal, melyek építésében a barokk és romantikus elvek keveredve érvényesülnek.

Különös az, hogy az orgonaépítészet a XX. században lényegi, hangzásbeli újdonságot nem tud nyújtani. Ami új, az mind technikai jellegű. Egy ún. modern orgonatípus nem alakult ki, mert e két modell, a német barokk és a francia romantika oly kiváló hangzásbeli előnyökkel bír, melyeket eddig túlszárnyalni nem lehetett. ]

#### **4.12. A magyar orgonaépítészet történetéből**

A magyar orgonaépítészet Mátyás koráig lépést tartott az európai mintákkal (lásd a 4.1. fejezetet!). Azonban a török veszedelem és hódoltság mintegy 150 évig megállítja sok mással egyetemben az orgonaépítészetünket is. Felvidéken és Erdélyben az orgonakészítés azonban a török hódoltság ideje alatt tovább fejlődött. Levéltári adataink már a XIV-XV. századból több orgonaépítő-orgonista szerzetesről is tesznek említést. A XVI. századi kolostorokban gyakran olyan orgonaépítő szerzetesek is működtek, akik nemcsak javításra, karbantartásra, hanem új orgonák építésére is vállalkoztak. A csíksomlyói ferences szerzetes, Kájoni János (1629/30 - 1687) zeneszerző, orgonista, a népénekek és népdalok gyűjtője, ilyen orgonaépítő hírében is állt. Hazánk legrégebb - máig fennmaradt - orgonáját a soproni Szent György templom őrzi. E legbecsesebb műemlékorgonánk építője a bécsi Johann Woeckerl, aki 1633-ban fejezte be hangszerét.

A török kiűzése után az ország nyugati felében egyre több orgonaműhely alakul, Caspar Burchart (†1758) Győrben, Jetter Jakab (1743-1788) Kőszegen dolgozik munkásaival. Orgonáikat mechanikus csúszkaláda rendszerben építik fel, többnyire pedállal, egy-két manuállal, 15-20 regiszterrel. De építenek falusi orgonákat is pedál nélkül. Ilyen kisebb hangszer rajzolt meg 1779-ben Corte József budai orgonaépítő.

#### **A barokk kor**

Az orgonák nagy részét a külföldi orgonaépítők állítják fel, akik Magyarországra jöttek letelepedni, mivel kevés szakember volt ebben az időben hazánkban. Ekkor építette fel a prágai születésű Janicsek József nagyorgonáit a pannonhalmi bencés apátsági templomban és a kalocsai székesegyházban. Ugyancsak jelentős mestere volt a késő barokknak a Pesten letelepedett morvai származású Herodek József, aki a budapesti belvárosi római katolikus templomban és Szarvason, az evangélikus Ótemplomban építette fel csodálatos látványú, díszes, nagy orgonáit.

### A XIX. század

Ez a tendencia e századra is jellemző. Az Egerben letelepedett salzburgi Ludwig Mooser klasszicista orgonái máig is dicsérik tervezőjük, építőjük monumentális alkotását pl. az esztergomi és az egi bazilikában. Pesten 1836-ban önálló hangszerkészítő céh alakult meg, tagjai között számos orgonakészítő, vagy ahogy ebben az időben írják - orgonaművész - is található. A XIX. század folyamán már egyre több magyar nyelvű orgonaépítő szorgoskodik e ritka szakmában. Az orgonaépítők gyakran püspöki székhelyeken, egyházi központokban vagy azok közelében telepedtek le, hogy így könnyebben kapják meg a megrendeléseket. Kovács István Szegeden 1827-ben rendezte be műhelyét, ahonnan a környékre szállította masszív, máig is remekül működő hangszereit, melyeket többnyire klasszicista orgonaházba épített.

A magyar orgonaépítők hangszerei különböző ipari vagy egyházi kiállításon hívták fel az érdeklődők figyelmét. Az 1848-ban rendezett pesti kiállításon mutatkozott be a nagyváradi születésű Komornyik Nándor, aki orgonaműhelyét a pesti Király utcában állította fel. Rövid élete során 109 orgonát készített a történelmi Magyarországra.

Szalay Károly székesfehérvári orgonaépítő 1855-ben készítette el a tordasi evangélikus templom 8 regiszteres orgonáját. Erről írták: „Ezen orgona készült egy és fél évig, mivel az építő művész [...] minden segítség nélkül maga készítette. Minden, ami az orgonában van, az ő munkája. A tordasi templomban 4 hónapig dolgozott rajta, s miután befestette és tökéletesen elvégezte, felszenteltetett.” Szalay Károly orgonamester az orgonaépítés minden munkafolyamatát, csínját-bínját egyedül el tudta készíteni.

Jeles mesterek, műhelyek gondos munkájukkal világhírnevet szereztek a magyar orgonakultúrának. Dangl Antal és Fia cég (1840-1909) nemcsak a (Régi) Zeneakadémián 1882-ben felépített orgonájával lett híres, amelyről Liszt Ferenc is elismerően nyilatkozott, hanem az Operában és a Mátyás templomban felállított hangszereivel is. A Zeneakadémia 1907-ben átadott új, Liszt Ferenc téri épületében állították fel hazánk első koncertorgonáját (négy manuális, 74 regiszteres), amelyet a német Heinrich Voit Söhne durlachi (Németország) cég készített az egyetem nagytermébe. Így a templomi orgonahangversenyek mellett a koncertteremben is helyet kapott az orgona. A XIX. század közepétől kezdve egyre több folyóirat tudósít az épülő orgonákról. A cikkekben gyakran közlik az orgona hangképét (diszpozícióját), szerkezetét és egyéb sajátosságát, sőt néha kritikai megjegyzéseket is olvashatunk.

A magyar orgonaépítők vándorútjaik során nemcsak az osztrák fővárosban, Bécsben álltak meg tudásukat gyarapítani, hanem Németországba, sőt még Franciaországba is eljutottak. Angster József a világhírű Cavaillé-Coll párizsi műhelyében vértette fel magát a szakma legfejlettebb technológiájával, tudásával, és ezt az orgonakultúrát hozta magával, hogy hazánkat felzárkóztassa európai színvonalra. A magyar orgona történetében ő volt az első orgonaépítő, aki

hangszeréről könyvet írt. (Az orgona története, lényege és szerkezete. Pécs, 1886.) Angster műhelye, gyára – generációkon keresztül – a több mint 1300 orgonájával a magyar orgonaépítészet javát alkotta meg. Ez az orgonagyár építette fel hazánk máig legnagyobb templomi orgonáját is, a már említett szegedi Dóm ötmanuális hangszerét.

### A XX. század

A kapitalista ipari fejlődés az orgona iparunkat is átalakította. A XIX. század végére már négy orgonagyár versenyez egymással: az Angster József és Fia Orgona és Harmóniumgyár pécsi műhelye majd gyára (1867-1950); Országgh Sándor és Fia műhelye majd gyára (1861-1920) Pesten később Rákospalotán; a jägerndorfi Rieger Testvérek 1894-től Budapesten leányvállalatként működtetik orgonagyárukat, amely 1952-ig használhatja nevét (később állami vállalat, majd magántulajdonú Aquincum Kft. lesz); végül a temesvári Wegensten Lipót és Fia Orgonagyár 1888-ban alapítja első műhelyét, mely 1949-ig létezik.

Orgonagyáraink termelése folytán orgonaállományunk egyre gyarapodott. A XIX. század és a XX. század elején beindult mennyiségi fejlődésünk az I. világháború idején azonban megtorpant. A világháború során a honvédelmi miniszter 1917-ben elrendelte az orgonák homlokzati sípjainak hadi célokra történő leszerelését, eltulajdonítását. Ezt a síprekvirálást a történelmi Magyarország területén 8 orgonaüzemnek kellett elvégeznie. A kisserelt homlokzati sípok az Országos Fémközpont tulajdonába kerültek. Ennek kapcsán a Műemlékek Országos Bizottsága az orgonák műemléki védettsége címén mentesítette a régi orgonákat a rekvirálástól. Ekkor alakult meg az Országos Magyar Organológiai Társaság is, amely az orgona magyar barátait tömörítette egyesületbe. Ez a társaság adta ki az első Magyar Orgonaépítési Szabályzatot.

Az orgonák általában a templomi, vagyis az egyházzenet szolgálják. Orgonaoktatásunk felsőbb szintű, intézménye 1882-től indult be a Zeneakadémián, ahol 1920-tól külön tantárgyként bevezették az orgonaismeret oktatását is. Ettől kezdve az orgonaművészek egyre nagyobb igényekkel lépnek fel az épülő orgonákkal szemben. Ezt támogatta a Zeneakadémián 1926-ban létesülő egyházzenei tanszék is. Az 1920-as évektől egyre több híradást olvashatunk az egyházi lapokban a készülő orgonákról. A hangszertörténeti kutatásokkal párhuzamosan elindult a magyar orgonatörténeti kutatás is. Művelői közül Sugár Viktor, Isoz Kálmán, Geyer József és Zalánfy Aladár nevét kell megemlítenünk. A II. világháború ezt a folyamatot megállította, s csak a '60-as években indulhat el e témában a kutatás. Szigeti Kilián bencés tanár levéltári kutatás alapján foglalta össze a hazai orgonák történetét a Régi magyar orgonák című sorozatában.

De térjünk vissza az I. világháború utáni időszakra. A trianoni békediktátum után, az 1920-as évektől az orgonaépítés válságba került: az olcsó, gyenge minőségű anyagok használata a jellemző. A hangzásban az európai neobarokk mozgalom hatására nálunk is a barokk regisztereket próbálták életre kelteni az orgonaépítők. Az orgonaművészek, orgonabarátok, orgonaépítők és építészek nagy összejövele volt

az 1930-ban megrendezett első Budapesti Nemzetközi Orgonakongresszus. Ennek keretében a Zeneakadémián többek között Geyer József is tartott előadást. A tanácskozás főtémája az orgona teremakusztikai kérdései voltak. A többnapos rendezvénysorozaton megnézték a Szegei Dóm új orgonáját és számos orgonakonzert is hallgathattak.

A II. világháború után az orgonaépítő műhelyek kisiparosként kezdtek működni. Az 1949-1950-ben végrehajtott államosítás, a nagy hagyománnyal rendelkező gyárakat megszüntette. Ekkor zárt be a nagyhírű pécsi Angster József és Fia Orgonagyár is. A klerikális szakmának bélyegzett orgonaépítészet csak vegetált, kevés új orgona épült. Orgonakonzertek is csak ritkán voltak. A szakmához szükséges nyugati alkatrészek beszerzése is egyre nehezebbé vált. Így az orgonák minősége sok kívánnivalót hagyott maga után. Ebből a szakmai mélypontból a hetvenes-nyolcvanas években indult meg a javulás. Ekkor jött ismét divatba a mechanikus csúszkaladás orgona-szerkezet.

Hazánk orgonaállományának felmérése, szükségessége már régóta célként lebegett az orgonisták és az orgonaépítők előtt. Ezt a munkát 1985 és 1988 között végezte el 5 orgonaművész, s ennek eredményeként elkészült Magyarország orgonajegyzéke. A műemlékorgonák feltérképezése egyre több restaurálási munkát ad az orgonaépítőknek.

A rendszerváltás után az orgonaoktatás területén is változások történtek, egyre több orgona tanszak indult be a zeneiskolai, szakiskolai és főiskolai szinteken. A Zeneakadémián újra beindulhatott az 1949-ben bezárt egyházzenei tanszék és ettől kezdve a Magyar Egyházzene és a Hangszervilág hasábjain kap tájékoztatást az orgona aktuális kérdéseiről az érdeklődő közönség. Ezzel párhuzamosan újabb orgonaműhelyek alakultak, hogy a növekvő igényeket kielégítsék. Ma már sok olyan orgonaüzem van Magyarországon, amely európai színvonalon dolgozik.

### **Orgonaépítő szakosztály**

Albert Miklós	Pécsi Orgonaépítő Manufaktúra
Aquincum Kft.	Solymosi Ferenc
BKM Orgonaüzem	Szucsák János
Jáky György	Varga László
Keve József	Vági Gyula
Paulus Frigyes	Várad István

## 5. Magyar református orgonatorténét

Kálvin szerint a zene Isten ajándéka. Az ember azonban ezzel nem tud méltóképpen élni, azaz egyedül Isten dicsőítésére használni, ezért hangszerek használatát nem engedi meg a gyülekezeti istentiszteletben, így több templomból eltávolították az ott talált orgonát. Magatartásuk azonban nem volt egységes és következetes. Számos helyen maradtak orgonák, sőt újakat is építettek. Gönczi Kovács György az 1592-es énekeskönyv előszavában panaszkodik azokra, akik „orgonasíppal futatyák az isteni ditseretet”. Geleji Katona István püspök 1636-ban így tüzel az orgona használata ellen: „az kik ujjakat tsinaltatnak, egyáltllyában menthetetlenek, mert egyebet bennök az testi gyönyörüségnél nem keresnek”.

Az elnyomatás korában hallgat a vita az orgonákról, ekkortájt gyülekezeteink a puszta fennmaradásért küzdöttek. Az 1707-es rózsahegyvi evangélikus zsinat foglal állást az orgona és énekkar mellet első ízben. A református felsőbbség ugyan még jó ideig tartózkodik, az orgona használatának gondolata azonban egyre jobban érik. Érleli elsősorban a templomainkban szokásos „szárazkántorság” gyakorlata. A rektor és a tanulóifjúság énekhangja vezette a gyülekezetet, de sokhelyütt, mint pl. a miskolci ekklézsiában „az szemközti karzaton álló két kántorok sem birhatnak” a helytelenül éneklő gyülekezettel. Ezért hívják segítségül az orgonát az éneklés vezetésére egyre több helyen: Bihartorda (1797), Soltvadkert (1806), Miskolc (1821), Debrecen - Nagytemplom (1838), Budapest - Kálvin tér (1845). A szükség legyőzi tehát a korábbi elveket.

Az első protestáns orgona 1753-ban a sepsiszentgyörgyi református templomba készült. Az első nagyobb vállalkozás az előző fejezetben már említett Angster József orgonaüzeme, számos református orgonánk az Angster gyárból való. Későbbi korszakában Angster feladta a mechanikus, billentyűrekeszes típust, s a divatos táska- majd kúpládás rendszerre tért át. Ezek a hangszerek valamelyest elmaradnak a korábbiaktól; sajnos, orgonáink zöme e periódusban készült.

Mint említettük, Mátyás koráig hazánk lépést tartott Európa orgonaművészetével mind hangszerek, mind játékosok tekintetében. De a kisszámú magyar orgonairodalom is megáll a maga korának színvonalán. Úgy tűnik, a XX. század utolsó harmada meghozza számunkra a rég óhajtott felzárkózást mindhárom tekintetben egyaránt. Ugyanis a '60-as évektől kezdve épült jó stílusú modern orgonák sok reménnyel bíztatnak és nyújtanak követendő mintát.

Természetesen e jegyzet keretében nem térhetünk ki az elmúlt 40-50 évben készült református hangszerek bemutatására, de most adunk pár fontos gondolatot az új hangszerek tervezésével kapcsolatban a következő fejezetben, valamint a diszpozíció-példák között bemutatjuk a Debreceni Nagytemplom orgonájának történetét. A Függelékben még ehhez kapcsolódóan olvassuk el a fontos dokumentumokat!



## 6. A diszpozíció

Az orgona regisztereinek és technikai segítőeszközeinek jó és gazdaságos kiválasztását, a szelládákon és billentyűsorokon való helyes elosztását a diszponálás művészetének nevezzük. E helyen csak az orgonatervezés legfontosabb szempontjait vázolhatjuk.

Az orgona diszponálásának két legfontosabb alapelve:

- Ne csak egy lábszámú (hangfekvésű) regisztereket válasszunk, alkalmazzunk lehetőleg minél több különböző hangfekvést!
- A regisztereket ne csak egy regisztercsaládból válasszuk, vegyük tekintetbe az összes regisztercsaládot!

Mindkét szabály oly magától értetődőnek tűnik, mint egy közhely. Mégis sokat vétkeztek ellenük. Szeretnénk mindkettőt kissé elemezni.

Először az elsőt:

Képzeljünk el két kis orgonát. Mindegyiknek egy manuálja és 6 regisztere van:

1. orgona	2. orgona
Spitzflöte 8'	Principal 8'
Principal 4'	Querflöte 8'
Nasard 2 2/3'	Salicional 8'
Blocflöte 2'	Quintadena 8'
Mixtura	Spitzflöte 8'
Dulcian 16'	Gedackt 8'

Az első orgonának 6 különböző hangfekvésű, regisztere van, míg a másik orgonának csak 8'-as fekvésű regiszterei vannak. Az első orgona diszpozíciója a régi, klasszikus módszert tükrözi: E módszer nem jelent anyagi előnyt, de annál több művészt. Aki egyszer kipróbálja, hogy e két hangszer közül melyik szebb és gazdagabb hangzású, és melyik jellegzetesebb, hamar rá fog jönni, hogy az első orgona sokszorosan a második felett áll.

A második szabály épp ilyen könnyen érthető:

Tegyük fel, hogy egy 12 regiszteres kisorgona diszpozícióját kell összeállítanunk. Magától érthetően azt akarjuk, hogy ne csak principál- vagy bőméretű regisztereink,

avagy csak nyelvjátékaink legyenek, hanem mindhárom említett regisztercsaládból szeretnénk regisztereket, Ezért például a következőképpen diszponálunk:

Principálkar	Bőméretű kar	Nyelvjátékok
Principal 8'	Rohrflöte 8'	Trompete 16'
Octav 4'	Koppelflöte 4'	Dulcian 8'
Rauschpfeife	Nasard 2 2/3'	Schalmei 4'
Mixtura	Gemshorn 2'	
Cimbel		

Mivel 12 regisztert választhattunk, sikerült három szabályos „kart” felállítani. De ha csak 6 regiszter áll rendelkezésünkre?

6 regiszterrel egyetlen egy kart teljessé lehetne építeni, például egy bőméretű kart:

Querflöte 8'
Rohrflöte 4'
Nasard 2 2/3'
Gemshorn 2'
Tercflöte 1 3/5'
Sifflet 1'

Ennél sokkal jobb azonban, ha különböző regisztercsaládokból állítunk össze egy „kart”:

Így olyan diszpozíciót szerkesztettünk, amely hasonlít az említett első orgonához.

Rohrflöte 8'	(bőméretű)
Principal 4'	(principálkar)
Rohrnasard 2 2/3'	(bőméretű)
Waldflöte 2'	(bőméretű)
Mixtura	(principálkar)
Trompete 16'	(nyelvkar)

### 6.1. A dinamika kérdése

A fentiekben láttuk, hogy az orgona jellegzetes hangzáslehetőségei a felhang- és nyelvregiszterek szépségétől, kiegyenlítettségétől és sokrétű alkalmazhatóságától jelentősen függenek. Szükséges tehát, hogy a felhangregiszterek: kvintek, tercek, nasardok, sesquialterák, Rauschpfeifék, terciánok, mixturák, Scharfok és Cimbelek, meg a különböző nyelvregiszterek, a Trompetek és Posaunok, a Dulciánok, Krummhornok, Baarpfeifék, Cinkek és Sordunok az összes többi regiszterrel jól keveredjenek. Nem szabad oly kirívóan szólniuk, hogy kamaraszerű játékban használhatatlanok legyenek. Ha ezeket a regisztereket csak fortissimo formánsként építik, az igazi regisztráló művészet számára értéktelenek lesznek.

A fentiekben megállapítottuk, hogy az orgona hanggazdagsága felett csak akkor rendelkezünk, ha a Hauptwerk és a nagy Positiv hangerősségben egymással jól kiegyenlített. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a manuáloknak ugyanazokat a regisztereket kell tartalmazni, hanem azt, hogy egyenrangú hangzásértékű, de különböző hangjellegű regiszterekkel lássuk el őket. Egyszóval: szíkontraszt a hangjellegben, azonosság a hangerősségben. A prelúdiumok és fúgák regisztrációjához szükséges, hogy a Hauptwerk mixturaplénuma egész más jellegű legyen, mint a Positivé: a kettőt összekopulázva új, harmadik hangszínt kell kapnunk. A hangerősségbeli kontrasztot mindig is a Brustwerk, mint „kis Pozitív” nyújtotta.

Redőnyműként, amint már láttuk, csak a nagy Positiv jöhet számításba, mert csak ezen az alapon valósítható meg egészséges dinamikai elképzelés. Csak így rendelkezik a játékos művészileg használható dinamikai fokozatokkal a „forte” három alapkarakterében:

Mixtúraplénium (Mixtur-Plenum, les pleins jeux)
Nyelvplénium (Zungen-Plenum, les grand jeux)
Alapjátékok (Grundlabialchor, les grands fonds)

Az egyes művek közti dinamikai arányokat úgy kell kialakítani, hogy a Hauptwerk és a nyitott Schwellwerk megfelelően egymásnak dinamikailag, míg a kis pozitív a három említett karakter-kategóriában egy megfelelő fokozattal erősebb legyen a csukott Schwellwerknél (a Hauptwerknél mégis gyengébb). De kamarazenei, szólisztikus játéknál a Hauptwerkkel dinamikailag egy síkon mozogjon, a kiegyenlített két- és háromszólamú játék érdekében. Ilyen

alapfeltételekkel az előadó mind szimfonikus, mind kamarajátékhoz egyaránt megfelelő eszközt nyer, egyidejűleg változatos, karakterisztikus hangszínekkel, valamint hajlékony, jól formálható dinamikával is rendelkezik.

## **6.2. A legfontosabb szempontok**

Sok dolgról esett szó az orgonaépítés kapcsán a diszpozícióról. Most foglaljuk össze pár gondolatban, hogy mire figyeljünk oda, ha valóban olyan helyzetbe kerülünk, hogy van beleszólásunk egy épülő hangszer kialakításába. Ha műemlékhangszer felújításáról (esetleges kibővítéséről) van szó, akkor a most következő fejezetet hagyjuk ki, és ugorjunk a Függelékben közölt, műemléki orgonákról szóló íráshoz!

- Az orgona nagyságát a templom méretei szabják meg. Általában 150-200 m<sup>3</sup>-re számítunk egy regisztert. Rossz, „száraz” akusztika esetén növelni kell a játékok számát. Kis orgonák 6-15 (2 manuál, pedálosak), közepes hangszerek 16-35 (3 man. + ped.), nagy orgonák 40-80 (4 man. + ped.) regiszteresek lehetnek.
- Megfontolandó az az állítás, hogy a legkisebb orgona is 2 manuál – pedálos legyen, még netán 3 regiszter esetén is! A magyarázat szerint ui. egy manuálon szólamok szétbontása, színszembeállítások nem lehetségesek. Az egy klaviatúrán elhelyezett akárhány orgonaregiszter is zeneileg csupán úgy kezelhető, mintha csak harmónium lenne, szólamok szétbontása, kiemelése, szembeállítása nem lehetséges általuk. A legkevesebb játékszámot is 2 manuál – pedálra kell osztanunk, mert így orgonánk sokoldalúan használható lesz. A műveket összekopulázva pedig a teljes hangzást is megtaláljuk.
- Pénz hiányában ne mondjunk le a jó megoldásról. Lehet részletenként is megépíteni az orgonát. Először a teljes játékasztal és orgonaszekrény készül el az egyik manuálmű teljes szelládájával, és a pedál szelládájával együtt, rajtuk ideiglenesen talán csak pár sípsorral. Utána a másik manuálmű szelládája és néhány sípsora következik. Ezután akár egyenként is beállíthatók a hiányzó sípsorok. A részletekben történő megépítés azonban bizonyos költségtöbbletet jelent a sok ismétlődő munka miatt, de így is eredményesebb, mint az olcsóság szempontjának kellően át nem gondolt alkalmazása.
- A klasszikus orgonazenére legalkalmasabb a már olyan sokat dicsért mechanikus, csúszkaládás orgona, egyben a református templom igényeinek is a legmegfelelőbb. Egyszerű szerkezete folytán a legtartósabb, hibalehetőségei minimálisak, így karbantartása könnyebb, megszólalása a legpontosabb, hangzása a legszebb. Készítése munkaigényes, de anyagigénye nem nagy.
- Hangszerünk a felhangtörvények szerint épüljön (részletesen erről a bevezetőben szóltunk). Ne legyen magas szélnyomású, hogy eredeti jellegüket, hangzásuk könnyű természetességét az egyes regiszterek megőrizhessék. Mértéktartó, szép intonálással tegyük külön is használhatóvá az egyes játékokat. Legyen a Mixtura is bármely halkabb játékhoz regisztrálható! Vigyázzunk a sípsorok helyes méretezésére, ami a szép orgonahang lényeges kelléke.



- A pedálműnek mély sípsorai mellett legyenek cantus firmus játékra alkalmas magasabb (4', 2'-as) regiszterei is. Orgonánk hangja, mint hangzás-egész, ne robosztus, mindent elsőprő hangerejével, hanem ezüstösen csillogó, szolidan színes fényével tűnjék ki. Az egyes művek ne dinamikában, mint inkább színben térjenek el egymástól.

### 6.3. Diszpozíció-példák

A most felsorolandó példák a 4. fejezetben tárgyalt orgonaépítészet-történet sarkalatos pontjainak megfelelően mutatja be a hangszerek regiszter-felépítését, majd a debreceni református Nagytemplom orgonájának rövid történetét.

#### A legrégebb, ma is működő orgona

Valéria vártemplom – Sion (Svájc)

Manuál
Principal 8'
Oktave 4'
Coppel 4'
Quint major 2 2/3'
Superoctave 2'
Quint minor 1 1/3'
Mixtur 2x
Pedal
Subbass 16'
Bordun 8'

1430-ban épült, eredetileg Blockwerknek, később bontották szét regiszterekre és látták el pedállal.

→

#### XVIII. századi magyar orgona

Nemescső

Manuál
Koppel 8'
Flöte 4'
Principal 2'
Quint 1 1/3'
Oktáv 1'
Pedal
Subbass 16'
Flautabass 8'

„A legszebb hangú magyar orgonák egyike” (Szigeti Kilián)  
A pedál későbbi kiegészítés (1845).

#### Észak-német barokk diszpozíció

St. Johannis – Magdeburg

Pedal	Oberpositiv I.	Hauptwerk II.	Brustwerk III.
Subbass 32'	Bordun 16'	Prinzipal 16'	Prinzipal 8'
Prinzipal 16'	Prinzipal 8'	Rohrflöte 16'	Holzflöte 8'
Untersatz 16'	Quintadena 8'	Quintadena 16'	Oktave 4'
Oktave 4'	Rohrflöte 8'	Oktave 8'	Blockflöte 4'
Flöte 4'	Grobgedackt 8'	Spitzflöte 8'	Nasard 2 2/3
Rauschpfeife 3x	Viola di Gamba 8'	Quinte 5 1/3'	Oktave 2'
Mixtur 6-8x	Salizional 8'	Gedackt 8'	Gemshorn 2'
POSAUNE 32'	Oktave 4'	Oktave 4'	Terzian 2x
POSAUNE 16'	Spitzflöte 4'	Rohrflöte 4'	Scharf 4-6'
DULZIAN 16'	Sesquialtera 2x	Superoktave 2'	DULZIAN 16'
TROMPETE 8'	Waldflöte 2'	Flachflöte 2'	TROMPETE 8'
TROMPETE 4'	Quintflöte 1 1/3'	Rauschpfeife 3x	TROMPETE 4'
KORNETT 2'	Sifflet 1'	Sesquialtera 2x	Klingende Zimbel
Nachthorn 2'	Scharf 5-7x	Mixtur 6x	
	VOX HUMANA 8'	Zimbel 3x	
	SCHALMEI 4'	TROMPETE 16'	
	TRICHTERREGAL 8'	DULZIAN 8'	

Arp Schnitger építette 1690-94 között mechanikus csúszkaládával

## Francia romantikus diszpozíció

Saint-Clotilde, Paris

Pedale	Grand-Orgue I.	Positif II.	Recit III.
Soubasse 32'	Montre 16'	Bourdon 16'	Flute harmonique 8'
Contrebasse 16'	Bourdon 16'	Montre 8'	Bourdon 8'
Flute 8'	Montre 8'	Flute Harmonique 8'	Viole de Gambe 8'
Octave 4'	Flute harmonique 8'	Bourdon 8'	Voix Céleste 8'
BOMBARDE 16'	Bourdon 8'	Viole de Gambe 8'	Flute oct. 4'
BASSON 16'	Viole de Gambe 8'	Unda Maris 8'	Octavin 2'
TROMPETE 8'	Praestant 4'	Prestant 4'	TROMPETTE 8'
CLAIRON 4'	Octave 4'	F. oct. 4'	VOIX HUMANIE 8'
	Quinte 2 2/3'	Quinte 2 2/3'	CLAIRON 4'
	Doublette 2'	Doublette 2'	
	Plein-Jeu harm. 7x	Plein-Jeu 5x	
	BOMBARDE 16'	TROMPETTE 8'	
	TROMPETTE 8'	Clarinette 8'	
	CLAIRON 4'	CLAIRON 4'	

César Franck orgonája, építője A. Cavallé-Coll, 1859.

### A debreceni református Nagytemplom orgonájának története

A templom első orgonáját Jakob Deutschmann bécsi orgonaépítő készítette 1837-38-ban. (Az ő műve a budapesti Kálvin téri református templom első orgonája is.) Ez a 30 regiszteres hangszer két manuálból – Hauptwerk és Rückpositiv (mindegyiken 54 billentyű) –, valamint 24 billentyűs pedálból állt, és a templom déli karzatán volt elhelyezve.

Harminc év múlva a Nagytemplom kiváló orgonistát kapott Szotyori Nagy Károly személyében, akinek alkalmaztatása kezdetén a konvent „musikai ismereteinek szélesbítésére, magakimívelhetése tekintetéből” egy évi szabadságot engedélyezett. Nagy Károly Bécsből visszatérve bemutatta bizonyítványait és egy tervet készített a hangszer bővítésére. Az orgonát a szemközti, északi karzatra, jelenlegi helyére kívánta áthelyeztetni, valamint új játszóasztalt és traktúrát akart készíttetni. Időközben módosított tervét 1867-68-ban a magyar Kiszél István, debreceni orgonaépítő valósította meg (aki egyben a debreceni „Kistemplom” hárommanuálos és pedálos, 45 regiszteres, mechanikus traktúrájú csúszkaladás orgonáját is építette).

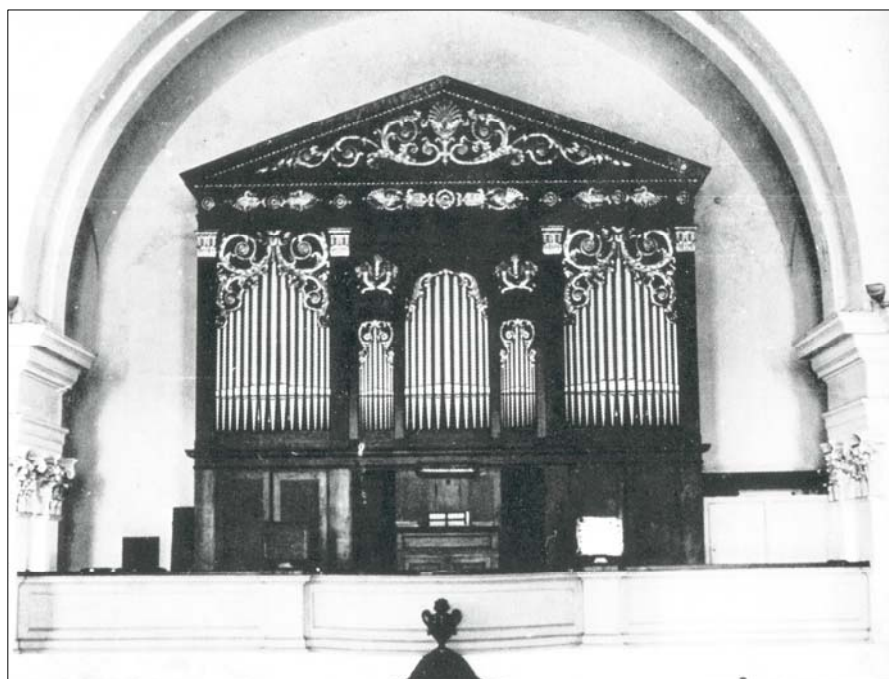
Ekkor a diszpozíció így nézett ki:

Pedál	I. manuál	II. manuál	III. manuál
Contrabass 32'	Bourdon 16'	Pommer 16'	Flauta d'amour 8'
Principalbass 16'	Principal 8'	Coppel 8'	Waldflöte 8'
Subbass 16'	Flauta major 8'	Rohrflöte 8'	Fugara 8'
Violonbass 16'	Spitzflöte 8'	Viola di Gamba 8'	Geigen praestant 4'
Octavbass 8'	Bourdonflöte 8'	Geigenprincipal 8'	Flauta 4'
Principal 8'	Quintatön 8'	Geigenprincipal 4'	OBOE 8'
Bassflöte 8'	Quintatön 8'	Flauta dolce 4'	Tremolo
Nasard 10 2/3'	Octav 4'	Flageolette 2'	(mindez redőnyben)
Quint 5 1/3'	Spitzflöte 4'	Mixtura 3x	
Octav 4'	Dulciana 4'	Tremolo	
Cornett 3x	Quint 2 2/3'		
POSAUNE 16'	Superoctav 2'		
	Mixtur 4x		
	Cornett 3x		

[ 1968-ban megkezdték az orgona újbóli átépítését Sepsy Károly tervei szerint. Az átépítés kivitelezője a Föv. Kézm. Váll. orgonaüzeme. A legújabb diszpozíció:

Pedál	Positiv (I.)	Hauptwerk (II.)	Schwellwerk (III.)	Brustwerk (IV.)
Bourdon 32'	Holzgedackt 8'	Bourdon 16'	Gedackt Pommer 16'	Metall Ged. 8'
Principal 16'	Principal 4'	Principal 8'	Holzprincipal 8'	Blockflöte 4'
Subbass 16'	Rohrflöte 4'	Fl. major 8'	Rohrflöte 8'	Singed Ged. 4'
Octavbass 8'	Sesquialtera 2x	Gedacktflöte 8'	Vox Coelestis 8'	Prinzipal 2'
Rohrgedackt 8'	Octav 2'	Spitzflöte 8'	Octav 4'	Octavlein 1'
Gemshorn 8'	Quint 1 1/3'	Octav 4'	Koppelflöte 4'	Terziette
Locatio 4x 5 1/3'	Scharf 6x 1'	Nachthorn 4'	Rohrnasat 2 2/3'	4/5' + 2/3'
Choralpfeife 4'	Krummhorn 8'	Spitzflöte 4'	Waldflöte 2'	Scharf-Cimbel
Mixtura 6x 2 2/3'	Rohrschalmei 4'	Gedacktquint 2 2/3'	Gemsterz 1 3/5'	3x 2/3'
Nachthorn 2'		Rauschpfeife 2x	Septimflöte 1 1/7'	Rankett 16'
BOMBARD 32'		Superoctav 2'	Sifflöte 1'	GEIGEND
POSAUNE 16'		Pr. Terz 1 3/5'	Mixtura 5x 1 1/3'	REGAL 8'
TROMPETE 8'		Mixtura 4-6x 1 1/3'	Cimbel 3x 1/4'	GLOKKEN 4'
CLAIRON 4'		Cimbel 3x 1/2'	Dulzian 16'	Tremolo
SINGED CORNETT 2'			FR: TROMPETE 8'	
			OBOE 8'	
			TROMPETE 4'	
			Tremolo	

Az új hangszer szintén mechanikus, csúszkaladás, de elektromos regisztrációjú, Setzer kombinációs. Sepsy Károly felvétele a hangszerről: ]



85. A debreceni Református Nagytemplom orgonája

# FÜGGELÉK

## 1. A műemlékorgonák megőrzése és használata

(Kulturális Örökségvédelmi Hivatal, 2005. június)

A jelen kiadvány alapjául az a törvényben is rögzített felismerés, illetve előírás szolgál, amely szerint

**„kulturális örökségünk megóvása mindannyiunk kötelessége”.**

A Kulturális Örökségvédelmi Hivatal a magas rendű egyházi zeneművészet és iparművészet sajátos tárgyaira, az orgonákra vonatkozóan ezért *Irányelveket* tesz közzé, amelyek segítséget nyújtanak a megóvás gyakorlatában, továbbá a jogszabályok értelmezésében, alkalmazásában.

Mindezt nagyon értékes és megbízható előzményekre támaszkodva teheti, mivel

- 1985 – 1988 között öt orgonaművész által, az MTA Soros Alapítvány támogatásával végzett országos orgonafelmérés számba vette Magyarország történeti értékű orgonáit;
- 1993-ban több magyar intézmény, társaság – a nemzetközi szakirodalom és gyakorlat tapasztalatait is elemezve – a „történeti műemléki és muzeális értékű orgonák megőrzésére és használatára” vonatkozóan közös „*Irányelveket*” dolgozott ki és fogadott el.

Ugyanakkor az elmúlt évtizedben az „orgonakultúra” örvendetes fellendülése, az orgonarestaurálási pályázatok megjelenése, továbbá a jogi és gazdasági környezet változásai a régi helyett új iránymutatás megfogalmazását teszik szükségessé, amely már mindezeket a változásokat is figyelembe veszi.



Az „*Irányelveket*” mindazoknak ajánljuk tehát, akik helyzetüknél, hivatásuknál fogva – vagy bármely más okból – közreműködhetnek az orgonaemlékek, mint kulturális örökségünk kiemelkedően értékes elemei, valamint a védett épületekben lévő orgonák megőrzésének, méltó használatának és bemutatásának szép feladatában, így elsősorban:

*Egyházi szervezeteknek, intézményeknek és személyeknek;  
Állami és egyházi orgonaoktatási intézményeknek;  
– zeneművészeti közép- és felsőfokú iskoláknak, kántorképzőknek;  
Egyházzenei és más érintett civil társulásoknak;  
Orgonaépítőknek, szakértőknek;  
Orgonaművészeknek, orgonistáknak.*



Bízva abban, hogy ezen irányelvek alkalmazása során, éppen az együttműködő partnerek közös munkája nyomán további értékes tapasztalatokra tehetünk szert, várjuk és előre is köszönjük a jobbító szándékú észrevételeket, kiegészítési javaslatokat amelyeket e dokumentum minden következő kiadásakor már hasznosítani is szándékozunk.

### 1. Magyarország orgonaállományának kulturális-örökségi értékei

A mintegy 3100 tételből álló magyar orgonaállomány értékei az örökségvédelem szemlélete szerint a következő csoportokba sorolhatók:

## 1. Orgonaemlékek

A *saját* történeti és esztétikai értékük alapján védelmet érdemlő, illetve megkövetelő orgonák tartoznak ebbe a csoportba. Az orgonaemlékek az alkotó elme és a művészi fokú megvalósítás egyszeri és megismételhetetlen művei, a történeti korok liturgikus zenéjének, zeneművészeti gyakorlatának tanúi. Az esetek többségében meghatározott szakrális térbe komponált kiemelkedő jelentőségű akusztikai és vizuális – belsőépítészeti, ipar- és képzőművészeti – műalkotások.

Orgonaemléknek tekintjük az orgonát, ha

- a háza (szekrénye) és/vagy a szerkezete 1875 előtti időből származik
- szerkezete tradicionális, kézműves kialakítású, jó minőségű anyagból készült,
- szerkezete egy orgonaépítészeti korszak újszerű vagy ritka megoldásait tartalmazza,
- egy konstrukciós típus legértékesebb formában megmaradt példánya,
- egy jelentős orgonaépítő vagy jelentős orgona-tájegység kevés fennmaradt példányának egyike.

Valamely orgona történeti értéket képviselő *orgonaemlék*nek tekinthető, illetve tekintendő, amennyiben a fentiek közül akár csak *egyetlen* kritériumnak is megfelel.

## 2. Védett orgonaemlékek

Az 1. szerinti kritérium(ok)nak megfelelő, saját értéke alapján védelemre érdemes több száz magyar orgonaemlék közül még nem mindegyik áll (jogszabályi-hatósági) védelem alatt. Ezek egyedi határozattal történő védetté nyilvánítását a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal folyamatosan végzi.

## 3. Védett épületek orgonái

„A kulturális örökség védelméről” szóló 2001. évi LXIV. törvény a védettséget a „**műemlék**” berendezési tárgyaira is kiterjeszti. Ez a védettség Magyarország több mint 2100 műemlék (tehát védett) templomának orgonáját is érinti.

A védett épületek (azaz 'műemlékek'), továbbá az egyedileg, műtárgyként védetté nyilvánított orgonák jegyzéke megtekinthető a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal honlapján ([www.koh.hu](http://www.koh.hu)). Szóbeli tájékoztatást a hivatal ügyfélszolgálatára nyújt a 225 48 00-as telefonszámon.

## II. Az orgona felépítése

Az orgona két fő egysége az orgonaház (szekrény) és az orgonamű.

A két egység megőrzésével kapcsolatos beavatkozások eltérő szaktudást igényelnek, ami természetesen azt is jelenti, hogy bármely orgonával kapcsolatos beavatkozás esetén indokolt lehet mindkét terület szakértőinek bevonása.

### 1. Orgonaház

Az orgonaház – valamennyi hozzátartozó elemmel (játszóasztal, mellvédpozitív, fúvóház, stb.) együttesen – iparművészeti alkotás, gyakran értékes képzőművészeti részletekkel. Ezért minden, a következőkben részletezett beavatkozás restaurálási *szakfeladat*, amelyet okleveles faszobrász- vagy festőrestaurátor művésznek kell végeznie. Indokolt esetben a szekrény szerkezeti megerősítése orgonaépítői feladattal is kiegészül.

Az orgonaművel (síp-mű, játszó- és regisztertraktúra, szélláda, fúvó, stb.) kapcsolatos bármiféle beavatkozás (állagmegóvás, karbantartás, restaurálás, átépítés, bővítés, stb.) szakfeladat, amelyet szakképzett orgonaépítőnek kell végeznie.

### III. Az orgonákkal, orgonaemlékekkel kapcsolatos beavatkozások

---

#### Orgonaház

Az orgonaházat (-szekrényt), valamint képző- és iparművészeti alkotóelemeit, részleteit felelősséggel kell kezelni és megőrizni. Kezelésük és restaurálásuk során a műtárgyakra vonatkozó szakmai elveket és dokumentumokat kell értelemszerűen alkalmazni. A tájékozódást segítheti a Magyar Restaurátorok Egyesülete által összeállított Etikai Kódex, de az adott műtárgy esetében követendő megoldásról szükséges és ajánlott előzetesen konzultálni az engedélyező hatósággal. Ez vonatkozik azokra az esetekre is, amikor a beavatkozás célja nem közvetlenül az orgonaház, hanem az orgonamű, azonban az orgonaművön tervezett beavatkozások szükségszerűen érintik az orgonaházat is.

#### Orgonamű

##### 1. Megőrzés

###### *Állagmegóvás, karbantartás*

A folyamatos gondozás, állagmegóvás a hangszer megőrzésének a leghatékonyabb módja. Előnye, hogy alkalmazásával a hangszer kifogástalan állapota mindig biztosított, továbbá az is, hogy hosszabb időtávlatban (de már középtávon is) ez jelenti a legolcsóbb gondoskodást, az értékek igazi, veszteségek nélküli védelmét.

Az orgonamű állagmegóvása a mindennapos használattal kapcsolatos (felületi) takarítási és egyéb teendőkön túl a 8-12 évenkénti teljes körű tisztítást, hangolást és intonálást, szükség szerinti rovarmentesítést, valamint az esetenkénti kisebb javításokat, szabályozásokat, stb. jelenti.

###### *Restaurálás*

Az orgonarestaurálás egy, az elvégzett kutatások alapján értékesnek bizonyult (nem feltétlenül egy periódusban kialakult) történeti állapot helyreállítása, megőrzése és tovább hagyományozása.

A restaurálás során az egészre éppúgy, mint minden egyes elemére vonatkozóan, tisztelettel és alázattal kell igazodni az orgonát megépítő mester – lehetőség szerinti legnagyobb hitelességgel feltárt – eredeti koncepciójához, szándékához; amely elvet a több értékes periódust megjelenítő orgonák esetében értelemszerűen kell alkalmazni.

A hiteles restaurálás eredményeként az orgonaműnek az egykori orgonaépítő(k) szándéka szerinti legteljesebb mértékű, valamennyi elemre és a teljes egészre egyaránt vonatkozó (azok sajátosságait messzemenően figyelembe vevő) helyreállítása kell, hogy megvalósuljon.

A helyreállítás vonatkozik a diszpozícióra, hangterjedelemre, hangolásra, konstrukciós elvre, stb., valamennyi szerkezeti egységre (szélláda, sípmű, játszómechanizmus, fúvómű, traktúra), továbbá azok egyes alkotóelemeire is.

A restaurálás során az orgonaműben, annak szerkezetében, elemeiben, stb. időközben bármilyen okból bekövetkezett minőségi romlás (például: háborús síprekvirálás, igénytelen átalakítás, szakképzetlen egyének javítgatásai, sípdeformálódások, vetemedések, állati kártevések, stb.) megszüntetése és az eredeti érték, minőség visszaállítása a(z) elsődleges cél.

Egyes elemek műhelybe történő szállítása esetén a lehetőségekhez képest a műhelyben is biztosítani kell az orgona eredeti környezetének klimatikus viszonyait.

Amennyiben feltétlenül indokolt, a helyreállítás során az ismételt beépítésre már nem alkalmas, hibás elemeket, alkatrészeket az eredetivel megegyező újakra kell cserélni. Történeti és dokumentációs szempontból ugyanakkor fontos, hogy ezeket az eredeti, de fel nem használt elemeket is meg kell őrizni (ennek megoldási javaslata az orgona helyreállítási tervének, engedélyezési dokumentációjának része).

Az orgonaemlék, mint *hangszer* helyreállításának sajátossága, hogy a kulturális örökség egyéb elemeinél csak egészen kivételesen alkalmazott *rekonstrukció* eszközzel is lehet és kell számolni. A helyreállítás során gyakran jelentkezik lehetőség és igény korábbi értékes periódus rekonstrukciójára, ha az adott periódus fontos jellemzői közül több (hangolás, szélnyomás, billentyűzet hangterjedelme, stb.) már nem maradt fenn, de azok a megmaradt elemek és a feltárások összefüggésében (beleértve analógiák tanulmányozását is) rekonstruálhatók.

## 2. Átalakítás

**Védett orgonaemléken** – a feltárt és értékesnek elfogadott illetve a védelem alapjául szolgáló állapothoz képest – **átalakítás, bővítés nem végezhető.**

**Műemlékekben álló orgonák esetében** (ahol a hangszer nem „saját jogán”, hanem tartozékként áll védelem alatt), szükségessé válhat diszpozíciós változtatás, szerkezeti **átalakítás**. Ilyen orgonaépítészeti beavatkozás – a felhasznált anyagokat, a diszpozíciót, a traktúrát, stb. tekintve igénytelenül épített orgonamű esetében – kizárólag a minőségi javulás elérése céljából engedélyezhető.

Az orgona szélellátását biztosító „fejlesztés” (orgonamotor beépítése) esetén az eredeti taposó (fogantyú, szélmutató, zsámoly) mindenkor megtartandó.

## 3. Bővítés (műemlékekben álló orgonák esetében)

Amennyiben az orgona saját értéke *nem* esik az orgonaemlékekre vonatkozó kritériumok alá, funkcionális igények kielégítése céljából „hangszer-fejlesztés”-ként, engedélyezhető.

Amennyiben ez a beavatkozás az orgona külsejében is bekövetkező változást (átalakítás, orgonaház/szekrény bővítése, játszóasztal áthelyezése stb.) eredményez, az orgona és az egész védett objektum közötti összefüggéseket kell figyelembe venni. A bővítés lehetősége függ a befogadó műemlék építészeti adottságaitól, kialakításától, az orgonaszekrény külső kiképzésétől, valamint ezek egymás közti térbeli viszonyulásától.

## 4. Orgonaemlék áttelepítése

Az orgonaemléket lehetőség szerint az eredeti helyén kell megőrizni, és csak egészen kivételes esetben telepíthető át más liturgikus térbe vagy közgyűjteménybe. Az áttelepítés után is gondoskodni kell az orgona működőképességéről.

## 5. Bontás

Bármilyen okból (pl. karzat-megerősítés) szükségessé válhat az orgona(emlék) ideiglenes lebontása. Orgonát – a vonatkozó engedély birtokában – csak szakképzett orgonaépítő bonthat le. A bontás előtti állapotáról, a bontásról és tárolásról részletes (fényképekkel illusztrált) dokumentációt kell készíteni.

Az orgonát lehetőleg az eredeti helyén állapot szerűen kialakult körülményekkel azonos környezetben, biztonságos helyen kell tárolni. A feltételek biztosítása esetén is károsodást okozhat a hosszabb ideig bontott állapotban történő tárolás, ezért a műveleteket úgy kell megtervezni és végrehajtásukat ütemezni, hogy az orgonát meghatározott időn belül eredeti helyére vissza lehessen építeni.

## 6. Új orgona építése

Új orgonamű diszpozícióját (hangképét) orgonaművésszel tanácsos tervezetni.

Az új orgona szerkezetét orgonaépítő tervezi és építi.

Műemlékben (védett templomokban és épületekben) új orgonaház tervezése (akárcsak az előbbiek szerinti orgonaszekrény bővítés), az épület építészeti terének kapcsolata miatt műemléki tervezésre jogosult építész bevonását is igényli.

## 7. Az orgona helyettesítése

Működésképtelen, rossz állapotú sípos orgona elektronikus „orgonával” (elektromos „koncertorgonával”, szintetizátorral, egyéb digitális, vagy mesterséges hangkeltő eszközzel) nem helyettesíthető. Ez a rövid távú megoldás ugyanis tartósítja az értékes orgona leromlott állapotát, amely a pusztulásához vezet, és hosszú távon költségesebb is. Az ilyen eszközök gyakran szorulnak cserére, így összességében többre is kerülhetnek, mint az orgona felújítása.

## 8. Az orgona környezete

**Az orgona** környezetében esetlegesen végzendő felújítás, restaurálás (padozat, nyílászárók, stb.) esetén is figyelemmel kell lenni a történeti, esztétikai értékekre, műemlékek esetében a vonatkozó szabályokat és előírásokat maradéktalanul be kell tartani.

Az orgona környezetében végzett felújítások során gondoskodni kell az orgona teljes körű (por, nedvesség-behatolás, mechanikai sérülések, stb. elleni) hatékony, folyamatosan ellenőrzött védelméről.

## IV. Az orgonák fenntartása. Kezelési javaslat

A következőkben a legfontosabb, *minden esetben* követendő (még további részletekkel kiegészíthető) szempontokat, elveket és teendőket soroljuk fel. Minden orgona(emlék) esetében kívánatos és szükséges, hogy ezek figyelembe vételével az adott emlékre vonatkozó, annak a sajátosságait messzemenően tekintetbe vevő „testre szabott” kezelési terv készüljön – és szolgáljon a (napi) gondozás alapjául!

1. Az orgonát óvni kell
  - a közvetlen napsugárzástól, huzattól, közel helyezett fűtőtesttől,
  - az állati kártevéstől.
2. Az orgonát befogadó (templom)térben 50-70 %-os páratartalmú levegőt kell biztosítani. (Száras időben az orgona környezetében gondoskodni kell a párologtatásról, téli időben az istentisztelet után szellőztetni kell.)
3. A gyors hőingadozás káros, ezért tilos a tér hirtelen felfűtése.
4. Az orgona légellátását biztosító orgonamotort az orgonatesttel azonos légtérben kell elhelyezni.



5. Az orgonára, az orgonaszekrényre, a játszóasztalra semmit sem szabad pótlólagosan, illetve engedély nélkül felszerelni (gyakori veszélyek: lámpatest, konnektor, fogas, stb.).
6. Illetékteleneket nem szabad az orgona közelébe engedni. (Például: elkerülendő a pedálliblentyűzeten való közlekedés).
7. Használaton kívül a játszóasztal fedele lecsukva tartandó!
8. Az orgona közelében a tűzoltó készüléket úgy kell elhelyezni, hogy az orgona homlokzatának képét ne rontsa el!
9. A templom restaurálásakor, festésekor az orgona védelmét biztosítani kell (Például: fóliával letakarni, stb.).

## V. Az orgonarestaurálás menete

---

### 1. Az orgona - orgonaszekrény, orgonamű - feltárása. Kutatások

Az orgonaemlék restaurálását minden esetben kutatásnak kell megelőznie. A kutatásba szükség szerint orgonaépítőt, orgona-szakértőt, művészettörténészt, restaurátort is be kell vonni. A kutatás eredményeit dokumentációban kell rögzíteni.

A kutatási folyamat részei:

- tudományos kutatás (levéltári iratok, sajtótermékek, publikációk, fotók), többnyire a szakértő végzi;
- a hangszer feltárása (az orgonamű szétbontását és felmérését jelenti), az orgonaépítő végzi, amennyiben a restaurálásban szakértő is közreműködik, akkor lehetőség szerint a szakértő jelenlétében;
- az orgonaszekrény festékrétegeinek vizsgálata, faszobrász restaurátor végzi (védett orgona esetében restaurátori kutatási engedély alapján);
- analógiák felkutatása (orgonaépítő és a szakértő kutatása, közös tapasztalatcseréje).

A fenti kutatások és feltárások elvégzése után összeállítható az orgona *építéstörténete*, amelyben fel kell sorolni a különböző orgonaépítési periódusokat, bemutatni azok (elméleti) rekonstrukcióját. Védett orgonák esetében a roncsolással járó vizsgálatokhoz a hivatal előzetes kutatási engedélye szükséges.

### 2. Helyreállítási koncepció és restaurálási terv

A kutatási dokumentáció ismeretében helyreállítási koncepciót és (az engedélyezés alapjául is szolgáló) tervet kell készíteni. Ezeket általában az orgonaépítő készíti, de kidolgozása során **indokolt lefolytatni az előzetes egyeztetéseket** a tulajdonossal, a hangszer használójával, továbbá az illetékes egyházi és – védett orgonák esetében – örökségvédelmi hatóságokkal.

A restaurálási terv kialakításakor mérlegelni kell, melyik (történeti) állapot állítandó helyre. A restaurálás során nem csupán az egyes elemek és anyagok megőrzése a cél, hanem a hangszer teljessége, hangzása, konstrukciója.

### 3. Engedélyezés és kivitelezés, dokumentálás

Védett orgonák (orgonaemlékek, vagy műemlékekben lévő orgonák) esetében a tervet engedélyeztetni kell. A kivitelezés csak a jogerős engedély birtokában kezdhető el, és a munkát az abban foglalt előírások szerint kell végezni.

Az orgonaemlékeken csak az e téren referenciával rendelkező orgonaépítő végezhet munkálatokat. Amennyiben az orgonaépítő restaurálást még nem folytatott, a restaurálás kezdetétől orgona-szakértőt kell a tulajdonosnak alkalmaznia. Orgona-szakértő csak restaurálásban jártas orgonaépítő vagy felsőfokú orgonaművészeti végzettségű személy lehet.

A restaurálás teljes folyamatát részletes dokumentációban kell rögzíteni.

## VI. Az orgonák védetté nyilvánítása

---

**1. A műemlékekben** az orgona az épület **berendezési tárgyaként védett**, és a hivatal nyilvántartásában szerepel (www.koh.hu). A védetté nyilvánítás kezdeményezésére, az eljárás lefolytatására a műemlékek védetté nyilvánítására vonatkozó szabályok érvényesek.

**2. Nem védett épületben** a hivatal Műtárgyfelügyeleti Irodája dokumentáció alapján **egyedi határozattal nyilvánítja védetté az arra érdemes orgonaemléket**. A védetté nyilvánítás kezdeményezésére, az eljárás lefolytatására az ingó kulturális javak (műtárgyak) védetté nyilvánítására vonatkozó szabályok érvényesek. (Az ilyen módon védetté nyilvánított orgonák jegyzéke a hivatal műtárgy-nyilvántartásában található meg: www.koh.hu.)

**3. A védetté nyilvánítás kiterjed** az orgona valamennyi egységére (orgonaszekrény, orgonamű, játszóasztal, orgonapad, fúvó, fúvóház, taposó a számollyal, stb.).

**4. Az orgonaemlék értéke** természetesen **nem a védetté nyilvánítással jön létre**, ezért annak megőrzésére és védelmére a tulajdonosnak mindenkor – a hivatalos védetté nyilvánítás hiányában, illetve annak megtörténte előtt is – törekednie kell!

## VII. Tudnivalók a védetté nyilvánított orgonák hivatali eljárási rendjével kapcsolatban

---

Az orgona védelmére, illetve bármiféle beavatkozásra a kulturális örökség védelmével kapcsolatos jogszabályok vonatkoznak.

### 1. Megóvási (konzerválási), restaurálási vagy átalakítási munkák

*„Megóvási (konzerválási), restaurálási vagy átalakítási munkálatok, valamint a kulturális örökség jellegét és megjelenését tartósan érintő munkák a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal engedélyével végezhetők, illetőleg végezethetők” a 2001. évi LXIV. Kötv. 63.§ (2) bekezdés b) és h) pontjai szerint).*

- **a nem védett épületekben álló orgonaemlékek** védelmét, az engedélyek kiadásának feladatát – az ország egészére kiterjedő illetékességgel – a KÖH Műtárgyfelügyeleti Irodája látja el;

- **a műemlékek** védett templomok és ingatlanok **orgonái esetében** az engedélyezési eljárást a hivatal regionális irodái végzik. (A címjegyzéket ld. a VII. fejezetben.)

## 2. A hivatalba benyújtandó dokumentációk

### - a restaurálás előtti restaurálási tervnek

tartalmaznia kell<sup>1</sup> az

- állapotleírást, azaz az orgonaszekrény és az orgonamű feltárásának szakszerű leírását és fotódokumentálását,
- a korábbi restaurálások dokumentációját, azaz a levéltári kutatások anyagát, az orgona építéstörténetét,
- a javasolt eljárások leírását, azaz az orgonamű restaurálási tervét,
- esztétikai helyreállítási javaslatot, azaz az orgonaszekrény restaurálási tervét.

Az engedélykérelemben közölni kell a restaurátor nevét, címét, a restaurálási jogosultság igazolását.

### - a restaurálást követő 30 napon belül benyújtandó restaurálási dokumentációnak

tartalmaznia kell:

- „az elvégzett technikai, anyagi vizsgálatok leírását és kiértékelését”, azaz orgonaemlék esetében a következő felméréseket is: szelláda- és szelepméretetek, sípmenzúrák, fűvótípus és méretek, játszó- és regisztertraktúra leírását, az orgonába tett bejegyzések (diszpozícióra, javításokra vonatkozóan, stb.) másolatát eredeti helyesírás szerint,
- a felület vagy szerkezet védelméhez használt anyagok felsorolását, továbbá a feltárás módszereit és anyagait,
- a kezelések, kiegészítések leírását az alkalmazott anyagok és módszerek részletezésével (megokolva a beavatkozás szükségességét),
- rajz- és fotódokumentációt kísérő szöveggel: a tárgy restaurálása, illetve a helyreállítás előtti és utáni állapotáról.

### - az átalakításra, bővítésre, vagy új orgona építésére vonatkozó tervnek

minden esetben tartalmaznia kell

- a beavatkozás előtti és utáni leírását a diszpozícióra, hangterjedelemre, a traktúra típusára, a fűvókra és elhelyezésükre, a játszóasztal kialakítására (pl. regiszterhúzó formájára, stb.) vonatkozóan,
  - a beavatkozás előtti állapotot rögzítő, az orgonaszekrényen belüli léptékhelyes fő- és oldalhomlokzatok rajzait
  - „a restaurálás tárgyát képező elem(ek) és az egész védett objektum közötti (esztétikai, műszaki, épületfizikai stb.) összefüggéseket”, azaz a beavatkozás előtti és a tervezett állapotot, továbbá a felületkezelést bemutató dokumentációt,
- továbbá, amennyiben a beavatkozás az orgonaházat is érinti
- az eredeti és a bővített / tervezett orgona rajzait a térben,
  - szükség esetén látványtervet,
  - az építendő orgona homlokzata mögötti síkban felvett metszetet a szelládákkal, és középen a főhomlokzatra merőleges metszetet a szelládákkal,
  - az eredeti és az építendő orgona karzaton belüli alaprajzát a szelládákkal és a szelládákon a sípsorokkal,
  - a játszószekrény műszaki rajzát.

**Az átalakítást, bővítést, vagy új orgona építését követő 30 napon belül** be kell nyújtani a beavatkozás nyomán létrejött állapot dokumentációját.

### - bontási dokumentáció

Bontás esetében az orgonaszekrény és az orgonaszerkezet egészében és összefüggéseiben, valamint az egyes elemekre vonatkozóan részletesen dokumentálandó.

<sup>1</sup> „A KÖH eljárására vonatkozó szabályokról” szóló 16/2001. (X.18.) NKÖM rendelet szerint.

### 3. Kutatási engedélykérelem

Roncsolással járó helyszíni kutatás esetében kutatási engedélyt kell kérni. A kérelemnek tartalmaznia kell „a kutatást végző szakember nevét, kutatási jogosultságának igazolását”.

### 4. Az engedély

A hivatal által kiadott engedély a benyújtott tervre, illetve a tervben megjelölt kivitelező orgonaépítő nevére szól. Az engedélyezett tervtől eltérni nem szabad. A hivatal jogosult a helyszínen ellenőrizni az engedélyben foglaltak betartását.

## VIII. Függelék

### 1. Kivonatok a hatályos jogszabályokból

„A kulturális örökség védelméről” szóló 2001. évi LXIV. törvényből:

Tilos a kulturális örökség védett javainak veszélyeztetése, megrongálása, megsemmisítése, meghamisítása, hamisítása. (4.§ (1) bek.)

A kulturális örökség elemeit tudományos módszerekkel kell felkutatni, számba venni, értékelni, az utókor számára megőrizni és hozzáférhetővé tenni. (4.§ (2) bek.)

Védett kulturális javak tulajdonjogát átruházni csak írásbeli szerződés alapján lehet (51.§ (1) bek.)

A védetté nyilvánított kulturális javak tulajdonosa (birtokosa) köteles a javakat épségben fenntartani, őrzéséről, szakszerű kezelésükről és megővésükről gondoskodni. (52.§ (1) bek.)

A védetté nyilvánított kulturális javakat, illetőleg a védetté nyilvánító határozatban foglaltak betartását a Kulturális Örökségvédelmi Hivatal a tárgy őrzési helyén jogosult ellenőrizni. (52.§ (2) bek.)

A hivatal engedélye szükséges a műemlékekkel és a védetté nyilvánított kulturális javakkal kapcsolatos megővási (konzerválási), restaurálási vagy átalakítási munkákhoz. (63.§ (2) bekezdés b) és h) pontok)

A védett kulturális javakra vonatkozó szabályok megsértése esetén, ha a tulajdonos a Hivatal felszólításának nem tesz eleget, a szükséges munkákat a tulajdonos helyett annak költségére és felelősségére elvégezteti (67.§)

A védett kulturális javak tulajdonosai kötelesek a Hivatalnak – előzetes egyeztetés alapján – lehetővé tenni e javak tanulmányozását, megtekintését, dokumentálását. (76.§ (1) bek.)

Aki a törvényben engedélyhez kötött tevékenységet engedély nélkül vagy attól eltérő módon végzi, vagy védett kulturális tárgyat megrongál, megsemmisít, valamint a jogszabály által előírt bejelentési kötelezettségének nem tesz eleget, örökségvédelmi bírsággal kell sújtani. (82-85. §)

*A Kulturális Örökségvédelmi Hivatal eljárásáról szóló 16/2001. (X.18.) NKÖM rendeletről*

Amennyiben az ellenőrzés olyan szabálytalanságot tár fel, amelyek veszélyeztetik a kulturális örökség állagát, a Hivatal határidő kifizetésével felfüggeszti a restaurálást. (22. §.(1) bek.)

Amennyiben a hivatal felfüggesztő határozatában megjelölt feltételeket határidőre nem teljesítették a hivatal a restaurálási engedélyt visszavonhatja. (22. § (2) bek.)

Pályázat esetén különösen ajánljuk figyelembe venni a hivatali ügyintézési határidőt.

## 2. A Kulturális Örökségvédelmi Hivatal címjegyzéke:

<i>Illetékességi terület</i>	<i>iroda!</i>
Bács-Kiskun, Békés és Csongrád megye	Szegedi Regionális Iroda 6720 Szeged, Oroszlán utca 6. Tel.: 62-485-058 Fax: 62-471-561
Baranya, Somogy és Tolna megye	Pécsi Regionális Iroda 7624 Pécs, Szt. István tér 15. Tel.: 72-315-088 Fax: 72-354-650
Borsod-Abaúj-Zemplén és Heves megye	Miskolci Regionális Iroda 3530 Miskolc, Rákóczi utca 11. Tel.: 46-508-927 Fax: 46-508-928
Budapest főváros	Budapesti Fővárosi Iroda 1014 Budapest, Szentháromság tér 6. Tel.: 224-5539 Fax: 224-5265
Fejér és Komárom-Esztergom megye	Székesfehérvári Regionális Iroda 8300 Székesfehérvár, Távirda utca 2. Tel.: 22-507-309 Fax: 22-379-337
Győr-Moson-Sopron és Vas megye	Soproni Regionális Iroda 9400 Sopron, Kolostor utca 13. Tel.: 99-523-136 Fax: 99-508-829
Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	Debreceni Regionális Iroda 4026 Debrecen Hatvan utca 1/a Tel.: 52-532-069 Fax: 52-532-070
Jász-Nagykun-Szolnok, Nógrád és Pest megye	Budapesti Regionális Iroda 1014 Budapest, Szentháromság tér 6. Tel.: 224-5217 Fax: 224-5525
Veszprém és Zala megye	Keszthelyi Regionális Iroda 8360 Keszthely, Balaton utca 17. Tel.: 83-313-081 Fax: 83-317-683
Védett orgonaemlékek esetében az egész ország területén	KÖH Műtárgyfelügyeleti Iroda 1014 Budapest, Szentháromság tér 6. Tel.: 224-5515 Fax: 225-4985

## 2. A művek leggyakoribb elnevezései

Németül	Magyarul	Egyéb
Hauptwerk (Hw.)	Főmű (Nagymű)	Grand orgue (G.o.); Great Organ (Gt.); Grand' Organo
Positiv (Pos.)	Pozitív(mű)	Positif (Pos.); Choir (Ch.)
Rückpositiv	Hátpozitív(mű)	
Oberpositiv	Felsőpozitív(mű)	
Brustpositiv	Mellpozitív	
Brustwerk (Bw.)	Mellmű	
Oberwerk (Ow.)	Felsőmű	
Unterwerk	Alsómű	
Schwellwerk (Schw.)	Redőnymű	Recit (expressif); Schwell; Organo espressivo
Kronwerk	Koronamű	
Hinterwerk	Hátsómű	
Bombardwerk	Bombárdmű	
Solo	Szólómű	
Fernwerk	Távmű	Écho; Echo organ
Pedal(werk)	Pedálmű	Pédale; Pedal orgona; Pedale

### 3. Az elektronikus hangkeltésű orgonautánzatok

(A Magyar egyházzenei Társaság orgonás tagozatának állásfoglalása az elektronikus hangkeltésű orgonautánzatokról.)

Az utóbbi években főként egyházi lapokban egyre többet találkozhattunk olyan hirdetésekkel, amelyek templomi orgonákat ajánlanak igen előnyös anyagi feltételekkel. E cégek úgy reklámozzák elektronikus hangkeltésű termékeiket, mint a hagyományos orgonával egyenértékű, sőt korunk igényeinek legjobban megfelelő, modern hangszereket. („Új korszak az orgonaépítésben”, „korhű orgonahang”, „digitális orgonák”). Mivel e hirdetések alapján az egyházak csak egyoldalú tájékoztatást kapnak, szükségesnek láttuk, hogy ezen elektronikus hangkeltő eszközökkel kapcsolatban szakszerű tájékoztatással forduljunk az egyházak vezetéséhez és a gyülekezethez.

**Az elektronikus hangkeltése orgonautánzatok – más néven elektriomok – nem valók templomi használatra, liturgikus és művészi céloknak nem felelnek meg.**

Álláspontunkat az alábbiakkal támasztjuk alá:

**1. Az elektriom nem levegő segítségével és nem sípok által szólal meg, következésképpen nem folytatója annak a több mint kétezer éves hangszernek, amely az európai zenekultúra egyik hordozója. Az elektriom hazai elterjedése az orgonaépítés tradícióját megtöri és az orgonakultúra természetes fejlődését megakasztja. Az „orgona” elnevezés tehát megtévesztő és ezért méltánytalan.**

A hirdetésekben szereplő hangszerek méltatlanul viselik az orgona nevet, mivel az orgona az évezredek folyamán mindig sípos hangszert jelenített. Az elektriom a hangot elektronikus úton képezi és hangszórón keresztül bocsátja ki, s ez a sípokétól eltérő hangot ad. Így például míg a síp megszólalásának kezdete és a síp hangzásának lecsengése bizonyos változatosságot mutat, addig az elektronikus hangkeltés által a hang keletkezése és esetleg beépített lecsengése mindig azonos és jellegtelen. Számos, a történetileg kialakult hangszerre jellemző tulajdonság az elektronikus hangkeltésből hiányzik.

Igaz, hogy az igényesebb elektriomokhoz már meglévő híres orgonák hangjáról veszik a mintát, sőt egyes prospektusok felkínálják, hogy a regiszterek intonációját programozni is lehet, ez azonban nem pótolja azt a művészi igényességű munkát, amivel az orgonaépítő az adott térnek megfelelően, sípról sípra méretezi, elhelyezi és intonálja az orgonát.

**2. Mivel az elektriom hangját sípok százai vagy ezrei helyett (néhány) hangszóró bocsátja ki, a szólások az orgonára jellemző módon nem válhatnak el egymástól, ezért az elektriomok alkalmatlanok a klasszikus polifónia – így pl. Bach művei – stílusos megszólaltatására.**

**3. A hangszórók működési elvétől és szerkezeti adottságából szükségszerűen előálló torzítás következménye, hogy az elektriomokkal keltett és a hangszórókból kisugárzott hang nem képes az orgona által természetes úton létrehozott térbeli élményt megteremteni. Az elektriomok nem tudják nagyobb akusztikai terek, templomok hangzásterét egyenletesen betölteni. Közelről hallgatva hangjuk erős és éles, távolabbról hallgatva fényüket és erejüket veszítik, csak a basszhangok maradnak aránytalanul erősek. Népének (gyülekezeti ének) vezetésére ezért kevésbé alkalmasak.**

Az elektriomok leggyengébb pontja a hangforrásuk: a hangszóró. Míg az orgona háromdimenziós hangforrásként viselkedik, addig a hangszóró a közép és magas frekvenciatartományban pontszerű hangforrásként működik. Így a térbeli hangzásélmény minél jobb megközelítéséhez egyre több hangszóró felállítására lenne szükség, viszont minél több helyen állítunk fel hangszórót, az elektriom annál inkább távolodik a hangszeresüdtől, hiszen természetellenesen, „mindenhonnan”, s nem egy hangszerből halljuk a hangot.

Továbbá: a hangszórók úgynevezett „nemlineáris” torzítással rendelkeznek, ami nemkívánatos hangmódosulást eredményez. A torzítatlan elektronikus jelet a hangszóró saját torzítása következményeként – a kiviteltől függő kisebb-nagyobb mértékben – elkerülhetetlenül módosítja, tehát a megszólaltatott orgonahanggal ideálisan azonos elektronikus jel sem szólaltatható meg torzítatlanul.

Végül a hangszóró – szerkezeténél fogva – frekvencia-függő irányítási tulajdonságokkal rendelkezik. Az általa kisugárzott hangot a frekvencia növekedtével egyre csökkenő térszögben sugározza szét. Ezért a magas frekvenciájú hang a hangsugárzótól távolodva gyöngül, és egyre kisebb az a terület, ahol az eredeti elektronikus jel hatására keletkezett hang a természetesnek megfelelő hangérzetet kelti.

**4. Művészi szempontból az elektrium orgonautánczat. Míg az orgona egyedi műalkotás, addig az elektrium az elektronikai ipar sorozatgyártású terméke. Igazi, művészi minőségű előadás létrejöttéhez művészi hangszer szükséges, utánczatok használatakor e minőség szükségszerűen csorbát szenved, vagy akár el is enyészhet. Áll ez az egyházi zenére is, hiszen annak nemcsak szentnek és egyetemesnek, hanem művészinek is kell lennie.**

Az elektrium, amely lényegéből, utánczat mivoltából fakadóan mást állít magáról, mint ami valójában – tehát megtéveszteni próbál –, hogyan lehet méltó közvetítője Isten és ember őszinte és bensőséges párbeszédének, hogyan jelenítheti meg és magasztalhatja Istent, az igazság és szépség legelső forrását? Egyes egyházi előírások – így a II. Vatikáni Zsinat liturgikus konstitúciója – kifejezetten el is vetik a templom berendezésében és a liturgiában a művészi érték nélküli utánczatok használatát. Az elektrium pótlék-mivoltát érzékelteti, hogy többévtizedes létezése alatt sem alakult ki önálló zeneirodalma, rajta eredetileg orgonára írt műveket szoktak megszólaltatni. Önálló irodalma van viszont az elektronikus hangkeltés azon területeinek (korunk elektronikus zenéje), ahol a gyártót és a zeneszerzőt nem az utánczás kényszere vezeti.

Bizonyos elektriumok hangszíne a könnyűzene hangzásvilágát idézi, s ez a liturgiától idegen asszociációkat kelt a hallgatóban.

**5. Az elektrium képi megjelenése nem építi a templomot mint liturgikus teret: nem válik konstruktív képzőművészeti alkotássá mint gyakran az Úrasztala-szószék-(keresztelőkút) együtteséhez illeszkedő liturgikus tárgy.**

Az orgona megszólalásához a hangszer vizuálisan is hozzátartozik, ünnepélyes megjelenésével, méltóságteljes méreteivel. Az elektriumok ehelyett általában sötét színű, doboz formájú hangsugárzót kínálnak.

**6. Tapasztalat, hogy pszichológiai-fiziológiai hatásuk kedvezőtlen: egyrészt a megszokott hangzásélmény sérül, érzékelhető az idegenség, másrészt huzamos hallgatásuk fárasztó és idegesítő. Igazi művészi élvezetet ezért nem nyújthatnak. További tapasztalat, hogy bizonyos hangszerekhez vagy vokális együttesekhez hangzásban kevésbé illeszthetők.**

**7. Beszerzésükkor anyagilag ugyan gazdaságosabbnak tűnnek, de ha élettartamukat tekintjük gazdaságosságuk megkérdőjelezhető. Míg a jól megépített orgonák két-háromszáz évig is szolgálnak, addig az elektriumok várható élettartama jóval rövidebb. Gyors generációs váltásuk miatt rövid idő alatt elavulnak.**

Az elektriumok házi és iskolai célokra – tehát a liturgikus és koncertszituációk előkészítésére, utánczására – való használatát vagy rendkívüli körülmények közötti alkalmazását (pl. szabadtéri, sportcsarnoki istentiszteletek alkalmából) nem ellenezzük, de

#### A TEMPOMOKBAN VALÓ FELÁLLÍTÁSUKAT

hangszerpótlék mivoltuk, a fenti akusztikai, liturgiai és művészi okok miatt

**HELYTELENÍJTJÜK ÉS SEMMIKÉPPEN NEM AJÁNLJUK.**

## 4. A leggyakrabban előforduló regiszternevek magyarázata

Regiszternevek	Magyarázatuk
Accouplement	manuálkopula, lásd Koppel!
Acuta	lásd Scharf!
Aeolharfe	Eolhárfa (szélhárfa), 2 vagy 3 soros lebegő hangú regiszter; az egyes sorok egymástól kissé eltérő hangolásúak, Salicional sípokból készítik
Aeolin	az orgona legszűkebb méretű, leghalkabb vonósregisztere. A XIX. században lágy nyelvregiszterként is készítették
Aliquot	felhangot szóllaltató regiszter, kvint, terc, szeptim stb. magasságban. PI. C billentyű lenyomásakor g, vagy e <sup>1</sup> , illetve b <sup>1</sup> szólal meg. A klasszikus angol és olasz terminológia arra utal, hogy az illető felhang hányadik hang a diatonikus hangsorban az alaphanghoz viszonyítva. PI. Twelfth, illetve Duodecima = 12. hang, tehát quint
Anches	nyelvregiszterek
Aperta, Aperto	nyitott, építésmódra utaló jelző
Appel	a francia orgonák osztott-preparációjának lábbal működtethető kapcsolói
Baarpfeife	1. bőméretű nyitott kónikus, vagy szűkméretű fedett síp 2. rövid tölcserű, karakterisztikus hangú nyelv síp (nálunk „Medvesíp”)
Barem	középszerűen, lágyan éneklő fedett síp
Bass, Basse, Basso	basszus, a pedálregiszterek általános jelzője
Basson	lásd Fagott!
Bauerflöte	Parasztfuvola, a legbővebb méretű, telt hangzású fedett vagy csöves síp típusú regiszter a pedálművön
Blei	ólom, a síp anyagára vonatkozó jelző
Blockflöte	Cölöpfuvola, bőméretű csúcsos síp. Világos könnyed, kerek, kicsit nazális hangzású
Blockwerk	egyres középkori, és talán ókori orgonák teljes sípműve, egyetlen osztatlan szelládán, egyenkénti regiszterkapcsolás lehetősége nélkül
Bombard, (-e, -on)	régi formájában világos, színes, később a legerősebb basszus nyelvregiszter
Bordun (-e), Bourdon	zűmmögő, majd magas fekvésben lágyan éneklő fedett fém- vagy fasíp
Campana	harangjáték, ütőszervezet által megszólaltatott harang-hangú fémcsövek, általában 8' hangfekvésben
Carillon	harangjáték 1. különböző felhangokból álló bőméretű, többsoros regiszter, pl. 4' + 1 3/5' + 8/9' 2. ütőszervezet által megszólaltatott, csengőszerű, hangolt fémlémezek, 4' hangfekvésben
Celesta	a Carillonhoz hasonló szerkezettel működő lágy harangjáték
Cello	Gordonka, szűkméretű, erős vonós regiszter
Chalumeau	lásd Schalmei!
Choralbass, Choralpfeife	Korálbasszus, Korálsíp, a pedálmű 4' vagy 2'-as principálregisztere
Cimbel, Zimbel Cymbel, Cymbale	a legmagasabb hangfekvésű, szűkméretű többsoros kevert játék. Többféle felhang összeállításban építik. Sűrűn ismételi. Az orgona regiszterei összességének fényes hangzású koronája
Cimbelstern, Cimbelglocken	harangcimbel, csillagdísz mögé elhelyezett kis harangokat, ill. csengőket működtető automatikus szerkezet
Clairon, Clarine, Klarine, Clarino	magasfekvésű trombita nyelvregiszter
Combinaison	lásd Freie Kombination!
Conique	kónikus, a sípformára utaló jelző
Contra-	a mély hangfekvésű regiszterek jelzője
Cor de Chamois	lásd Gemshorn!



Cor de nuit	lásd Nachthorn!
Corno	kürt
Coucou	lásd Kuckuck!
Cromorne	lásd Krummhorn!
Diapson	lásd Principal!
Douce	nyitott henger alakú vagy kónikus, szűkméretű, enyhén vonós hangú regiszter, de használják a lágy hangszín jelölésére is.
Dolkan, Dolcon	tölcséralakú, kissé markáns hangú ajakregiszter középbő mérettel
Doppelflöte	Kettősfuvola, kettősajkú fa- vagy fémsíp
Doppelkegelregal	Kettőskúpregál, lágy nazális hangú nyelvcsíp. „Vox humana” céljára is készítik
Doublette	2'-as princípáregiszter a francia orgonákon
Douce	lágy, hangszínre utaló jelző
Dörgés utánzata	lásd Effet d'orage!
Dulcian, Dulzian, Doucaine, Dulcián	hengeres tölcsérű, éneklő hangú nyelvcsíp
Dulciano, Dulzflöte	lágy, hengeres vagy tölcséres ajakregiszter
Dunkel-	sötét, hangszínre utaló jelző
Echo	valamely regiszter halkabb formája. PI, Flüte d'echo.
Effet d'orage	a „vihár utánzata”, „Dörgés”, a francia orgonaépítészetben használatos szerkezet, mely az orgona legmélyebb regisztereinek legnagyobb sípjait egyszerre szólaltatja meg
Elfenbein	elefántcsont, a síp anyagára vonatkozó jelző
Eng-	szűk-, a síp méretére vonatkozó jelző
Evokuant	az orgonából a szelet kibocsátó szerkezet
Expressian	lásd Schweller!
Faberton	lásd Glöckleinton!
Fagott	természetes hosszúságú tölcsérrel ellátott hangszerutánzó nyelvcsíp
Farbencimbel	„Színezőcimbel”, a Cimbel kevertjáték egyik különleges a összeállítása
Flachflöte	Laposfuvola, nyitott kónikus, lágy hangú fuvola
Flageolett	eredetileg magas hangú kis fuvola (XVI. sz.), majd magas fekvésű lágy princípáregiszter, vagy szűkméretű átfújó fuvola
Floutado	lásd Principal!
Flauto + latin toldalékszavak	Fl. aperto=Nyitott fuvola; Fl. a becco (lásd Blockflöte!); Fl. coperto = fődött fuvola; Fl. a camino (lásd Rohrflöte!); Fl. a cuspidate (lásd Spitzflöte!); Fl. dolce = szűkméretű lágyfuvola; Flouta tibio (lásd Rohrflöte!); Flauto iraverso (lásd Querflöte!)
Flöte, Flüte, Flute, Flauta, Flauto, Flet	fuvola, flóta, általában fuvolatípusú regisztert jelent. Szerepel önállóan „Flöte” néven is, ez nyitott fuvola regiszter
Flötenprincipal	Fuvolaprinzipál, fuvolás hangszínű, lágy princípál
Flüte + francia toldalékszavak	Fl. allemande (lásd Querflöte!); Fl. á bec (lásd Blockflöte!); Fl. á cheminée (lásd Rohrflöte!); Fl. creuse (lásd Hohlflöte!); Fl. d'amour, fl. douce = lágy fuvola, kissé vonós hangszínnel; Fl. á fuseou (lásd Spillflöte!); Fl. harmonique (lásd Querflöte!); Fl. ouverte = nyitott fuvola; Fl. á pavillon (lásd Trichterflöte!)
Fourniture	lásd Mixtúra!
Freie Kombination	szabad kombináció. A főregisztrációval párhuzamos, azt felváltó új regiszter-összeállítást üzembehelyező kapcsoló. A szabad kombináció hathat az egész orgonára vagy külön-külön csak az egyes művekre is
Fugara	pásztorsíp, hengeres vagy kónikus, enyhén vonós jellegű ajaksíp
Fuss	láb, a regiszternév után álló, hangmagasságot mutató jelzés (pl. 8')
Gamba, Gambe	henger alakú vagy kónikus ajaksíp, színes vonósjelleg hanggal
Gedackt, Gedeckt	Fődött, a síp fődött építési formájára utaló név és jelző
Geigen-, Geigend-	vonós-, a vékony, színes hangra utaló jelző a regiszternév előtt
Gemshorn	Zergekürt, középbőméretű kónikus, középérésű vagy halk kürtjellegű ajaksíp
Glasglockenspiel	Üveg-harangjáték, 2 soros regiszter 2 2/3' + 1' (Silbermannál), vagy (±)

	2' + 3/4' (alaphang + tiszta kvart) mai összeállításban
Glöckleinton	kis haranghang, többsoros regiszter 2' + 1' vagy 1' + 1/3' összeállításban, ehhez esetleg terc is járul
Grand-, Grande-, Great- Gross-, Gros-, Grob-	nagy-, a regiszternév előtt álló jelző
Horfe-, Harfen-	a regiszter halk intonációjára utaló jelző.
Harmonia aetheria	nagyon szűk méretű, vonós jellegű, mélyfekvésű, alig ismétlődő mixtúra
Harmonique	átfújó, kétszeres hosszúságú sípra vagy tölcsérre vonatkozó jelző
Hautbois	lásd Oboe!
Hell, Helle	világos, a regiszter hangszínére utaló jelző
Hintersatz	több alap- és kvintsort tartalmazó mélyfekvésű, nagy mixtúra. Újabban tercet, szeptimet is tartalmazhat
Hohlflöte	Vájt fuvola, nyitott, közép-bő méretű fém- vagy fásíp, felhangszelvény, telt fuvolahang
Hohlpeife	Vájt síp, bő méretű fémsíp nyitott csótoldalékkal
Hohlschelle	szűk Quintadena, egészen világos, közepes erősségű fedett síp
Holz	fa-, a síp anyagára vonatkozó jelző. Horn Kürt, hangszerutánzó nyelv síp.
Hölzern Glechter	a Quintadena régi neve, ma xilofont utánzó kevert regiszter is. Pl. 1 1/3' + 1 1/7' + 8/9'
Hörnlein, Hörnle	Kis kürt, tercet tartalmazó kétsoros regiszter
Italienisches Prinzipal	Olasz principál, a normál principálnál bővebb méretű, fuvolás színezetű lágy principálregiszter
Jalusie, Jaluischweller	lásd Schweller!
Jubolfláte	erős fuvola, nyitott, hengeres vagy kónikus, néha tölcsér formájú, telt hangú fuvolaregiszter
Jungfrau-Regal	(Vox virginia) „Szűzi-regál” 4' fekvésű, világos hangú, rövid tölcséres nyelvregiszter
Kalkantenruf, Coltant	jelzőcsengő a fújtató személy részére
Klarinette, Clarinette, Clarinetto	Klarinét, közép-bő méretű hangszerutánzó nyelvregiszter
Klein-	kis-, a regiszternév előtt álló jelző
Klingende Zymbel	lásd Terccimbel!
Knopfregal	Gombregál, a henger alakú rezonátorcső végén kettőskúp formájában kiszélesedik
Konisch	Kónikus, a síp és a rezonátor formájára utaló jelző
Konzertflöte	Hangversenyfuvola, szűkméretű hangszerutánzó átfújó fuvola
Kopfregal	Fejregál, a rezonátorcső fent gömb alakban végződik, és ez fejformára emlékeztet
Koppel, Coppel	kopula, oly szerkezet, mely által kézi- (manuál) vagy pedálbillentyűzeten más billentyűzethez tartozó regiszterek is megszólaltathatók. Pl. pedálon játszva az egyik manuál regiszterei is szólnak (P+I)
Koppelflöte	Kupakos fuvola, alsó kétharmad részében hengeres, felső egyharmadában csonkakúp alakú síp, kissé nazális fuvolahangzás. Kornett quint, oktáv és tercsorokat (esetleg szeptimet és nonát is) tartalmazó, nem ismétlő igen színes, kevert regiszter; nyelvregiszter pótlására is alkalmas
Kornett 2'	trombitajellegű nyelv síp a pedálművön
Krummhorn	Görbekürt, nyelv síp, természetes hosszúságú hengeres tölcsérrel. Francia és német variánsban is készítik
Kuckuck	Kakukk, hangutánzó szerkezet, két sípot szólaltat meg, amelyek kis-tercet ismételnék
Kupfer	vörösréz, a síp anyagára vonatkozó jelző
Labiol-, Lippen-	megjelölés a regiszter ajaksíp voltára vonatkozóan, ellentétben a Lingual-,

	Zungen- nyelvsíp (pl. van Salmeij és Ajaksalmeij is)
Larigot	„Kis Quint” 1 1/3’ hangfekvésű fuvolás- vagy principál-karakterű regiszter
Lieblich	lágú, a regiszter lágú hangzására utaló jelző
Lleno	lásd Mixtúra!
Locatio	lásd Hintersatz!
Major, Maior	nagyobb, jelző a regiszternév előtt
Manual-, Manuale-, Manuel-	Manuál, kézi billentyűzethez tartozó (pl. Manuálkopula, Manualkoppel).
Minor	kisebb, jelző a regiszternév előtt.
Manual 16 ab	„Manuál 16’ el, a manuálművek 16’ és a pedálmű 32’ és 10 2/3’ stb., regisztereit kikapcsoló szerkezet
Messing	sáragavéz, a síp anyagára vonatkozó jelző
Metall-	fém, a síp anyagára utaló megjelölés
Mixtúra, Mixtur	„Kevertkar”, magas oktávákat és kvinteket tartalmazó kevertjáték, szűkméretű principál sípokból. A mixtúra legkevesebb 2 sípsorból áll, de nagyobb orgonákon 8-10 soros is lehet. Ez a regiszter adja az orgonahang karakterisztikus fényét
Montre	lásd Principal!
Musette	Müzzett, duda, kónikus tölcsérű szűkméretű, kissé nazális hangzású nyelvregiszter
Mutation	lásd Aliquot!
Nachthorn	Éjjikürt, az orgona legbővebb méretű játéka, nyitott vagy fedett formában készítik. Bő mérete ellenére nem vaskos, szépen rajzolt, lágú fuvolahang.
Nachthorn 3sor vagy Nachthorn 5sor	a Kornett összeállításához hasonló bőméretű, kürtöt utánzó kevert regiszter
Nachtigall	csalogány, fülemüle, barokk orgonákon található, madárhangot utánzó szerkezet
Nasat, Nasard, Nasarde	(lásd még Quinte!) Nazát, kvintet vagy ennek oktáváit megszólaltató, nazális hagszínezetet adó, középbőméretű felhangregiszter. A legmélyebb 10 2/3’-tól a magas 1 1/3’, néha 2/3’ fekvésben is előfordul
None	Nóna, az alaphang 9. részhangján, a 3. oktáv feletti nagyszekundon megszólaló felhangregiszter. (8/9’) (C billentyű lenyomásakor a d <sup>2</sup> hang szólal meg)
Obertöne	Felhangok, többsoros felhangösszeállítás
Oboe	Oboa, hangszerutánzó nyelvsíp, több formában építhető
Octavin 2’	bőméretű lágú átfújófuvola a francia orgonákon
Offen-	nyitott-, a síp építési módjára vonatkozó jelző
Oktave, Octav, Ottava	Oktáv, az alaphang oktávján megszólaló principálsíp, az orgona legtisztábban hangzó regisztere, ehhez hangolják a többi regisztereket is
Oktavbass	Oktávbaszus, a pedálmű 8'-as bőméretű principálregisztere, erős és jól kirajzolt hangzás jellemzi
Oktavkoppel	Oktávkopula, az a szerkezet, melynek segítségével a lenyomott billentyű alsó vagy felső oktávja is megszólal, esetleg egy más manuálműről is
Oktavzimbel	oktáv sorokból álló magas hangfekvésű, általában 3 soros regiszter
Open	nyitott-, a síp építési módjára vonatkozó jelző
Pedal, Pedale, Pédale	Pedál-, a láb által megszólaltatott billentyűzethez tartozó (Pl. Pedal-koppel, Pedalmixtur)
Pedal Kombination	Pedál kombináció. A pedálműre vonatkozó külön kombináció sor, amely minden más regisztrációt kikapcsol a pedálművön
Pedale di combinatione	lábemelyűk (olasz orgonákon)
Petit, Petite	kis-, a regiszternév előtt álló jelző
Pfeife, Pipe	síp
Piccolo	Kisfuvola, magas hangfekvésű regiszter. Principál, átfújó vagy csúcsos fuvola típusú sípokból építik
Pied	láb, lásd Fuss!

Piffaro, Bifara	két vagy több különböző oktávfekvésű sípsor egy regiszterrel való kapcsolása
Plein Jeu	lásd Mixtúra!
Plenum, Pleno	a teljes orgonát megszólaltató regiszter-összeállítás, kopulák nélkül
Pommer, Gedacktpommer	bővebb méretű Quintadena. Világos, alapozó, nazális hangzású
Posaune	Puzón, a pedálmű 16' és 32'-as erőteljes nyelvjátéka
Prästant, Praestant, Préstant	az orgona homlokzatában álló principálregiszter, általában 4' fekvésben. Lásd Oktave!
Preparation, Praeparatio, en Préparation	Preparáció, előkészítés. A fő regisztratúrához hozzákapcsolható regiszter-összeállítás. Bekapcsolása nem váltja ki a főregisztrációt, hanem ahhoz hozzáadódik
Principal, Prinzipal, Montre, Diapason, Floutado	Principál (főjáték), az orgona legfontosabb alapjátéka. Nyitott henger alakú, középbő méretű regiszter. Érces, kissé fanyar, jellegzetes orgonahang
Principalbass	Principálbasszus, a pedálmű 16', esetleg 32' bőméretű principálregisztere
Quarte de Nasarde	a francia orgonákon a Nasarde $2\frac{2}{3}'$ (quintsor)-hoz tartozó 2'-as regiszter, amely azzal együtt kvart hangközt ad
Querflöte	Harántfuvola, bőméretű átfújó regiszter, sípjai kétszeres hosszúságúak, a normál nyitott síphoz viszonyítva. Kissé fátyolos, világos hangú fuvola
Quintadena, Quintade, Quintaton, Quintatön	Quintadó, Quintázó, a kvint felhangot erősen hangoztató fedett, szűkméretű alapregiszter. Erősen nazális, fanyar éneklő hangot ad
Quinte, Quinta, Quint	Kvint; az alaphang (8') 3. részhangján, a duodecimán ( $2\frac{2}{3}'$ ) vagy ennek felső ( $1\frac{1}{3}'$ ), ritkán alsó ( $5\frac{1}{3}'$ ) oktávján megszólaló felhangregiszter. Pl. a C billentyű lenyomásakor a g hang szól. $16' + 10\frac{2}{3}'$ , ill. $8' + 5\frac{1}{3}'$ együttesen akusztikus $32'$ , ill. $16'$ hangzást kelthet
Rankett, Ranquette	Rankét, szűkméretű, áttetsző hangú lágy nyelvregiszter
Rauschpfeife	Zúgósíp, összetétele többnyire $4' + 2\frac{2}{3}' + 2'$ . Nem ismétlő kevert regiszter. Változatai a kétsoros Rauschquint ( $4' + 2\frac{2}{3}'$ ) és a Rauschquart ( $2\frac{2}{3}' + 2'$ )
Rauschzimbél	Zúgócsimbél, terc, szeptima és nóna sorokból álló magasfekvésű kevert regiszter, a pedálművön szűkméretű, mélyebb hangfekvésű
Reeds	nyelvregiszterek
Regal, Regale	Regál, rövid tölcserű és ezért halk nyelvregiszter. Az összetett Regál-regiszter nevek a jelzett regiszter és a regál építési módjának kombinálására utalnak. Majdnem minden természetes hosszúságú tölcserrel rendelkező nyelvregiszternek van regál formája is
Ripieno	Mixtúraplenum
Rohr	csöves-, a fedett síp felső végén alkalmazott nyitott csőtoldalékra utaló jelölés
Rohrflöte	Csőves fuvola, középbő méretű, csőtoldalékkal ellátott fedett síp, amely világosabb hangszínű, mint a teljesen fedett fuvola
Rohrgedackt	Csőves fődött, alapozó jellegű, kissé sötétebb hangzású csövesfuvola
Rohrpfeife	Csőves síp, szűkebb méretű Rohrflöte, bő és hosszú csőtoldalékkal
Rollschweller	lásd Walze!
Salicional, Salizional	Fűzfasíp, szűkméretű, hengeres, enyhén vonósjellegű regiszter
Schalmei	Salmej, Pásztorsíp, oboára emlékeztető középbőméretű nyelvregiszter
Scharf(f)	Acuta, „éles”, a Mixtúránál magasabb fekvésű és szűkebb méretű, fényes hangzású kevertjáték
Schellenpfeife	szűk méretű, vonós hangszínű fedett síp
Schwebung	lebegés, két, egymástól kissé eltérő hangolású sípsor, mely együttesen lebegő hangot eredményez
Schwegel, Schwiegel	Hangsíp, halkabban szóló magas fekvésű principálregiszter
Schweizerflöte	Svájci fuvola, középbő, világos hangú, átfújó regiszter
Schweizerpfeife	Svájci síp, a Svájci fuvola szűkebb méretű változata
Schweller, Swell	Redőny, a redőnymű sípjai hangjának terjedését és ezzel a hangerősség-hatást szabályozó (erősítő vagy gyengítő) mechanikus szerkezet

Scriari, Schreipfeife	„Sikoltó”, bőmértű, magas fekvésű kevert regiszter. Összeállítható oktáv sorokból, esetleg nem-harmonikus felhangokból is
Septime, Septième. Septima	Szeptim, az alaphang 7. részhangját, a 2. oktáv feletti kisszeptimet ( $1\frac{1}{7}$ ), esetleg ennek felső ( $\frac{4}{7}$ ), ritkán alsó ( $2\frac{2}{7}$ ) oktávját megszólaltató felhangregiszter. Pl. C billentyű lenyomásakor $b^1$ hang szól
Sesquialter, Sesquialtera	kvintet és tercet tartalmazó, két vagy háromsoros kevert regiszter
Sifflöte, Sifflet(t)	magas fekvésű, fényesen hangzó Olaszprincipál vagy fuvolaregiszter
Singend	éneklő, a regiszter éneklő karakterére utaló jelző
Sordun	Szordun, rövid tölcserű, kamara hangzású, zümmögő hangot adó nyelvregiszter
Sponische Trompete	Spanyol trombita, az orgona homlokzatában víz szintesen elhelyezett erőshangú trombita, amely a spanyol építésmód szerint gyakran kehelyvégződésű tölcserű
Spillflöte	Orsófuvola, orsó alakú, kissé nazális hangú fuvolaregiszter
Spillpfeife	szűkméretű Spillflöte
Spitzflöte	Csúcsos fuvola, szűkméretű, világos, nazális hangú fuvola
Spitzgamba, Spitzgamba	Csúcsos gamba, csúcsos formájú, nazálisan vonós jellegű regiszter, a Gamba klasszikus típusa
Spitzgedackt	Csúcsos fedett, csúcsos formájú, szűkméretű, kissé színező hatású, fedett regiszter
Stopped	Födött, a síp építésmódjára vonatkozó jelző
Sub, Sou	alsó, mély hangmagasságra utaló jelző
Subbass, Soubasse, Subbasso	Szubbasszus, Mélybasszus, a pedálmű bőmértű fedett basszusregisztere
Super-	felső-, hangmagasságra utaló jelző
Superoctav, Superoktave	az alaphanghoz viszonyítva a második (2') vagy harmadik (1') oktávot megszólaltató principálregiszter
Syrinx, Panpfeife	Pánsíp, Quintadena-szerű, szűkméretű fedett átfújó síp, jól pergő, élénk hangzással
Sylvestrina	„Erdei hang”, szűkméretű, csúcsos, lágy vonósjellegű regiszter, Angster József építette először orgonáiban
Terz, Tierce, Tertia, Terc	Harmadik, az alaphang (8') 5. részhangján, a 2. oktáv feletti nagytercen ( $1\frac{3}{5}$ ), vagy ennek felső ( $\frac{4}{5}$ ), ritkábban alsó ( $3\frac{1}{5}$ ) oktávján szólal meg. (Újabban mollterccel is kísérleteznek.) Pl. C lenyomásakor $e^1$ hang szól
Terccimbel, Terzzimbel	a legmagasabb fekvésű, legszűkebb, tercet is alkalmazó regiszter
Tercian, Terzian, Tertian	általában $1\frac{3}{5}$ + $1\frac{1}{3}$ fekvésű kétsoros kevert regiszter. Építik magasabb fekvésben is. Terziette néven is előfordul
Tirasse	Pedálkopula, lásd Koppel!
Traversflöte	lásd Querflöte!
Tredecim, Tredecima	az alaphang 3. oktáv feletti nagyszextje (13. részhang). C alapra $a^2$ hangzik
Tremulant, Tremolo, Tremblant	léglökéseket előidéző szerkezet, amely a hangot lebegteti
Trichter	Tölcser-, a síp vagy a nyelvűsíp rezonátorának (tölcserének) formájára utaló megjelölés
Tromboncino	lásd Regal!
Trombone	Harsona, erős hangú basszus nyelvregiszter
Trommel, Pauken	Dob, a barokk orgonákba épített dob, melyet automatikus ütőszerkezet szólaltatott meg. Másik megoldása hasonló a „Dörgés utánzata” regiszterhez
Trompete, Trompette, Trumpet, Trombo, Trompeta	Trombita, a trombitát utánzó, tölcser alakú rezonátorral ellátott erős nyelvregiszter
Trompette en chamade	lásd Spanische Trompette!
Tuba mirabilis	„Csodakürt”, magas szélnyomású, erős hangú nyelvregiszter

Tutti	csoportkapcsoló, az orgona összes regisztereit és kopuláit együttesen kapcsolja
Unda maris	„tenger hulláma”, a normál hangolástól kissé eltérő hangolású halk, fuvolás sípsor, amely más regiszterhez kapcsolva lebegést idéz elő
Undecim, Undecima	az alaphang (8') 11. részhangját, a 3. oktáv feletti magas bővített kvartot megszólaltató felhangregiszter (8/11'), Pl. C billentyű lenyomásakor fisz hangzik
Untersatz, Majorbass	Mélyre helyezett basszus, az orgona legmélyebb fedett, esetleg nyitott pedálregisztere
Überblasende	Átfújó, kétszeres hosszúságú, sípra vagy tölcsérre vonatkozó jelző
Viola	Brácsa, szűkméretű, kissé éles hangú vonósregiszter
Viola di Gomba	henger alakú, szűkméretű, vonós regiszter
Violon	nagybőgő, szűkméretű, vonós jellegű pedálregiszter
Vogelpfeife, Vogelgesang	Madárhang, magas fuvolaregiszter
Volles Werk	Teljes mű, lásd Tutti!
Vox coelestis, Voix céleste, Voce celeste	„mennyei hang”, kétsoros, egymástól különböző hangolású, szűkméretű vonóssípkból álló regiszter. Lebegő hangot ad. A francia orgonákon többnyire Gamba sorok, közel mezzoforte hangzással
Vox humana, Voix humaine	„emberi hang”, énekhangot utánzó halk, rövid tölcsérű nyelvregiszter. Tölcsérét a regálokhoz hasonlóan nagyon sokféle formában készítik
Voce Umana	Principálregiszter, ált. csak a diszkantban építik és a Principal 8'-hoz kapcsolva (lebegésre hangolva) használják
Waldflöte	Erdei fuvola, középbőméretű, mérsékelten csúcsos alakú regiszter
Walze	Henger, Regisztercrescendo, amely a regisztereket fokozatosan kapcsolja be hangerősség szerint, pianissimótól fortissimóig
Weidenpfeife	Fűzfásíp, bőméretű Salicional
Weit	bő-, a síp bő méretére utaló jelző
Zart	lágý-, a regiszter lágý hangzására utaló jelző
Zimbel	lásd Cimbel!
Zink	1. legbővebb méretű nyelvjáték, 2. csúcsos formájú, fedett átfújó regiszter, 3. többsoros, sötét színezetű, nyelvjátékot utánzó kevert regiszter, 4. ritkán: a síp horganyanyagára utaló jelző
Zungen ab	Nyelvek el, a nyelvregisztereket kikapcsoló szerkezet