

3. téma

A hangképzés

Artikulációs (fiziológiai) fonetika

Az **artikulációs fonetika** alapegysége: **kinéma**
(az egy beszédhang létrehozásához szükséges
beszélőszervi mozgások összessége, egy
beszédhangnyi mozgáskomplexum)

A hangképzés

1. A légáramlás forrása
(a tüdő kapcsán tárgyaljuk a 3.2. témánál)
2. Zöngesség (laringális jegy) (3.2. témánál a gégefőnél)
3. Nazalitás (a garat kapcsán tárgyaljuk a 3.2. témánál)
4. Lateralitás
(a „3.1. A szűkület típusa” téma kapcsán tárgyaljuk)
5. A képzés helye (3.2. téma)
6. A hangképzés módjai (3.1. téma)
7. Másodlagos képzésmódok (3.5. téma)
8. A hangképzés időtartama (3.4. téma)

3.1. téma

A hangképzés módjai

Gerjesztési formák a toldalékcsőben

A száj-garat-orrüreg (toldalékcső): rezonátorrendszer
 — a rezonátorrendszert különféle hangrezgések gerjeszthetik:

A legalapvetőbb gerjesztési formák:

1. ZÖNGE

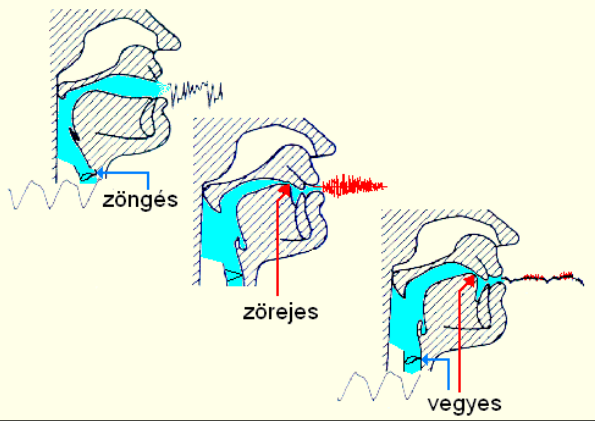
2a. turbulens áramlás, **súrlódási ZÖREJ (rés)**

2b. lökészerű gerjesztés, **zár-felpattanási ZÖREJ (zár)**

ebben a témakörben a gerjesztés létrehozásának **módját** nézzük meg

egy hang többféle gerjesztéssel is létre jöhet:

a beszédhang gerjesztési jelének három formája



	gerjesztés típusa	akusztikai produktum	Beszédhangtípus
tiszta gerjesztés	hangszalag rezeg	zöngé	Magánhangzók i, é, ü, u, o, ö, e, é, ő, ő, o, ó, a, á Ikviták l, r, j nazálisok m, n, ny
	résen kiáramló levegő turbulens áramlása	súrlódási zörej	Zöngétlen réshangok f, sz, s, h
vegyes gerjesztés	zár-felpattanás	beszédenergia mentes rész + zár-felpattanási zörej	Zöngétlen zárhangok p, t, k
	hangszalag rezeg + Résen kiáramló levegő turbulens áramlása	Zöngé + súrlódási zörej	zöngés réshangok v, z, sz
	hangszalag rezeg + zár-felpattanás	Zöngé + Zár-felpattanási zörej	zöngés zárhangok b, d, g
	hangszalag rezeg + Zár-felpattanás	Zöngé + zár-felpattanási zörej +	zöngés affrikáták (zár-réshangok) dz, dzs, gy
	résen kiáramló levegő turbulens áramlása	súrlódási zörej	Zöngétlen affrikáták (zár-réshangok) cs, csly
	hangszalag nem rezeg + zár-felpattanás + résen kiáramló levegő turbulens áramlása	beszédenergia mentes rész + zár-felpattanási zörej, + súrlódási zörej	

H
a
n
g
g
e
r
j
e
s
t
é
s

Képzésmódok a szűkület fokozatai szerint

I. Akadály (van hanggerjesztés = keletkezik hang)

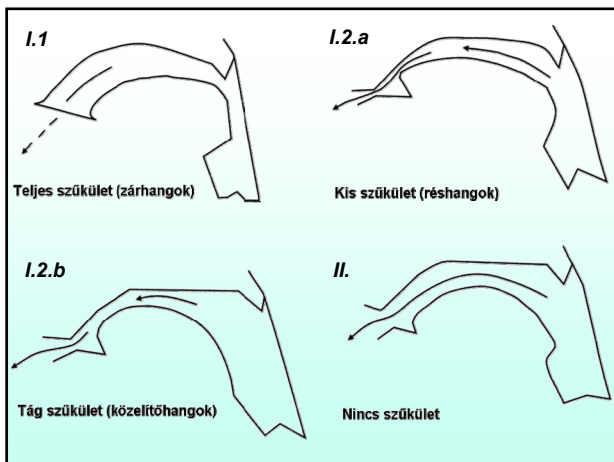
I.1. Zár 1. fokozat: teljes szűkület
(lökéshullám, felpattanási zörej)

I.2. Rés

I.2.a szűkrés 2. fokozat: kis rés
(turbulens súrlódási zörej)

**I.2.b tágrés (közelítőhangok) 3. fokozat: tág
„rés” (szűkület) (nincs turbulens zörej)**

II. Nyílás 4. fokozat: nincs szűkület
(nincs hanggerjesztés = nem keletkezik hang)



A beszélőszervek közötti levegőáramlás lehet:

1. Lökéshullám:

lökésszerű gerjesztés, zárfelpattanási zörej; szabálytalan alakú, a nagy sebességű áramlás leszakadó légörvényeket eredményez.

2. Zöngé:

kváziperiodikus hangrezgés, formánsszerkezete van.

A beszélőszervek közötti levegőáramlás lehet:

3. Turbulens áramlás:

súrlódási zörej: az áramlás nem követi a csatorna által meghatározott útvonalat, olyan áramlási tartomány, amikor az áramló közeg fizikai jellemzői (például a nyomás, a sebesség) gyorsan, kaotikusan változnak.

A turbulencia akkor fordul elő, amikor a légáramlás sebessége eléri a kritikus sebességet, és amikor az akadály szűk.

4. Lamináris áramlás:

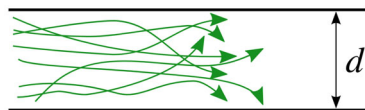
rendezett áramlás, részecskék nem mutatnak hirtelen irány- vagy sebességváltozást, az áramlás a csatorna oldalával párhuzamos.

A beszélőszervek közötti levegőáramlás lehet:

Lamináris áramlás:



Turbulens áramlás:



Az *approximánsok* lamináris levegőáramlással keletkeznek, a *frikatívák* turbulens levegőáramlást mutatnak.

A szűkület típusai

A) Nyílás

B) Akadály

1. Zár

A zárképzés szakaszai:

a) A zár felállítása: **implózió** (Teljes zár létrehozása a hangcsatorna – többnyire a szájüreg – valamely pontján)

b) A zár fenntartása: **okklúzió** (A zár mögött feltorlódó levegő nyomása megnő. A magyar nyelvben ez a szakasz a zöngétlen zárhangok esetében nem jár hangadással, a zöngéseknél igen.)

c) A zár felpattanása: **explózió** (A feltorlódó, egyre nagyobb nyomású levegő hatására jön létre. A zöngétlen explozíváknál a keletkező, rövid időtartamú hang teljes egészében zörej, a zöngéseknél zöngé és zörej keveréke.)

A szűkület típusai

A) Nyílás

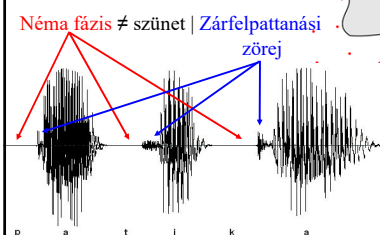
B) Akadály

1. Zár

— felpattanó (explozíva)

Explozívák

zárképződés →
nyomásnövekedés →
zár-felpattanás → zár-feloldás
összetett akusztikai szerkezet,
belső időszerkezet:



A szűkület típusai

A) Nyílás

B) Akadály

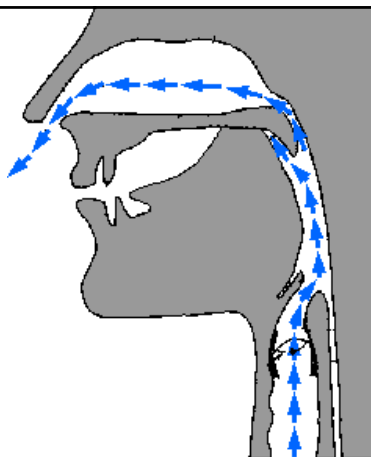
1. Zár

— felpattanó (explozíva)

— nem felpattanó (okkluzíva)

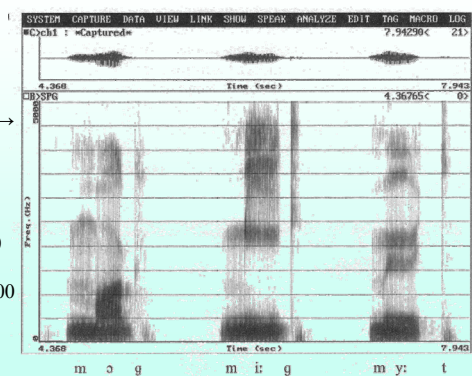
Okkluzívák

Orális akadály, de a levegő az orrüregen át távozik: nazális.



Okkluzívák

Formánsos szerkezet: az orrüreg is rezonál, de ennek alakja nem változik → a nazális formánsai nagyjából változatlanok (F1 = 450-650 Hz, F2 = 1000-1500 Hz)



Okkluzívák

Formánsok és antiformánsok:

- a nazalizált magánhangzóknál (ti. ezek esetében nincs zár a szájüregben) az orrüregi rezonanciák a szájüregiekhez hasonlóan felerősítik a frekvenciasávjába eső felharmonikusokat (egy plusz formáns jelenik meg 700-800 Hz környékén), míg
- a nazális mássalhangzóknál (ti. ezek esetében van zár a szájüregben) a szájüregi rezonanciák elszívják az energiát a spektrumból képzéshelytől függő frekvenciákon (minimum frek.: 1100 Hz), miközben az orrüregi rezonanciák felerősítenek más felharmonikusokat (250 Hz és 750 Hz környékén).

A szűkület típusai

A) Nyílás

B) Akadály

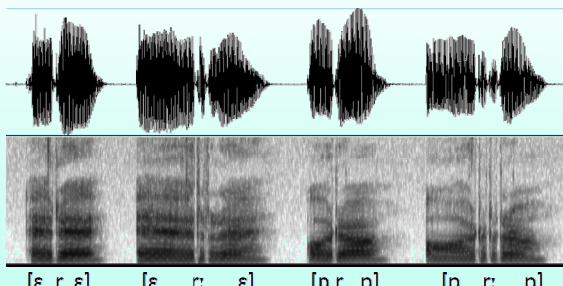
1. Zár

- felpattanó (**explozíva**)
- nem felpattanó (**okkluzíva**)
- pergő: többször perdülő (**tremuláns**)

Tremulánsok

Rugalmas beszéd szerv „pereg”.

Összetett akusztikai szerkezet, a spektrogramon kivehetők a perdületek („több kis akadály”)



[ε r ε] [ε r ε] [p r p] [p r p]

A szűkület típusai

A) Nyílás

B) Akadály

1. Zár

- felpattanó (**explozíva**)
- nem felpattanó (**okkluzíva**)
- pergő: többször perdülő (**tremuláns**)
- „egyszer perdülő” (**érintő/legyintő // tap/flap**)

tap: érintőhang (ballisztikus)

flap: legyintőhang (lökésszerű)

- középen (centrális: **tap/flap**),
- oldalt (laterális: **laterális tap/flap**)

Tremuláns – tap/flap

Tremuláns

alveoláris tremuláns [r]

Tap/flap

centrális tap/flap

alveoláris tap/flap [ɾ]

laterális: laterális tap/flap

alveoláris laterális tap/flap [ɹ]

A szűkület típusai

A) Nyílás

B) Akadály

1. Zár

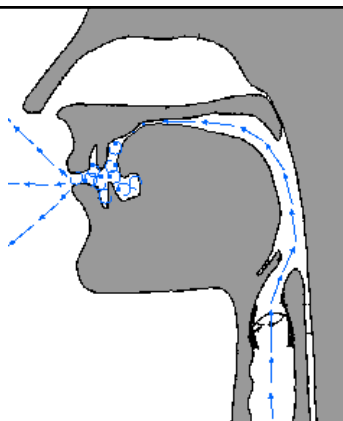
- felpattanó (explozív)
- nem felpattanó (okkluzív)
- pergő: többször perdülő (tremuláns)
- „egyszer perdülő” (érintő/legyintő // tap/flap)
 - középen (centrális: tap/flap),
 - oldalt (laterális: laterális tap/flap)

2. Rész

- a) – „szűkrész” (frikatíva) | – „tágrész” (approximáns)
b) – középrész (centrális rész) | – oldalrész (laterális rész)

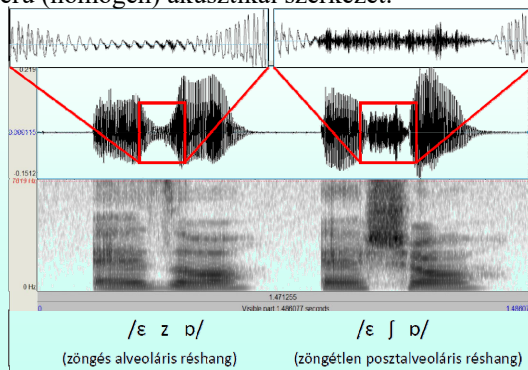
Frikatívák

Akadály: szűkrész
→ turbulencia,
turbulens zörej.



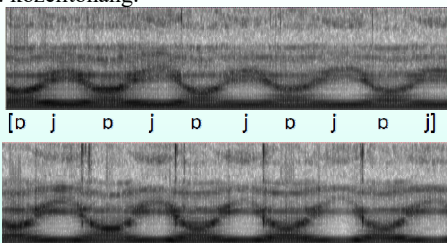
Frikatívák

Egyszerű (homogén) akusztikai szerkezet.



Approximánsok

„Félúton” a magánhangzók és a tipikus mássalhangzók között: közelítőhang.

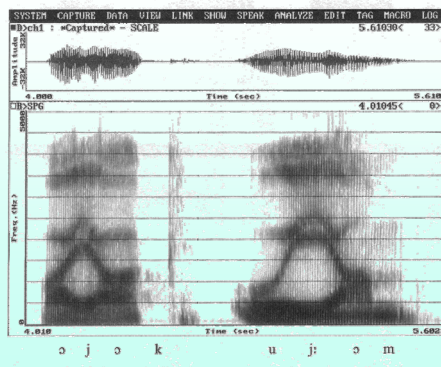


[ɒ i ɒ i ɒ i ɒ i ɒ i]

(Nem rész!!!) Szűkület a toldalékcsoében, amely elég helyet hagy a kiáramló levegőnek, így nem keletkezik turbulens zörej.

Approximánsok

Formánsstruktúra, egyszerű akusztikai szerkezet.



„RÉS” képzéssel keletkezett hangok		
	Centrális	Laterális
Frikatíva	Frikatíva [s, z, f, v, ç, j]	Laterális frikatíva [ɬ, ʎ]
Approximáns	Approximáns [v, j]	Laterális approximáns [ɭ]
<ul style="list-style-type: none"> ☞ [s] alveoláris zöngétlen frikatíva ☞ [z] alveoláris zöngés frikatíva ☞ [f] labiodentális zöngétlen frikatíva ☞ [v] labiodentális zöngés frikatíva ☞ [ç] palatális zöngétlen frikatíva ☞ [j] palatális zöngés frikatíva ☞ [ɬ] alveoláris zöngétlen laterális frikatíva ☞ [ʎ] alveoláris zöngés laterális frikatíva ☞ [v] labiodentális zöngés approximáns ☞ [j] palatális zöngés approximáns ☞ [ɭ] alveoláris zöngés laterális approx. (vö. ☞ [ɮ] alveoláris laterális tap/flap) 		

„Réshangok”		
	Centrális	Laterális
Frikatíva	Frikatíva [s, z, f, v, ç, j]	Laterális frikatíva [ɬ, ʎ]
Approximáns	Approximáns [v, j]	Laterális (approximáns) [ɭ]
	Nemszibiláns	Szibiláns
(Centrális) frikatíva	(Centrális) nemszibiláns frikatíva [f, v, ç, j]	Szibiláns [s, z, ʃ, ʒ]

Képzésmódok

frikatíva ≈ spiráns

A fonetikában többnyire a *frikatíva* terminus használatos (melynek egyre ritkábban szinonimája a *spiráns*), a magyar nyelvészetben, nyelvtörténetben és a finnugrisztikában inkább a *spiráns* fordul elő) Néha a két terminust egymás alá-fölé rendelve használják:

frikatíva

```

      / \
     /   \
    /     \
   spiráns — szibiláns
   (f, v, h) — (sz, z, s, zs)
            
```

spiráns

```

      / \
     /   \
    /     \
   frikatíva — szibiláns
   (f, v, h) — (sz, z, s, zs)
            
```

Képzésmódok

A) Nyílás

B) Akadály

1. Zár

- felpattanó (**explozív**)
- nem felpattanó (**okkluzív**)
- pergő, többször perdülő (**tremuláns**)
- „egyszer perdülő” (**érintő/legyintő ~ tap/flap**)
- „egyszer perdülő” oldalsó (**laterális tap/flap**)

2. Rész

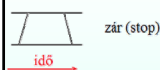
- **frikatíva**
- **laterális frikatíva**
- **approximáns**
- **laterális (approximáns)**

3. Zár-rész (affrikáta)

Affrikáták:
Zárképződés → a felpattanás részben (résesen) oldódik fel. Összetett időszerkezet. Egy hang, nem hangkapcsolat!

AKADÁLY A szűkület típusai

Zár



zár (stop)

Rész



[szűk]rész / frikatíva (fricative)



érintő (tap)
legyintő (flap)



[tág]rész / közelítő / approximáns (approximant)



pergő / tremuláns (trill)

NYÍLÁS



nyílás (resonant)

A szűkület típusai

AKADÁLY

Rész



approximáns

[β v l]

félhangzók
(szemivokálisok) [j w]

NYÍLÁS



nyílás

magánhangzók

Képzésmódok

1. Zár

- pergő, többször perdülő (**tremuláns**)
- „egyszer perdülő” (**érintő/legyintő ~ tap/flap**)
- oldalsó „egyszer perdülő” (**laterális tap/flap**)

2. Rész

- **laterális (approximáns)**

rotikus (ang. *rhotic*) **mássalhangzók** (*r*-féle mássalhangzók):
tremuláns + tap/flap

likvidák:

rotikusok + laterálisok (laterális approximánsok)
(+egyes fonetikák a *j*-t is likvidának tekintik)

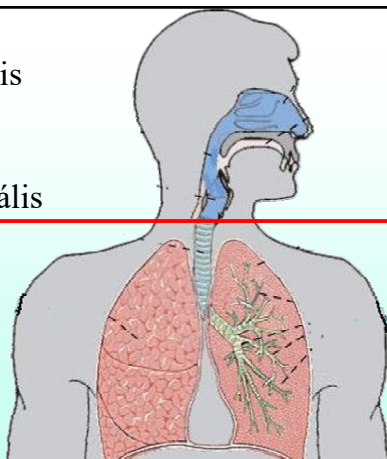
A képzés főbb helyei

- *Glottális* (a gégefőben a hangszalagoknál)
- *Szupraglottális* (a hangszalagok fölött, a toldalécsőben = artikulációs csatornában)

1. Szupraglottális terület


2. (Transz)glottális terület

3. Szubglottális terület



Az artikulációs csatornában (a szupraglottális üregrendszerben)	
van akadály (+msh): Akadályhangok	nincs akadály (+mgh): Nyíláshangok
<p> explozíva obstruens tremuláns obstruens tap/flap obstruens laterális tap/flap frikatíva laterális frikatíva affrikáta </p>	<p> nyíláshang (magánhangzó) okkluzíva tremuláns tap/flap laterális tap/flap approximáns laterális approximáns </p>

A képzésmódok akusztikai hatása	
Az artikulációs csatornában (a szupraglottális üregrendszerben)	
zörej keletkezik: Obstruensék*	nem keletkezik zörej: Szonoránsok
<p> explozíva obstruens tremuláns obstruens tap/flap obstruens laterális tap/flap frikatíva laterális frikatíva affrikáta </p>	<p> magánhangzó okkluzíva tremuláns tap/flap laterális tap/flap approximáns laterális approximáns </p>
A gerjesztő jel: lökéshullám turbulens zörejes áramlás zöngé	
<small>* A zöngés obstruensék gerjesztő jele: zöngé + zörej (lökéshullám vagy turbulens áramlás), a zöngétlen affrikáták gerjesztő jele: lökéshullám és turbulens zörej, a zöngés affrikáták gerjesztő jele: zöngé + lökéshullám és turbulens zörej</small>	

 **Film a Youtube-on a képzés módjairól** (→ köv. dia, 5:07)

MANNER OF
ARTICULATION

