

MAGYAR **14**
FONETIKAI
FÜZETEK

HUNGARIAN PAPERS IN PHONETICS

**A FINN
BESZÉDHANGOK
ATLASZA**

Kiadja az MTA
Nyelvtudományi Intézete
Budapest 1985



MAGYAR FONETIKAI FÜZETEK

Hungarian Papers in Phonetics

14.

BOLLA KÁLMÁN

A FINN BESZÉDHANGOK ATLASZA

A beszédhangok képzési és hangzási jellemzői

**A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA NYELVTUDOMÁNYI INTÉZETE
BUDAPEST 1985**

Technikai szerkesztő: FÖLDI ÉVA

Technikai munkatárs: NIKLÉCZY PÉTER

HU ISSN 0134–1545
ISBN 963 8461 22 5

© Bolla Kálmán, az MTA Nyelvtudományi Intézete, Budapest, 1985

Felelős kiadó: HERMAN JÓZSEF, az MTA Nyelvtudományi Intézetének igazgatója.

Készült 400 példányban, 15,5 (A/5) ív terjedelemben, térítésmentes terjesztésre.

8515745 MTA Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné.

Kálmán Bolla
A PHONETIC CONSPECTUS OF FINNISH
The articulatory and acoustic features of Finnish speech sounds

TARTALOM

CONTENTS

Előszó / Preface	7
BEVEZETÉS	
INTRODUCTORY REMARKS	
1. A Hangalbum céljáról és használatáról / On the use and purpose of the conspectus	9
2. A kísérletek alanyai és anyanyelvi közreműködői / Experimentee, the native speakers in the phonetic experiments	10
3. A fonetikai vizsgálatok finn nyelvi korpusza / Linguistic corpus of the phonetic experiments	11
A HANGTABLÓK DIAGRAMJAINAK ISMERTETÉSE, MÉRÉSI KALIBRÁ- CIÓK	
THE DIAGRAMS OF THE SOUND PLATES, SCALES FOR THE DIAGRAMS	
1. A tabló felirata / The heading of the sound plate	13
2. Fotolabiogram / Photolabiogram	13
3. Dinamikus labiogramsor / Dynamic labiogram series	14
4. Kinoröntgenogram-séma a hang tiszta fázisáról / Cineradiogram contours of the pure phase of the sound	14
5. Kinoröntgenogram-séma sor / Schematic cineradiogram series	17
6. Fotopalatogram / Photopalatogram	18
7. Fotolingvogram / Photolinguogram	18
8. Oszcillogram-kompozíció / Composite oscillographic diagram	19
9. Spektrogramok és amplitúdómetszetek / Dynamic spectrograms and amplitude sections	19
A FINN BESZÉDHANGOK ARTIKULÁCIÓS ÉS AKUSZTIKUS DIAGRAM- JAI	
ARTICULATORY AND ACOUSTIC DIAGRAMS OF FINNISH SPEECH SOUNDS	
1. A magánhangzók / Vowels	29
Zárt és nyitott lélegző állás / The rest positions of the articulatory organs (0. tabló / plate 0)	30
[a] – savi (1. tabló / plate 1)	32
[a:] – saavi (2. tabló / plate 2)	34
[o] – sota (3. tabló / plate 3)	36
[o:] – koota (4. tabló / plate 4)	38
[u] – tuli (5. tabló / plate 5)	40

[u:]	– tuuli (6. tabló / plate 6)	42
[i]	– tili (7. tabló / plate 7)	44
[i:]	– tiili (8. tabló / plate 8)	46
[y]	– typpi (9. tabló / plate 9)	48
[y:]	– tyyppe (10. tabló / plate 10)	50
[e]	– pesä (11. tabló / plate 11)	52
[e:]	– teema (12. tabló / plate 12)	54
[ø]	– öhkiä (13. tabló / plate 13)	56
[ø:]	– insinööri (14. tabló / plate 14)	58
[ɛ]	– väli (15. tabló / plate 15)	60
[ɛ:]	– määrä (16. tabló / plate 16)	62
[au]	– kaura (17. tabló / plate 17)	64
[ou]	– koulu (18. tabló / plate 18)	66
[uo]	– tuoli (19. tabló / plate 19)	68
[eu]	– reuna (20. tabló / plate 20)	70
[ue]	– pue (21. tabló / plate 21)	72
[aj]	– vain (22. tabló / plate 22)	74
[ia]	– iankainkkinen (23. tabló / plate 23)	76
[oi]	– poika (24. tabló / plate 24)	78
[ui]	– uida (25. tabló / plate 25)	80
[iu]	– kiulu (26. tabló / plate 26)	82
[yi]	– pölyinen (27. tabló / plate 27)	84
[ej]	– reikä (28. tabló / plate 28)	86
[ie]	– tietä (29. tabló / plate 29)	88
[ɛi]	– päivä (30. tabló / plate 30)	90
[iɛ]	– iäti (31. tabló / plate 31)	92
[oi]	– öinen (32. tabló / plate 32)	94
[oy]	– pöytä (33. tabló / plate 33)	96
[yø]	– yö (34. tabló / plate 34)	98
[ɛy]	– käyrä (35. tabló / plate 35)	100
[eɛ]	– virkeä (36. tabló / plate 36)	102
[ɛe]	– käet (37. tabló / plate 37)	104
2. A mássalhangzók / Consonants		107
[p]	– sepä (38. tabló / plate 38)	110
[p:]	– seppä (39. tabló / plate 39)	112
[m]	– mäki (40. tabló / plate 40)	114
[m:]	– ommella (41. tabló / plate 41)	116
[d]	– ladon (42. tabló / plate 42)	118
[t]	– kato (43. tabló / plate 43)	120
[t:]	– katto (44. tabló / plate 44)	122
[n]	– nenä (45. tabló / plate 45)	124
[n:]	– minne (46. tabló / plate 46)	126
[k]	– kuka (47. tabló / plate 47)	128
[k:]	– kukka (48. tabló / plate 48)	130
[ŋ]	– langan (49. tabló / plate 49)	132

[ɔ]	– kankaan (50. tabló / plate 50)	134
[r]	– varas (51. tabló / plate 51)	136
[r:]	– varras (52. tabló / plate 52)	138
[v]	– hyvää (53. tabló / plate 53)	140
[s]	– kansa (54. tabló / plate 54)	142
[s:]	– kanssa (55. tabló / plate 55)	144
[j]	– vaja (56. tabló / plate 56)	146
[h]	– paha (57. tabló / plate 57)	148
[ç]	– pehmeä (58. tabló / plate 58)	150
[l]	– tuli (59. tabló / plate 59)	152
[l:]	– tulli (60. tabló / plate 60)	154

**A FINN BESZÉDHANGOK KINORÖNTGENOGRAFIKUS MÉRÉSI ADATAI
CINERADIOGRAPHIC DATA OF MEASUREMENT FOR FINNISH SPEECH
SOUNDS**

1. A magánhangzók / Vowels	168
2. A mássalhangzók / Consonants	205

**A FINN BESZÉDHANGOK SORRENDJE A FŐBB ARTIKULÁCIÓS HELY-
ZETEKET KIFEJEZŐ MÉRÉSI PONTPÁROK TÁVOLSÁGA SZERINT
THE ORDER OF FINNISH SPEECH SOUNDS ACCORDING TO THE
DISTANCE BETWEEN MEASUREMENT POINTS CORRESPONDING TO
THE MAIN ARTICULATORY POSITIONS**

1. A magánhangzók sorrendje / The order of vowels	230
2. A mássalhangzók sorrendje / The order of consonants	236
3. A finn beszédhangok összesített sorrendezése / The combined order of Finnish speech sounds	242

*

Új kiadványok / New publications

J. Hirschberg, T. Szende: Pathological cry, stridor and cough in infants (A clinical-acoustic study). Budapest 1982. (<i>Gósy Mária</i>)	251
Subosits István: Beszédakusztika. Budapest 1984. (<i>Földi Éva</i>)	253

Tájékoztató / Information

14. Sprechwissenschaftliche Fachtagung (Halle [Saale], 1985. április 10–12.). (<i>Büky Béla</i>)	255
Tájékoztató a Magyar Fonetikai Füzetek terjesztéséről és külföldi kiadványcere- kapcsolatairól / Information on the circulation of Hungarian Papers in Phonetics and on foreign publication exchange	257

Előszó Preface

A Magyar hangalbum (MFF 6. 1980), Az amerikai angol beszédhangok atlasza (MFF 9. 1981), valamint az Orosz hangalbum (MFF 11. 1982) után közreadjuk a finn beszédhangok atlaszát, amely az interlingvális hangtani egybevetések témakörben folyó kutatásunkhoz kapcsolódik. Elképzelésünk szerint – mint arról az amerikai angol beszédhangok atlaszában korábban már hírt adtunk – több rokon és eltérő szerkezetű nyelv (magyar, finn, orosz, lengyel, angol, amerikai angol, német, francia) hangalakján végzünk azonos kutatási módszerekkel komplex fonetikai vizsgálatokat, hogy megbízható alapot nyerjünk mind az egy nyelven belüli fonetikai vizsgálódásokhoz, mind pedig a nyelvközi konfrontatív jellegű hangtani kutatásokhoz. Elsődlegesen a magyar nyelv fonetikai, fonológiai rendszerének a jobb megismerésére törekszünk, s ehhez felhasználjuk a más nyelvek hangképzési mechanizmusait és hangzástani jellemzőivel való sokoldalú egybevetést is. A 7–8 nyelvre kiterjedő kísérleti-fonetikai elemzések eredményeit a későbbiek folyamán szeretnénk felhasználni egy jól megalapozott hangtípológiai összegezéshez. Végül pedig a kutatásban megszerzett új ismeretek és tudományos szakanyag felhasználható a fonetika oktatásában (a magyar, az általános fonetika, valamint a kutatásban érintett idegen nyelvek fonetikájának az oktatásában), a beszédművelésben és számos alkalmazott fonetikai szakterületen is.

Az atlaszban feldolgozott kinoröntgenografikus felvételeket a budapesti Semmelweis Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinikáján készítettem a Klinika igazgatójának munkámat támogató hozzájárulásával és dr. Makó Ernő radiológus szíves közreműködésével. Köszönöm a munkámhoz nyújtott segítségüket.

A finn beszédhangok fonetikai sajátosságainak a kutatásához kapcsolódó kép- és hangfelvételeket, kísérleteket és műszeres elemzéseket az MTA Nyelvtudományi Intézetének fonetikai laboratóriumában végeztem. Köszönettel tartozom munkatársaimnak a kísérletek technikai lebonyolításához és a diagramok nyomdai előkészítéséhez nyújtott segítségükért.

Ugyancsak elismerés és köszönet illeti az atlasz finn anyanyelvű közreműködőit, a fonetikai kísérletek médiumait: Jukka Haverinent és Maritta Virnest, akik vállalták a fásasztó és néha kényelmetlen kísérleteket is.

Végül köszönetet mondok mindazoknak, akik elősegítették munkám eredményességét, akik lehetővé tették az atlasz megjelenését, nem utolsósorban megköszönöm az MTA Sokszorosító dolgozóinak a lelkiismeretes és hozzáértő munkát.

Őszintén kívánom, hogy nyelvészek, fonetikusok, a finn nyelvet tanítók és tanulók, valamint a finn beszéd hangszerkezete iránt érdeklődő szakemberek haszonnal forgassák atlaszunkat.

Bolla Kálmán

BEVEZETÉS INTRODUCTORY REMARKS

1. A Hangalbum céljáról és használatáról / On the use and purpose of the conspectus

Ismeretes, hogy a nyelv hangalakja rendkívül finoman tagolt. A hangtest magas fokú strukturáltsága révén tudjuk a nyelvvel gazdaságosan kifejezni a legkomplikáltabb és legárnyaltabb közléstartalmak óriási tömegét, amire semmilyen más jelzőrendszer sem képes. A beszéd hangszövetében véges számú szerkezeti összetevőt, építőelemet találunk, amelyek meghatározható szabályosságok szerint szerveződnek hosszabb-rövidebb hangsorokká, nyelvi jelek és jelzések kifejezőivé. Az adott nyelvi kódznak megfelelően szerveződő spontán beszédmechanizmusokból kétfajta hangtest-struktúra alakul ki a beszéd folyamatban: szegmentális és szuprasegmentális. A szegmentális szerkezet legkisebb nyelvi funkcionális egységét nevezzük beszédhangnak, amely a nyelv fonémáit realizálja a beszédben. A hangok egymásutániságából újabb szegmentális szerkezetek (hangkapcsolat-típusok, szótagok, fonetikai szók stb.) képződnek. A hangtest szuprasegmentális szerkezete a beszéd folyamat nagyobb szekvenciáinak sajátos temporális, dallambeli, dinamikai és hangszínezetbeli megformáltságát jelenti, illetőleg fejezi ki. A felsorolt tényezőkből kialakuló hangszerkezeti formációk elemi egységét nevezem összefoglaló névvel szuprasegmentális hangszerkezetnek. A különböző nyelvek hangszerkezetében, azaz a szegmentális és szuprasegmentális felépítésében kimutatható egyezések és eltérések sokfélék lehetnek. Így az elemi egységek állományában, számában, minőségi és mennyiségi jegyekben kifejeződő jellegzetességekben, a hangösszetevők felhasználási módjában (pl. a zöngékezés milyenségében, a zöngének az artikuláció feszességével való kapcsolatában stb.), a hangesemények időzítésében, a hangkapcsolódások szabályszerűségeiben, a koartikulációs folyamatokban, a különböző hangjelenségek nyelvi eszközként való felhasználásában stb., stb. kimutatható sajátosságok, jellemzők feltárása tudományunk egyik fontos feladata. Hangatlaszunkban a finn beszédhangokat mutatjuk be kétféle aspektusból: a) képzési, fiziológiai előállítások és b) hangzási tulajdonságaik, jellegzetességeik szempontjából nem hagyva, természetesen, figyelmen kívül, hogy a finn nyelv fonémáit kifejező hangelemekkel van dolgunk.

Még két problémakört kell érintenünk, hogy a Hangatlasz célját világosabbá tegyük. A mindig konkrét, egyszeri és személyes beszédeseménytől az elvont, általános és szociális érvényű nyelvi rendszerig terjed a nyelvészeti fonetika vizsgálódási köre. Az egyeditől az általánosig, a konkrétól az elvontig vezető megismerési folyamatban több, lényeges vonásokban eltérő szintet jelölhetünk ki. A hangjelenségek vizsgálatát és a hangtani ismeretek elrendezését három szintre vonatkoztatva végezhetjük: a) a hangalak konkrét realizációs szintjén, amely az individuális megvalósítás szerint perszonális (személyhez kapcsol-

lódó), a megvalósulás formája szerint pedig empirikus; b) a nyelvi rendszer beszédbeli kifejezésének általánosított, tipikus formai szintjén, amelyben a megvalósítás egyéni jellegzetességei helyett a nyelvközösség számára közös, normatív jegyek kerülnek előtérbe, tehát imperszonális. Az empirikusan felfogott és vizsgált formai elemekben a fonetikus a tipikust, a hangszerkezeti típusokat keresi. És végül c) vizsgálhatjuk és rendszerezhetjük a hangszerkezet összetevőit, építőelemeit, kisebb-nagyobb strukturális egységeit a nyelv szemiotikai rendszerének a szintjén, amelyet a formai elemek funkcionális értelmezettsége és társadalmi meghatározottsága miatt funkcionális—szociális szintnek nevezhetünk. A hangtest egyedi, individuális jegyeinek a feltárással nem a nyelvészet, hanem a pszichológia és az alkalmazott fonetika foglalkozik. A nyelvészeti fonetika szintén a konkrét beszédeseményből indul ki, de a hangjelenségek nyelvi általánosítását, tipizálását a hangminőség materiálisan kifejezett formai sajátosságai szerint végzi, a fonológia pedig a nyelvi rendszer működésében betöltött szerepe szerint minősíti és rendezzi a hangjelenségeket. A Hangatlasz tablóival, diagramjaival és adat-táblázataival az egyedien keresztül a tipikust, a finn nyelvhasználat szempontjából a korrektet (de nem a teljest!) tudjuk bemutatni. Az atlaszban tükröztetett finn hangsjajtságok nyelvi érvényét igyekeztünk biztosítani a kísérleti alanyok körütekintő megválasztásával is.

Az itt közreadott Hangatlasz csak az ún. objektív (műszeres) vizsgálatok eredményeit tükröző diagramokat és adat-táblázatokat tartalmazza. Tudjuk, hogy a nyelvészeti fonetikai kutatásban elengedhetetlen az objektív és a szubjektív módszerek összekapcsolása. Szubjektív elemzési célból az atlaszhoz kapcsolódóan foglalkoztunk a hangsor szegmentálásával, a szavakból így „kiemelt” beszédhangok auditív megfigyelésével, a hangspecifikus sajátosságok érzékelésén alapuló megállapításával.

A beszédhangok fonológiai interpretálása, a hangelemek fonológiai értékrendjének a megállapítása külön, a hangatlasztól lényegében eltérő feldolgozást kíván. Ezért azzal az empirikus vizsgálati eredmények felhasználásával készülő fonetikai leírásban kívánunk behatóbban foglalkozni.

A hangtablók diagramjai szöveges magyarázatok nélkül is jól olvashatók, tükrözik a finn beszédhangok képzési és hangzásbeli sajátosságait. A 0. tabló, valamint a hangszínképekre felvitt kalibráció további segítséget ad az eligazodáshoz.

2. A kísérletek alanyai és anyanyelvi közreműködői / Experimentees, the native speakers in the phonetic experiments

A finn beszédhangok komplex fonetikai vizsgálatát két kísérleti alanyal végeztem: egy férfi és egy női médiummal. Atlaszunk a férfi közreműködő ejtésének elemzési adatait, artikulációs és akusztikus diagramjait tartalmazza. Részleges megfigyelésekre, egy-egy fonetikai jelenség vizsgálatára más személyekkel is (természetesen mindig finn anyanyelvűekkel) készítetünk hangfelvételeket, de ezeket az atlaszhoz nem használtuk fel. A női ejtés atlasszerű feldolgozását elvégeztük, publikálását azonban egyelőre nem tervezzük.

Jukka Haverinen 1959-ben született a finnországi Kerimäki helységben. Középfokú tanulmányainak a befejezése után ösztöndíjjal a budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karára került, s jelenleg is itt folytatja egyetemi tanulmá-

nyait. Szívesen vállalta a fonetikai kísérletekben való részvételt. Egészséges hangorgánummal és jó beszédképességgel rendelkezik. Anyanyelvét az igényes köznyelvi ejtésnek megfelelően beszéli. Talán a tremulánsok képzésében figyelhető csak meg kisebb fokú egyéni ejtésbeli sajátosság. Anyanyelvén kívül ért angolul és magyarul is.

Maritta Virnes Abatomioban született 1957-ben. Ő is középfokú iskolái befejezése után került Budapestre. Jelenleg az ELTE Bölcsészettudományi Karán végzi egyetemi tanulmányait. Ideális kísérleti alany. Nagy gonddal és lelkiismeretességgel vett részt a fonetikai kísérletekben. Sokat segített a nyelvi anyag kiválasztásában, a kísérletek nyelvi hitelességének a megállapításában és ellenőrzésében. Jó dikciója, helyes és szép kiejtése hozzájárult, hogy kisebb számú kísérlettel és méréssel is többet tudjunk meg a finn beszédképzés mechanizmusairól, a finn beszéd hangzástani sajátosságairól. Anyanyelvén kívül még svéd, angol és magyar nyelven beszél.

3. A fonetikai elemzések nyelvi korpusza / Linguistic corpus of the phonetic experiments

A nyelvi korpust az interlingvális hangtani egybevetésekre kidolgozott szemponatok szerint állítottam össze. A kutatói célkitűzés túlmegy a beszédhangok atlaszán, s így a vizsgálatok nyelvi anyaga is bővebb, sokrétűbb annál, mint amit a hangatlasz megkíván. A beszédhangok izolált ejtésétől a kötetlen szövegmondásig terjed a kísérletekben felhasznált nyelvi produkciók skálája.

a) A finn beszédhangok ejtésbeli és hangzástani jellemzőinek a vizsgálatára először egy terjedelmesebb szó-listát állítottunk össze, amely a különböző fonetikai helyzetekben (egytagú, több tagú szavakban, eltérő hangkörnyezetben, hangsúlyos és hangsúlytalan helyzetben és így tovább) tartalmazza a beszédhang-állomány elemeit. Ezt a korpust mint egyszavas kijelentő mondatokat mindkét kiválasztott bemondóval hangszalagra vettük.

b) Az így kapott hangos „szótár” („mondattár”) főként hallás utáni elemzésével jelöltük ki azt a minimális nyelvi példaanyagot, amely a beszédhangok alaptípusait, hangspecifikus sajátosságait a legpregmánsabban juttatja kifejezésre. Emellett – ahol erre lehetőség kínálkozott – törekedtünk a beszédhangok fonológiai szembenállásainak a tükröztetésére is. A különböző műszeres vizsgálatokat (akusztikai mérések, radiológiai kísérletek stb.) már csak ezen a korpuzon végeztük el. Az ún. minimalizált korpust az alábbi példaanyag képezi:

A magánhangzó monoftongusokat a következő szavak, szóalakok reprezentálják:
savi, saavi, sota, koota, tuli, tuuli, tili, tiili, typpi, tyyppe, pesä, teema, öhkiä, insinööri, väli, määriä;

A magánhangzó diftongusokat pedig ezekben a példákban vizsgáltuk:
kaura, koulu, tuoli, reuna, pue, vain, iankainkkinen, poika, uida, küulu, pölyinen, reikä, tietä, päivä, iäti, öinen, pöytä, yö, käyrä, virkeä, käet;

A mássalhangzókat reprezentáló szavak és szóalakok:

sepä, seppä, mäki, ommella, ladon, kato, katto, nenä (~minä), minne, kuka, kukka, langan, kankaan, varas, varras, hyvää, kansa, kanssa, vaja, paha, pehmeä (~harju), tuli, tulli

c) Az elemzésre kiválasztott szavakból hosszabb mondatokat állítottunk össze, illetve olyan közmondásokat, szólásokat, irodalmi idézeteket gyűjtöttünk, amelyekben előfordulnak a minimalizált korpusz példái.

d) A nyelvi korpusz újabb rétegét a beszédintonáció megfigyelésére összeállított példaanyag (a szupraszegmentális hangszerkezet-fajtákat tartalmazó mondatok) képezi.

e) Fonetikai megfigyelések és elemzések céljára kötött szépirodalmi szöveget is hangszalagra vettünk a két kísérleti alannyal.

f) Végül szabad előadásban kötetlen szöveget mondatunk mindkét anyanyelvi közreműködővel és a produkciót (amely önéletrajzuk, továbbá egy emlékezetes élményük előadásából állt) képmagnetofonnal rögzítettük.

A beszédhangok izolált ejtését a minimalizált korpusz példaszavaihoz kötötten, a hangot reprezentáló szóból való elvonással gyakoroltuk és a palato-, illetve lingvografikus kísérletekben alkalmaztuk.

A finn beszéd hangszerkezetének a fonetikai elemzéséhez szükség volt kiegészítő példatárakra is egy-egy fonetikai jelenség (pl. a hosszú mássalhangzók mássalhangzós kapcsolatban való ejtésének a megfigyelésére – *helppo, poltto, palkka, valssi, harppu, markka* stb. – vagy a nazális hangkapcsolatok képzési folyamatának a vizsgálatára – *kimppu, kontti, sankka, tanssi, konsertti, tendenssi* stb.) alaposabb tanulmányozására.

**A HANGTABLÓK DIAGRAMJAINAK ISMERTETÉSE ÉS
ÚTMUTATÓ A HANGALBUM HASZNÁLATÁHOZ**
(A diagramok fonetikai elemzésére szolgáló jelek, jelzések,
mérési pontok és kalibrációk ismertetése)

**THE DIAGRAMS OF THE SOUND PLATES; ON THE USE
OF THE CONSPECTUS**

(A description of the symbols, indications, measurement points and
calibrations used in the phonetic analysis of the diagrams)

1. A tabló felirata

Tartalmazza a tabló sorszámát 0–60-ig, mely megkönnyíti a hangtablókra való utalásokat és általában az atlasz kezelését. Itt található az elemzett hang fonetikus jele az IPA átírásnak megfelelően. A felső sorban a szó helyesírási alakját találjuk, míg az alsó sorban szögletes zárójelben látható az elemzett hangot tartalmazó szó az IPA szerinti fonetikus átírásban.

1. The heading of the sound plate

This contains the number of the plate (0–60) which facilitates reference to the plate within the text and makes the book easier to use. Below the number the phonetic symbol of the sound is presented in IPA. The word containing the analysed sound can be seen in IPA transcription between square brackets in the lower line, and the orthographic form of the word is given in the upper line.

2. Fotolabiogram

Az ajakartikuláció mérésére szolgáló diagram. A viszonyítási pontok értelmezése:

- 1 – az alsó és felső ajak távolsága;
- 2 – az ajakzugok távolsága;
- 3 – az orrhegy és az állcsúcs távolsága;
- 4 – az állkapocs előre-hátra mozgását mutató mérési pont;
- 5 – az alsó ajak előre csücsörödését mutató mérési pont;
- 6 – a felső ajak előre-hátra mozgásának mérésére szolgáló viszonyítási pont.

2. Photolabiogram

This diagram shows the shape of the lips in articulation. The measurement points used indicate:

- 1 – the opening between the upper and lower lips;
- 2 – the opening between the corners of the lips;
- 3 – the opening of the lower jaw;
- 4 – the horizontal movement of the lower jaw;
- 5 – the extent of lower lip protrusion;
- 6 – the horizontal movement of the upper lip.

3. Dinamikus labiogram sor

Az ajakartikuláció változásának a megfigyelhetőségét szolgálja a képzési idő öt különböző fázisában készült képkivágás. A hangképzés folyamatának változását képmagnetofonos labiografikus felvételeken vizsgáltam, s ezekből fényképeztem ki a között öt labiogramot. Egy-egy metszeti kép a hangképzés 20 ms-os intervallumát tükrözi. Az

1. kép a hangképzés kezdőfázisában mutatja az ajkak helyzetét előlnézetben és profilban, a
2. kép a képzési idő negyedénél megfigyelhető ajkakállást tükrözi, a
3. kép a képzési idő felénél, a
4. kép a háromnegyedénél, s végül az
5. kép a hangképzés befejező fázisára jellemző ajakartikulációt reprezentálja.

3. Dynamic labiogram series

This consists of five photolabiograms taken from our videotaped material and shows how the position of the lips changes during the articulation of the sound presented. Each section photograph shows 20 ms period of the articulation.

1. The first picture shows the position of the lips (frontally and in profile) in the initial phase,
2. the second at the one quarter time point,
3. the third at the half-time point,
4. the fourth at the three quarter time point, and
5. the fifth in the final phase of articulation.

4. Kinöröntgenogram-séma a hang tiszta fázisáról

A röntgenogramok a szupraglottális üregek artikulációs helyzeteiről tájékoztatnak. A dinamikus röntgenográfia módszerével képmagnetofonnal felvett nyelvi példák-ból kiszegmentált hang képzésének az úgynevezett tiszta fázisát reprezentálja a hangtablók nagyalakú röntgenogram-sémája. A toldalékcsőben elhelyezkedő hangképző szervek kontúrjait azért ábrázoljuk sémával, mivel a röntgenogramok másolása, továbbá a nyomdai előállítás során a lágy részek vonalai elmosódnak, s így nem vagy csak nagyon bizonytalanul lehetne az artikulációs helyzetet megítélni. A kinöröntgenogram-metszetek a hangképzés 20 ms-os intervallumaiban tájékoztatnak a képzőszervek állásáról.

A 0. tabló jobb oldali sémáján látható hangképző üregek és beszédszervek elnevezését, valamint a belőlük képzett artikulációs-fonetikai műszókat az alábbi felsorolás tartalmazza:

- A – szájüreg, orális
 - B – garatüreg, faringális
 - C – orrüreg, nazális
- | | | |
|---------------------------------|---|---------------|
| 1 – felső ajak, labiális | } | bilabiális |
| 2 – alsó ajak, labiális | | |
| 3 – felső metszőfogak, dentális | } | interdentális |
| 4 – alsó metszőfogak, dentális | | |
| 5 – fogmeder, alveoláris | | |
| 6 – kemény szápadlás, palatális | | |

- a) elülső része, prepalatális
- b) középső része, mediopalatális
- c) hátulsó része, posztpalatális

- 7 – lágýiny, veláris
- 8 – ínyvitorla (uvula), uvuláris
- 9 – garatfal, faringális
- 10 – gégefedőporc (epiglottis), –
- 11 – gégefő, laringális
- 12 – nyelvcsont, –
- 13 – nyelvgyök (radix), radikális
- 14 – nyelvhat, dorzális
 - a) elülső része, predorzális
 - b) középső része, mediodorzális
 - c) hátulsó része, posztdorzális
- 15 – nyelvhegy (apex), apikális
- 16 – állcsúcs, –
- 17 – alsó állkapocs.

A hangképzés egzaktabb vizsgálhatósága érdekében mérési és referenciapontokat helyeztünk el a hangképző szervek kontúrvonalain. A pontok nagyobbik része mérőpontként szolgál a beszédmechanizmusok számítógépes vizsgálatára, kisebbik része (11, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32) pedig referenciapontként használatos és a hangképző szervek kontúrjainak a pontosabb kirajzolását teszi lehetővé.

A 0. tábló bal oldali sémáján található számok az alábbi artikulációs helyzeteket fejezik ki:

- 2–9: az alsó és a felső fogélek közötti távolság
- 2–10: az állkapocs nyitódása
- 2–12: a nyelvhegy és a felső fogélek távolsága
- 2–13, 14, 15, 16, 17: a nyelvhat azon pontjának a felső fogéltől való távolságát fejezi ki, amely az ellentett passzív képzőszer mérőpontjával szemben helyezkedik el
- 3–12, 13, 14, 15, 16, 17: a nyelvhegy, valamint a dorzum és a nyelvgyök mérőpontjainak a prepalatumhoz mért távolságát mutatja
- 4–9: a palatoveláris határvonal és az alsó fogélek távolsága
- 4–10: az állcsúcs és a palatoveláris határvonal távolsága
- 4–12, 13, 14, 15, 16, 17: a nyelv mérőpontjainak a velum és az uvula határától mért távolsága
- 7–21 és 8–31: a nazalitás kifejezésére szolgál
- 9–12, 13, 14, 15, 16, 17: a nyelv mérőpontjainak az alsó fogéltől mért távolsága
- 19–10: az állcsúcs távolsága a garatfal alsó részéhez mérten
- 19–12, 15, 16, 17: a nyelv mérőpontjainak a garatfal alsó részéhez viszonyított helyzete
- 20–9: az alsó fogélnak a garatfal felső részén elhelyezett mérőponttól való távolsága
- 20–10: az állcsúcsnak a garatfal felső részéhez viszonyított helyzete

20–12, 15, 16, 17: a nyelv mérőpontjainak a garatfal felső részén elhelyezett mérőponttól való távolsága.

4. Cineradiogram contours of the pure phase of the sound

The radiograms give information on the articulatory positions of the supraglottal cavities. The large schematic drawing of the radiogram on each plate represents the so called "pure phase" of the articulation of the sound in question which was segmented from the dynamic radiograms of words recorded by a videotape recorder. The contours of the supraglottal articulatory organs are provided in schematic drawings because the copying and typographic reproduction of the X-ray film blur the fine differences in shade and consequently observation is difficult. The cineradiogram sections show the position of the articulatory organs in 20 ms periods.

The articulatory organs seen in the schematic drawing on the right hand side of Plate 0 and the articulatory phonetic terms based on them are:

- A – mouth cavity, oral
- B – pharyngeal cavity, pharyngeal
- C – nasal cavity, nasal
- 1 – upper lip, labial } bilabial
- 2 – lower lip, labial } bilabial
- 3 – upper front teeth, dental } interdental
- 4 – lower front teeth, dental } interdental
- 5 – alveolar ridge, alveolar
- 6 – hard palate, palatal
 - a) prepalatum, prepalatal
 - b) mediopalatum, mediopalatal
 - c) postpalatum, postpalatal
- 7 – soft palate, velar
- 8 – uvula, uvular
- 9 – pharyngeal wall, pharyngeal
- 10 – epiglottis, –
- 11 – larynx, laryngeal
- 12 – tongue bone, –
- 13 – root of the tongue, radical
- 14 – dorsum, dorsal
 - a) predorsum, predorsal
 - b) mediodorsum, mediodorsal
 - c) postdorsum, postdorsal
- 15 – tip of the tongue, apical
- 16 – genial process, –
- 17 – lower jaw.

In order to make the exact analysis of articulation easier measurement and referential points have been placed on the contours of the articulatory organs. Most of the points serve as measurement points for computer analysis, but some of them (11, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32) are only referential points which make it easier to draw the exact contours of the articulatory organs.

The figures in the schematic drawing on the left hand side of Plate 0 represent the following articulatory positions:

- 2-9: the distance between the edge of the upper front teeth and that of the lower front teeth;
- 2-10: the closedness/openedness of the jaws;
- 2-12: the distance between the apex and the edge of the upper front teeth;
- 2-13, 14, 15, 16, 17: the distance between the edge of the upper front teeth and a point of the dorsum which faces the measurement point of the corresponding passive articulatory organ;
- 3-12, 13, 14, 15, 16, 17: the distance between the apex, the dorsum, the root of the tongue and the prepalatum;
- 4-9: the distance between the edge of the lower front teeth and the palatovelar boundary line;
- 4-10: the distance between the genial process and the palatovelar boundary line;
- 4-12, 13, 14, 15, 16, 17: the distance between the measurement points of the tongue and the boundary line between the soft palate and the uvula;
- 7-21 and 8-31: express nasality;
- 9-12, 13, 14, 15, 16, 17: the distance between the edge of the lower front teeth and the measurement points of the tongue;
- 19-10: the distance between the genial process and the lower part of the pharyngeal wall;
- 19-12, 15, 16, 17: the position of the measurement points of the tongue as compared to the lower part of the pharyngeal wall;
- 20-9: the distance between the edge of the lower front teeth and the measurement points at the upper part of the pharyngeal wall;
- 20-10: the position of the genial process as compared to the upper part of the pharyngeal wall;
- 20-12, 15, 16, 17: the distance between the measurement points of the tongue and the measurement points of the upper part of the pharyngeal wall.

5. Kinoröntgenogram-séma sor

A hangképzés lefolyásának bemutatására szolgáló öt röntgenogram-sémát a képmagnetofonos röntgenfelvételeinkből elemeztük és rajzoltuk ki. A metszeti képek a hangképzés 20 ms-os tartamát integrálják. Ha az elemzett hang teljes időtartama nem érte el a 100 ms-ot, akkor a középső fázis képét ismételtük meg. Az

- 1. kép a hangképzés kezdőfázisában mutatja a hangképző szerveket, a
- 2. kép a képzési idő negyedénél megfigyelhető artikulációs helyzetet, a
- 3. kép a képzési idő felénél, a
- 4. kép a háromnegyedénél, s végül az
- 5. kép a befejező fázisra jellemző képzőszervi konfigurációt reprezentálja.

5. Schematic cineradiogram series

This consists of five schematic drawings of our videotaped X-ray films and shows articulation in process. The section diagrams represent a 20 ms period of the articulation. The central phase is repeated when the total length of the analysed sound was shorter than 100 ms.

The first represents the articulatory organs in the initial phase,
the second at the one quarter time point,
the third at the half-time point,
the fourth at the three quarter time point, and
the fifth in the final phase of articulation.

6. Fotopalatogram

A palatogram a hangképzés helyének, részben módjának, valamint a lingvogrammal kiegészítve a képzési konfiguráció meghatározására szolgáló diagram.

C – centrális zóna

L – laterális zóna

- a – felső metszőfogak, dentális terület
- b – fogmeder, alveoláris terület
- c – kemény szájpadlás, palatális terület
- d – lágány, veláris terület

6. Photo palatogram

This is provided for identifying the configuration of the articulatory organs, the place and, partly, the manner of articulation. The significant zones are:

C – central zone

L – lateral zone

- a – upper front teeth, dental zone
- b – the alveolar ridge, alveolar zone
- c – the hard palate, palatal zone
- d – the soft palate, velar zone.

7. Fotolingvogram

A lingvogramról a nyelvnek mint „aktív” hangképző szervnek az artikulációs szerepéről tájékozódhatunk. A lingvogramon elhelyezett betűkkel a nyelvet olyan részekre osztottuk, amelyeknek megkülönböztető jelentőségük van a hangok fonetikai minőségének a leírásban.

- a – a nyelvhegy, apikális hang
- b – a nyelvhát elülső része, predorzális hang
- c – a nyelvhát középső része, mediodorzális hang
- d – a nyelvhát hátulsó része, posztdorzális hang
- e – a nyelv pereme, koronális hang

7. Photolinguogram

This shows the role of the tongue as an "active" articulatory organ. It is divided by letters into parts which are significant for a description of the phonetic quality of the sound:

- a – the tip of the tongue (apex), apical
- b – the front of the upper part of the tongue (predorsum), predorsal
- c – the centre of the upper part of the tongue (mediodorsum), mediodorsal
- d – the back of the upper part of the tongue (postdorsum), postdorsal
- e – the right and left rims of the tongue (corona), coronal,

8. Oszcillogram-kompozíció

Az oszcillogram — mint ismeretes — a hangrezgések grafikus képét adja. A diagramon három különböző görbét szerepeltetünk a hangok specifikus rezgésformájának a bemutatására. Ezek értelmezéséhez is csak a legszükségesebb tájékoztatást adhatjuk meg.

A középső görbe magában foglalja a hang összes akusztikus alkotóelemét, a hangzásidő teljes tartamában végbemenő változásokat tükrözi. A felette levő egy vagy két minta a középső görbe megjelölt szakaszáról készült kivágás, „felnagyított” rezgés-kép. Ezzel próbáltam még elemezhetőbbé tenni a hangra jellemző rezgésformákat.

Az alsó görbe a hangkivágás glottografikus képe, azaz a hangszalagok rezgését mutató görbe, tehát a gége szintjén képzett hangnak, a zöngének a rezgésformáját adja. A görbe felfelé ívelő szakaszának a hangszalagok nyitódási, a lefelé haladónak pedig a záródási fázisa felel meg.

A különböző hangok és az egy hangról közölt három oszcillogram amplitúdó-nagysága nem tükrözi teljes pontossággal a valóságos fizikai erősségi viszonyokat, mivel a bemutatás szemléletessége érdekében esetenként erősítéssel korrekciókat végeztünk.

Néhány esetben — mikor a hang hosszú időtartama miatt nem lehetett a teljes oszcillogramot a rendelkezésre álló képméretben elhelyezni — kivágtunk egy-egy részt a görbéből, elsősorban a görbe huzamosabb ideig nem változó szakaszából. A vágás helyét szaggatott vonal jelzi.

8. Composite oscillographic diagram

Oscillograms provide the graphic image of sound vibrations. The oscillographic diagram on each sound plate consists of three curves: these show the specific vibration form of the sound presented.

The middle curve includes all the acoustic components of the sound and shows their changes through the entire length of articulation. The sample (sometimes two samples) above it is an enlargement of a segment delimited on the upper curve, and is provided to make finer analysis possible.

The lower curve is the glottographic representation of the sound; it shows the vibrations of the vocal cords, i.e., the vibration form of the voice produced in the larynx. The ascending part of the curve corresponds to the opening phase of the vocal cords, the descending part to the closing phase.

Amplitude size in the three oscillograms is not an absolutely precise indicator of real physical intensity, because intensification has been occasionally made to increase the demonstrative power of the presentation.

In the case of longer sounds the whole oscillogram could not be accommodated in the picture-size available and segments have been cut out for presentation, primarily from periods during which the curve was relatively steady. The cuts are indicated by broken lines.

9. Dinamikus hangszínek és amplitúdómetszetek

A dinamikus spektrogramon a hangminőséget meghatározó akusztikus változások, mindenekeelőtt az összetett rezgést kialakító összes frekvenciakomponens változása és megközelítő pontossággal azok intenzitásviszonyainak időbeli alakulása vizsgálható a hangzásidő teljes tartamában. Minden hangra kétféle hangszíneképet közlök. Az első az ún. széles sávú elemzés, a formánsstruktúra és az alaprezgés meghatározására használatos,

míg a keskeny sávú ábrázolás részletezőbb hangszínképet ad, s így a felharmonikusok, valamint a zörejistruktúra aprólékos elemzésére szolgál. A hangszínkép frekvencia- és időadatainak a meghatározására a rajzon, illetőleg a hangszínképeken feltüntetett kalibráció szolgál, míg az intenzitásvizonyokra a feketedés mértékéből, továbbá az összetevők megjelenésének az erőteljességéből következtethetünk. (A hangerősség-érzetet, azaz a hangosságot, más tényezők — mint például a frekvencia és időtartam — együtthetőségében lehet csak meghatározni.)

Az amplitúdómetszet a hang tiszta fázisának 8 ms-nyi időtartamában adja meg a hangszínkép frekvencia- és relatív intenzitásértékeit. Hangonként egy széles és egy keskeny sávú amplitúdómetszet tájékoztat az ún. tiszta fázis frekvencia- és erősségi viszonyairól.

A magánhangzókat 5 kHz alatti frekvenciatartományban, a mássalhangzókat pedig 8 kHz alatt elemeztük a hangszínképeken látható kalibráció szerint.

9. Dynamic spectrograms and amplitude sections

The dynamic spectrogram shows the acoustic changes which determine sound quality, primarily the changes in all the component frequencies of the complex vibration and, approximately, the intensities of the complex frequencies, during the entire length of articulation. Two spectrograms are given for each sound. The first one, the so called broad-band analysis, is used to determine the formant structure and the fundamental frequency, while the narrow-band analysis produces a more detailed spectrogram which lends itself to a minute analysis of the harmonics and the noise structure.

The frequency and temporal data of the spectrogram can be determined by the help of the calibration on the diagram. The measure of intensity can be seen from the degree of blackening and from the force with which the components appear. (The sensation of loudness can be determined only through the co-operation of other factors — e.g. frequency and duration.)

The amplitude section furnishes the frequency and relative intensity data of the spectrum over a period of 8 ms in the so-called pure phase of articulation. A broad-band and a narrow-band amplitude section is given for each sound, showing the frequency and intensity properties of the so-called pure phase.

Vowels are analysed in a frequency range below 5 kHz, and consonants below 8 kHz, in terms of the calibration on the diagram.

**A FINN BESZÉDHANGOK ARTIKULÁCIÓS ÉS AKUSZTIKUS
DIAGRAMJAI**

**THE ARTICULATORY AND ACOUSTIC DIAGRAMS OF FINNISH
SPEECH SOUNDS**

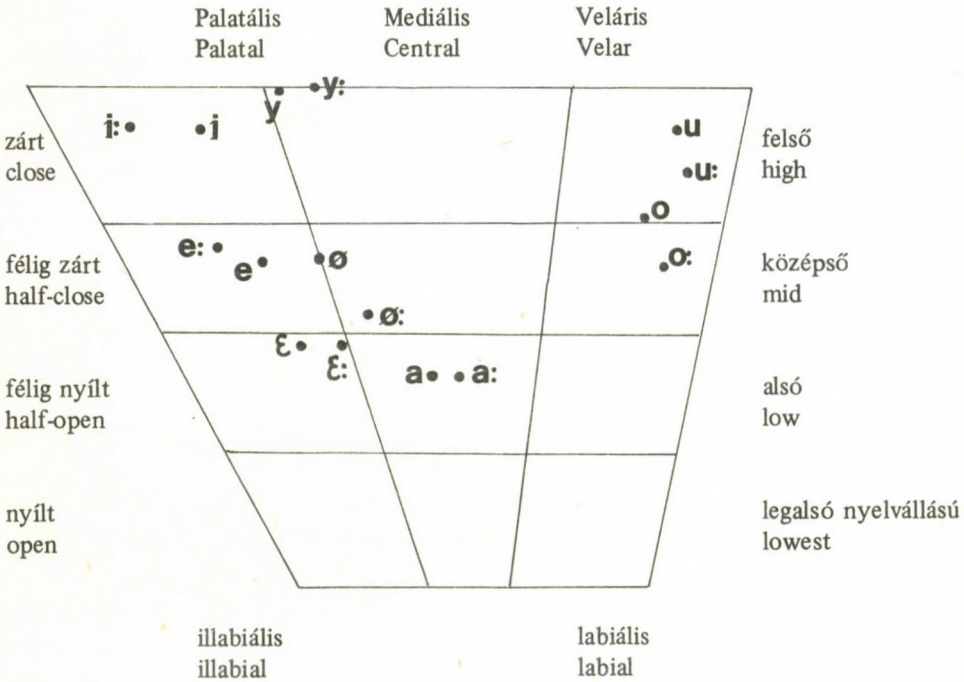
1. A magánhangzók / Vowels

A finn magánhangzók állománya képzési jegyeik szerinti osztályozásban
The classification of Finnish vowels according to their articulatory features

Az állkapocs nyitódása
 szerint
 According to the opening
 between the jaws

A képzés helye
 szerint
 According to the
 place of
 articulation

A nyelvemelkedés foka
 szerint
 According to the height
 of the tongue



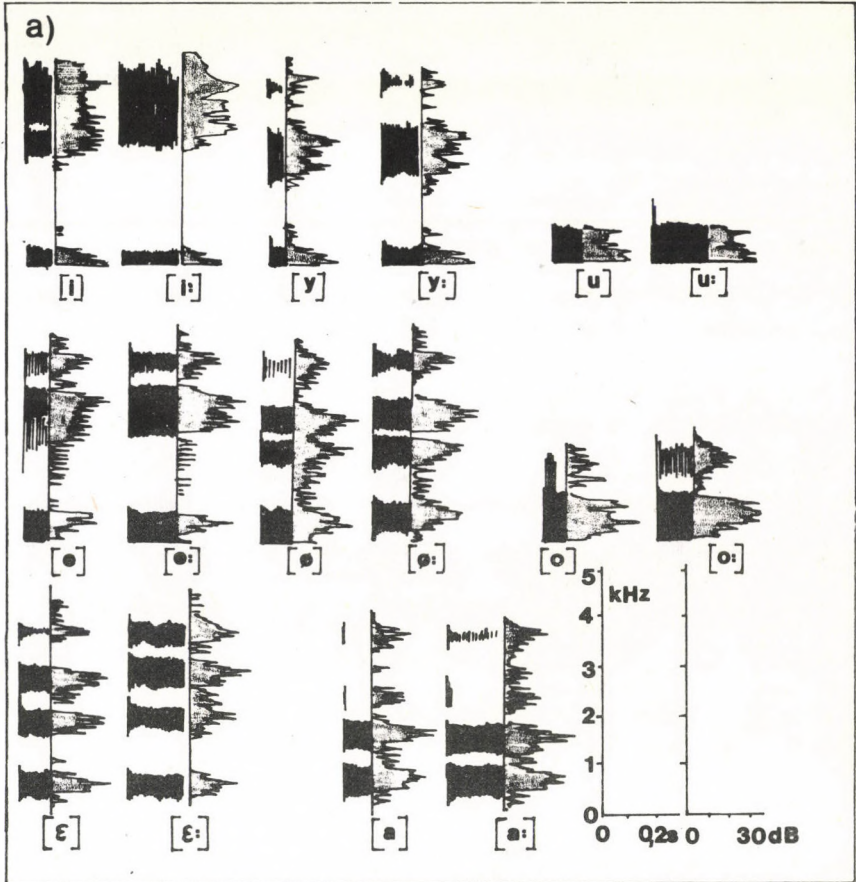
Az ajakrés formája szerint
 According to the shape of the lips

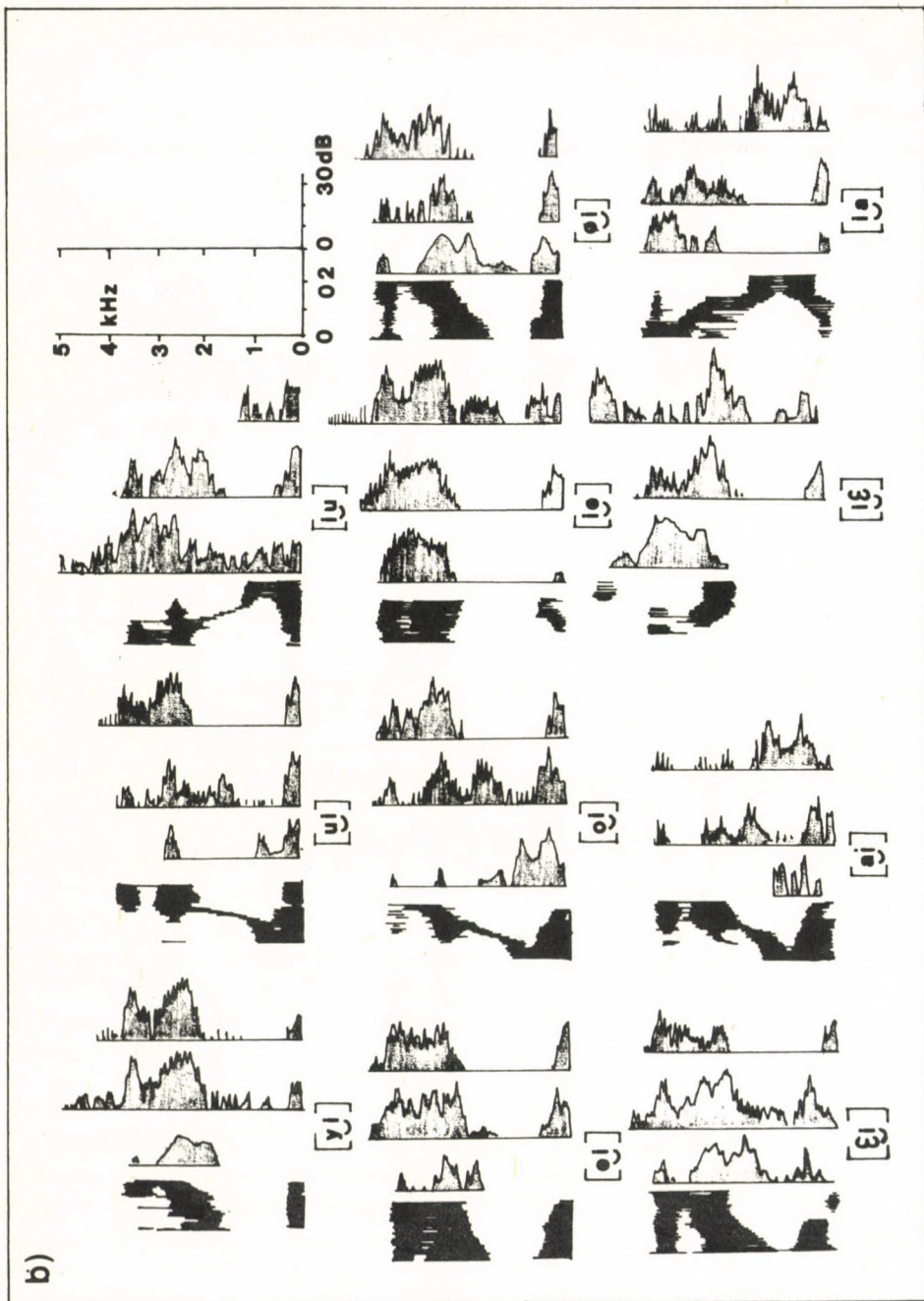
Szintetizált finn magánhangzók hangszíneképe és amplitúdómetsete

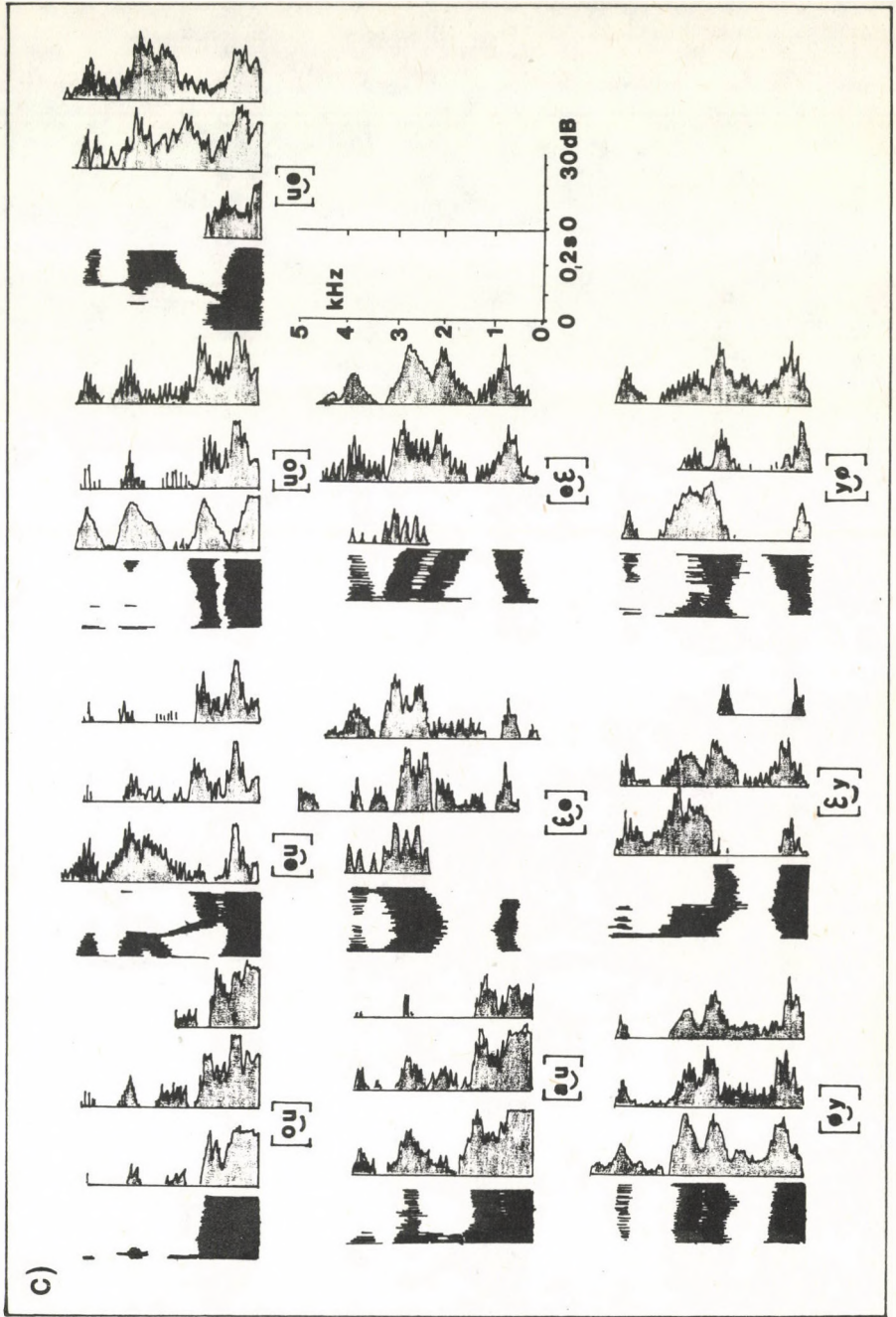
- a) monoftongusok
- b) diftongusok 1.
- c) diftongusok 2.

Spektrograms and amplitude sections of the synthesized Finnish vowels

- a) monophthongs
- b) diphthongs 1
- c) diphthongs 2







A finn magánhangzók rendszere a képzési jegyek és az F1-, F2-értékek figyelembevételével – a) monoftongusok

b) diftongusok 1.

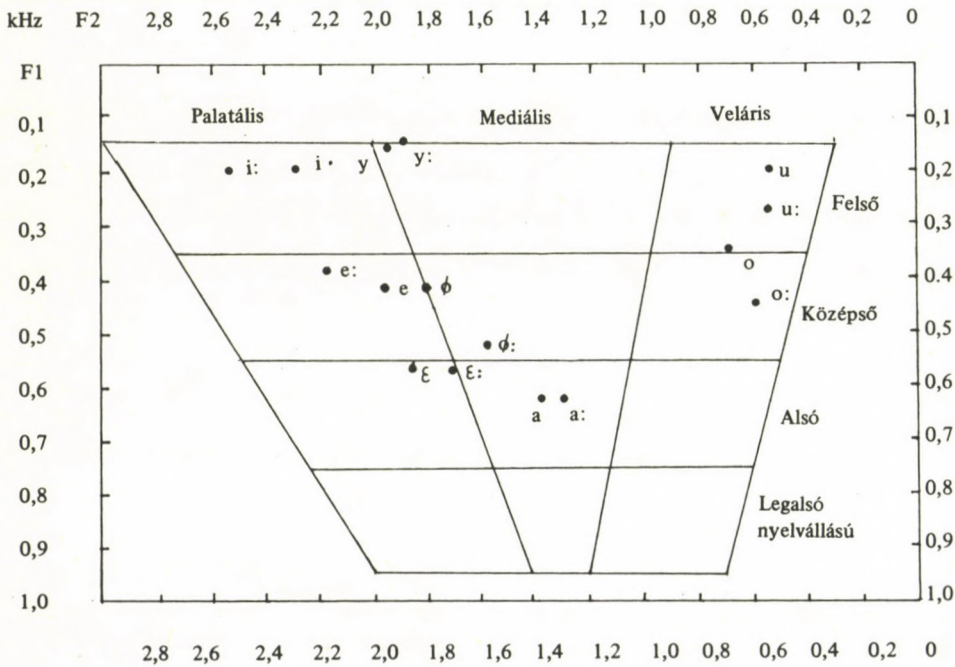
c) diftongusok 2.

System of the Finnish vowels according to the articulatory features and F1, F2 values – a) monophthongs

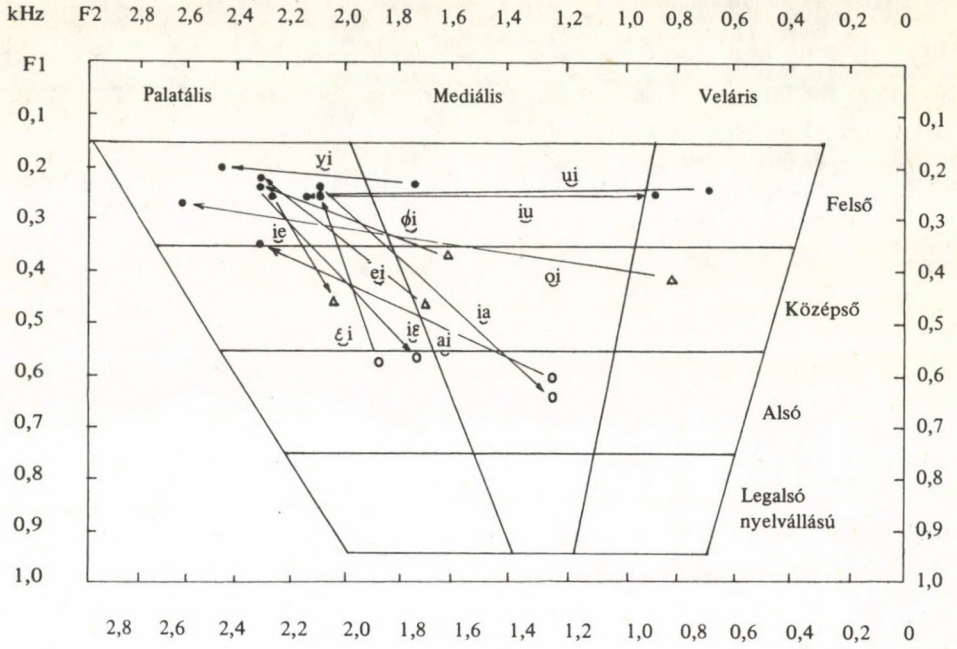
b) diphthongs 1

c) diphthongs 2

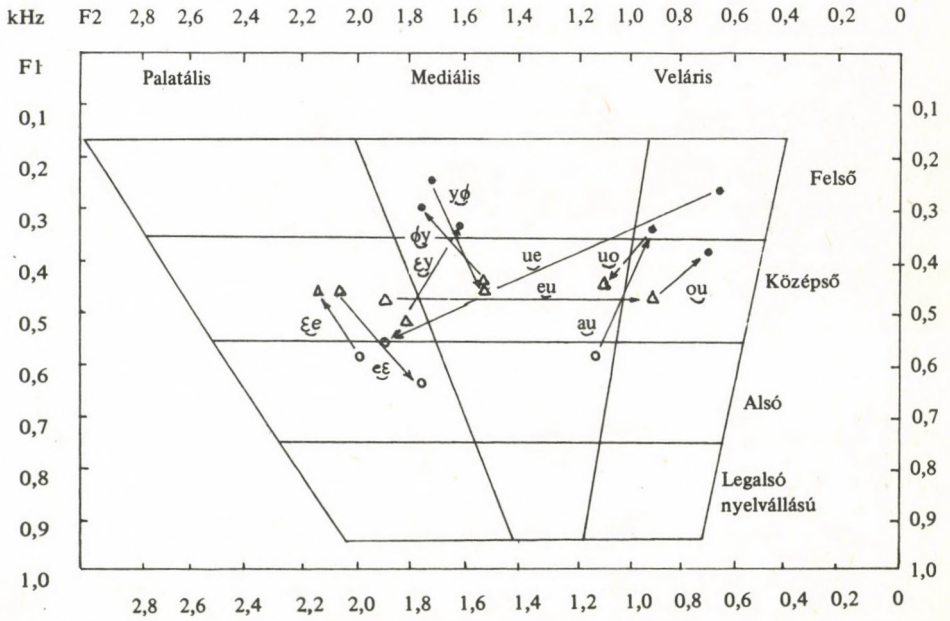
a)



b)



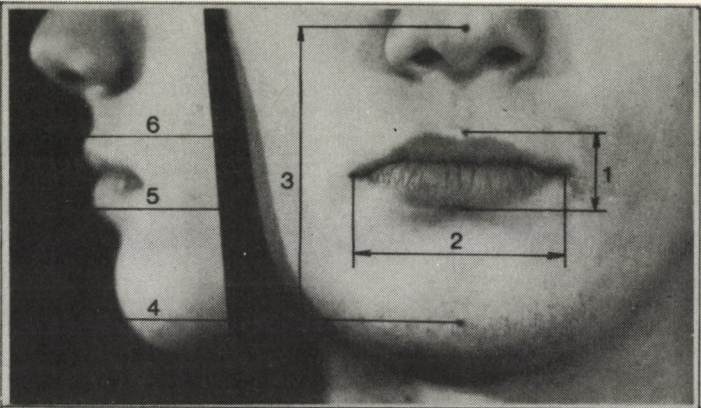
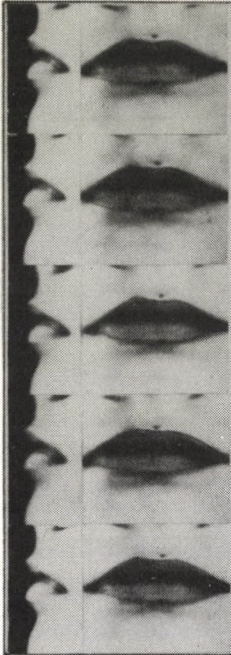
c)



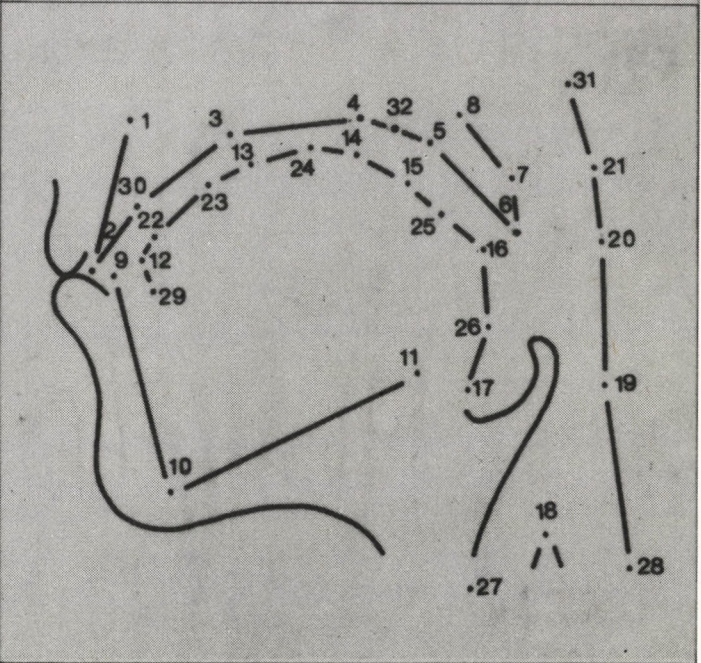
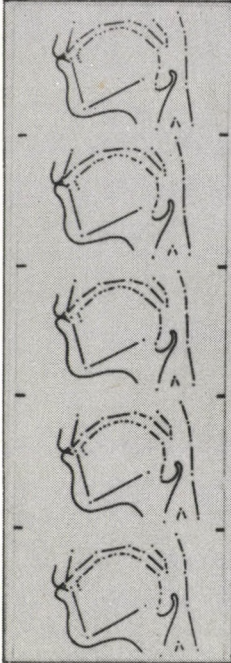
A FINN BESZÉDHANGOK ARTIKULÁCIÓS ÉS AKUSZTIKUS DIAGRAMJAI
ARTICULATORY AND ACOUSTIC DIAGRAMS OF FINNISH SPEECH SOUNDS

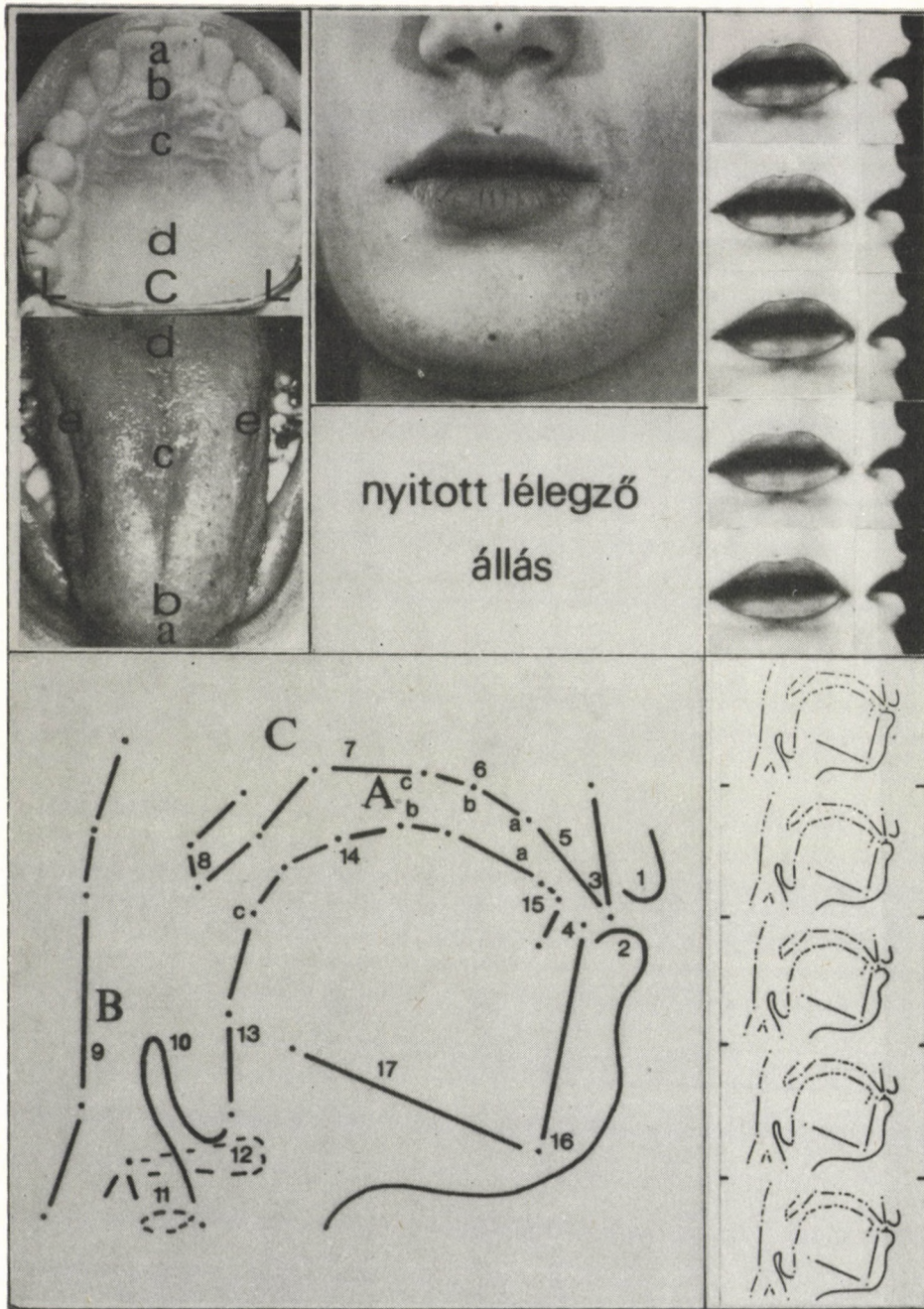
1. A HANGKÉPZŐ SZERVEK NYUGALMI HELYZETE
ÉS A MAGÁNHANGZÓK TABLÓI

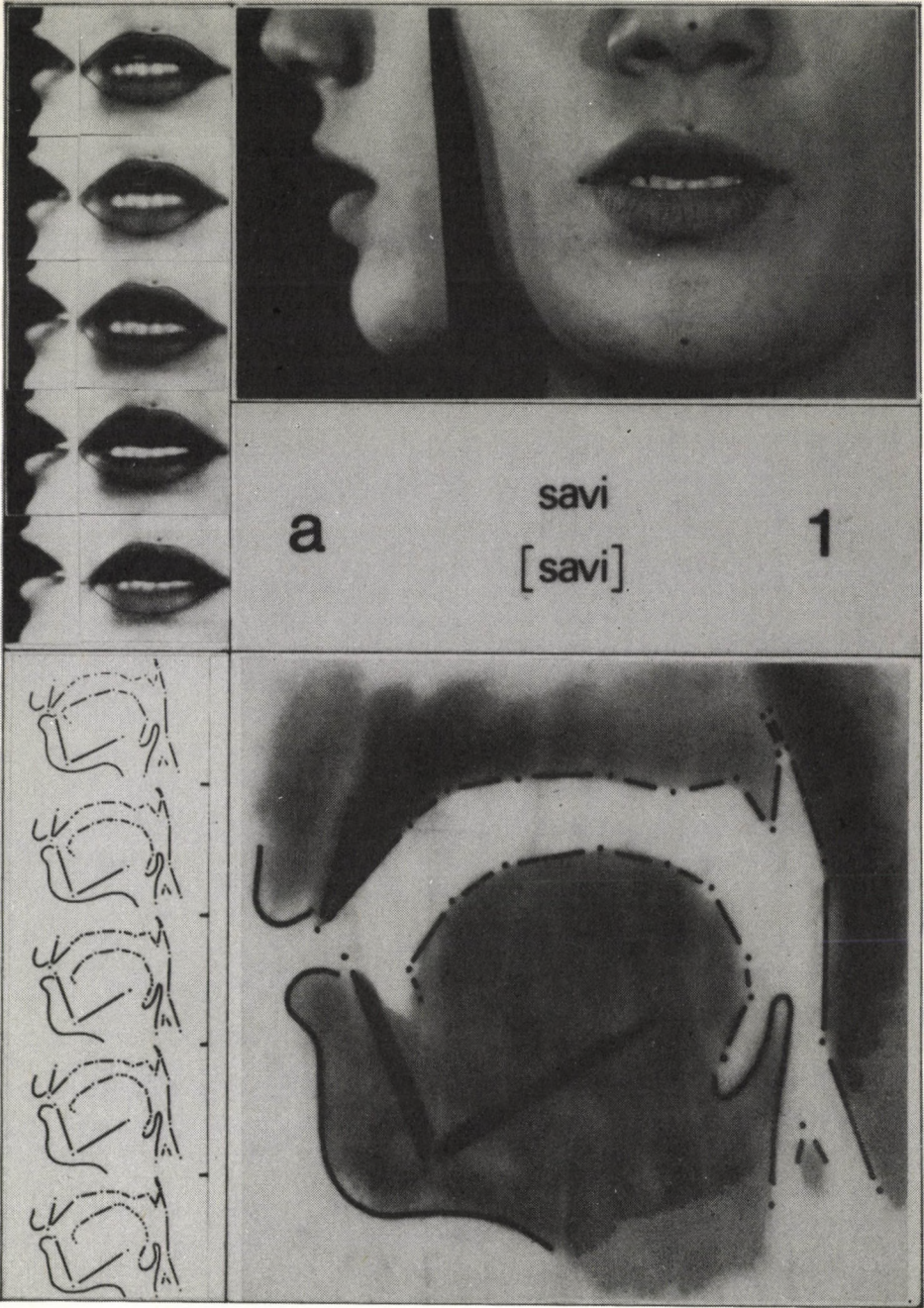
1. THE REST POSITIONS OF THE ARTICULATORY ORGANS
AND THE PLATES OF VOWELS

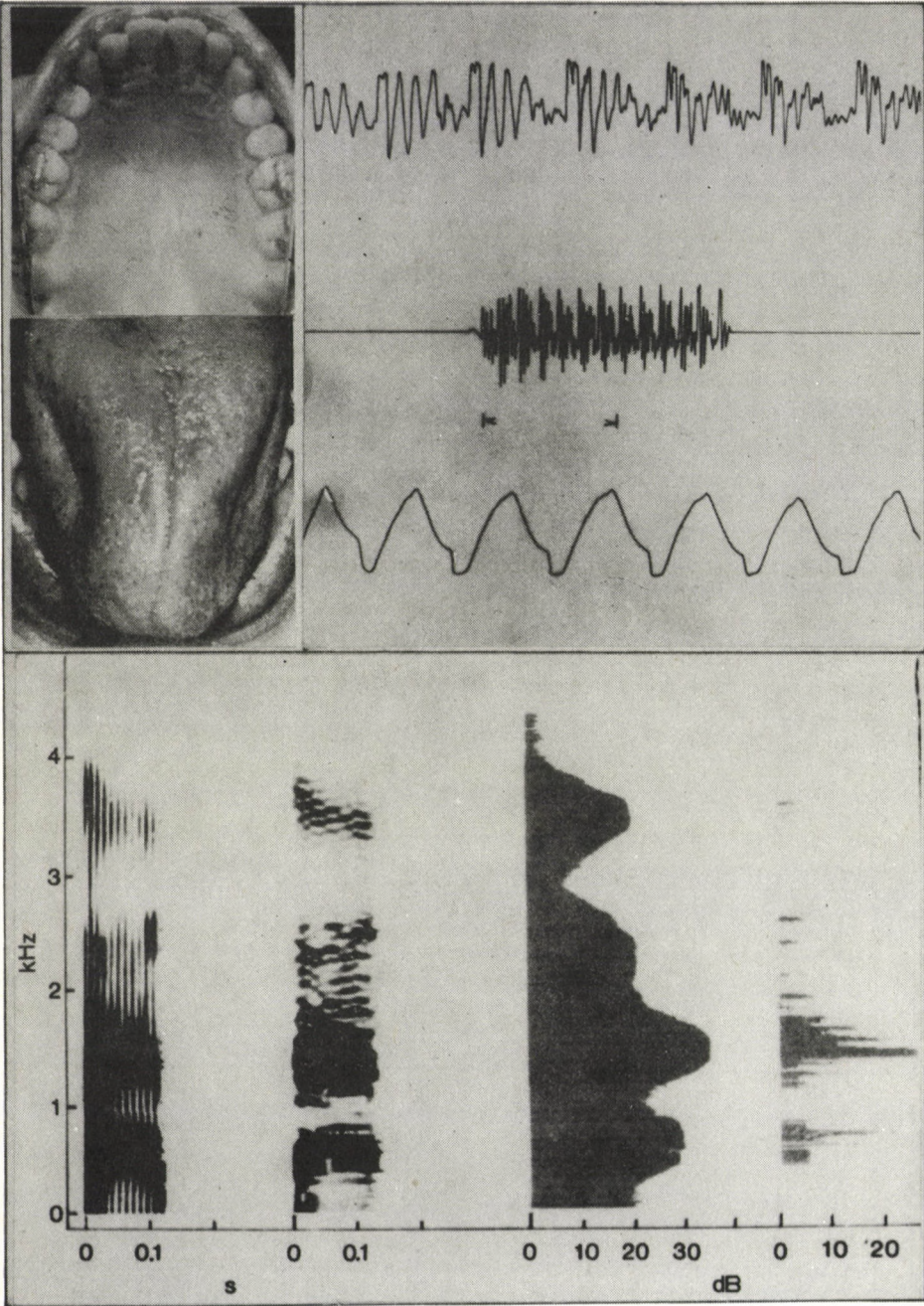


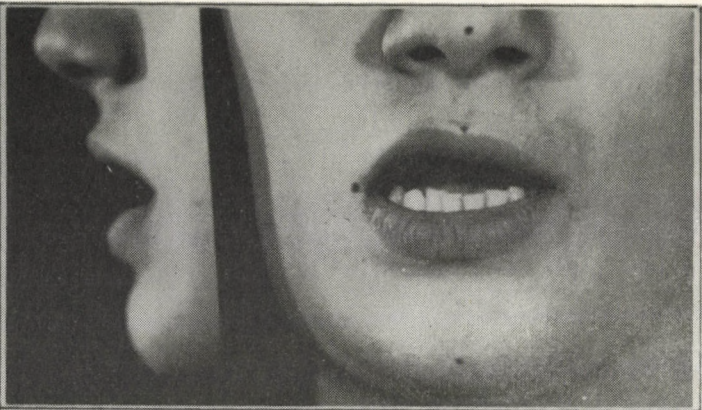
zárt lélegző állás 0







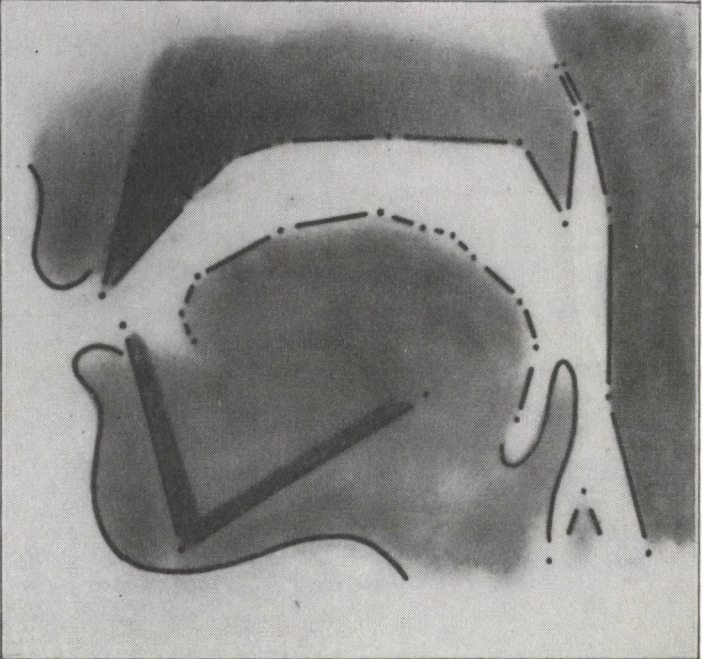
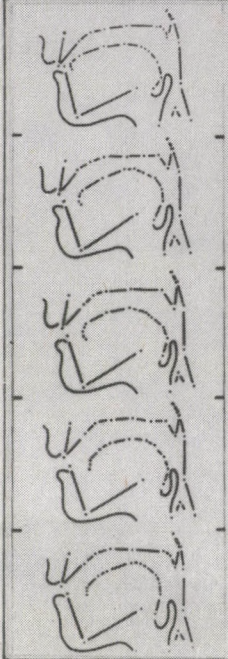


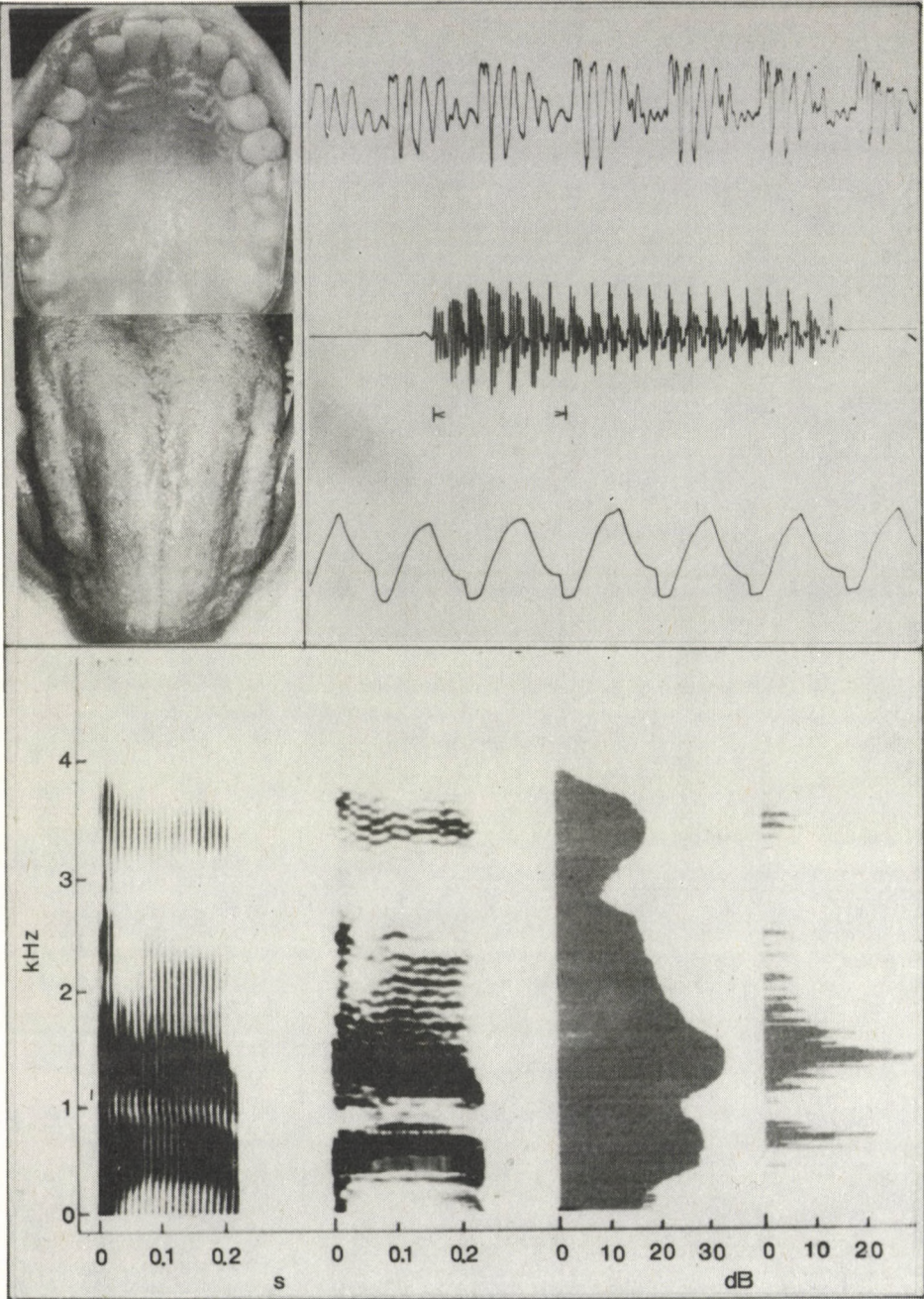


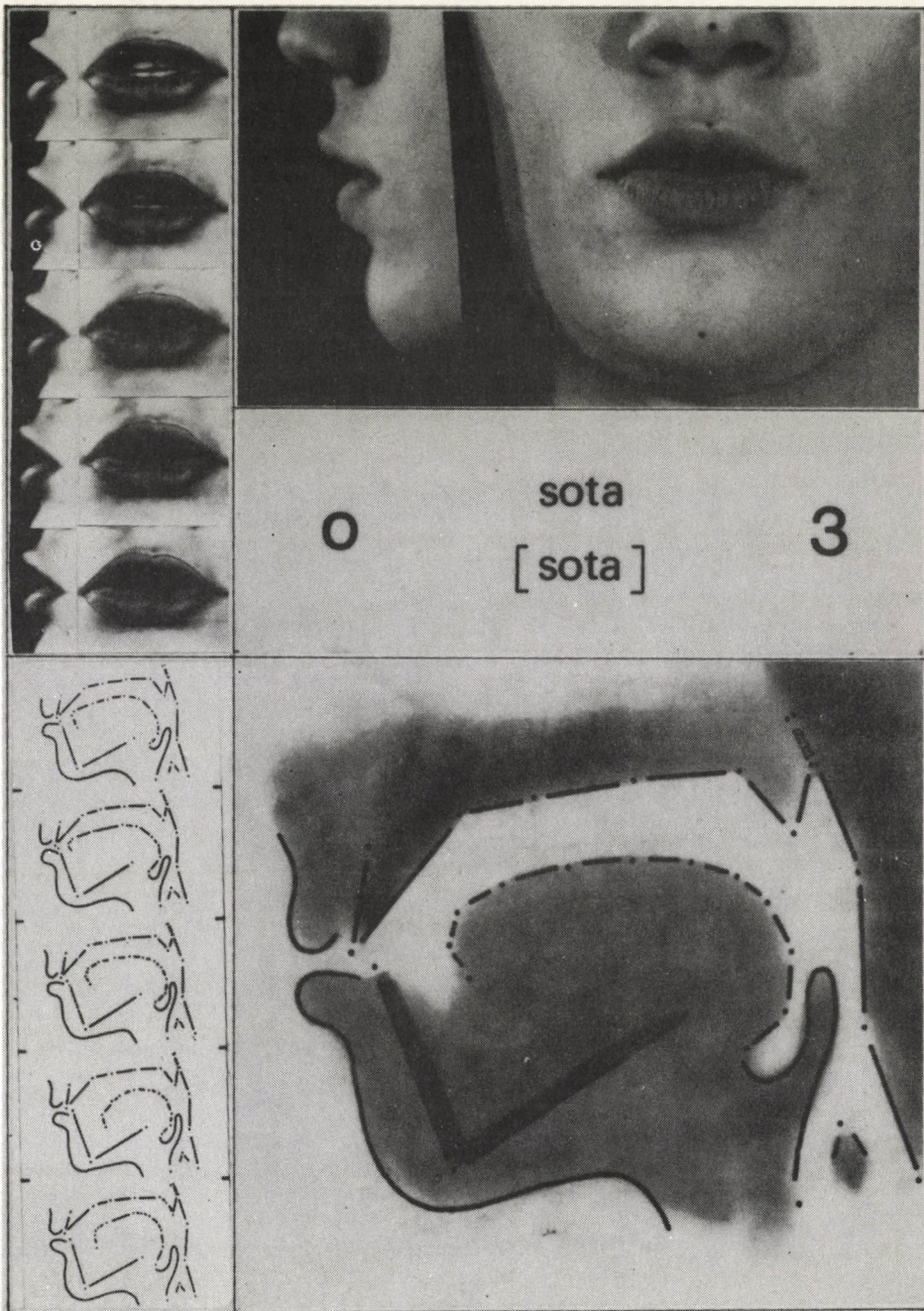
a:

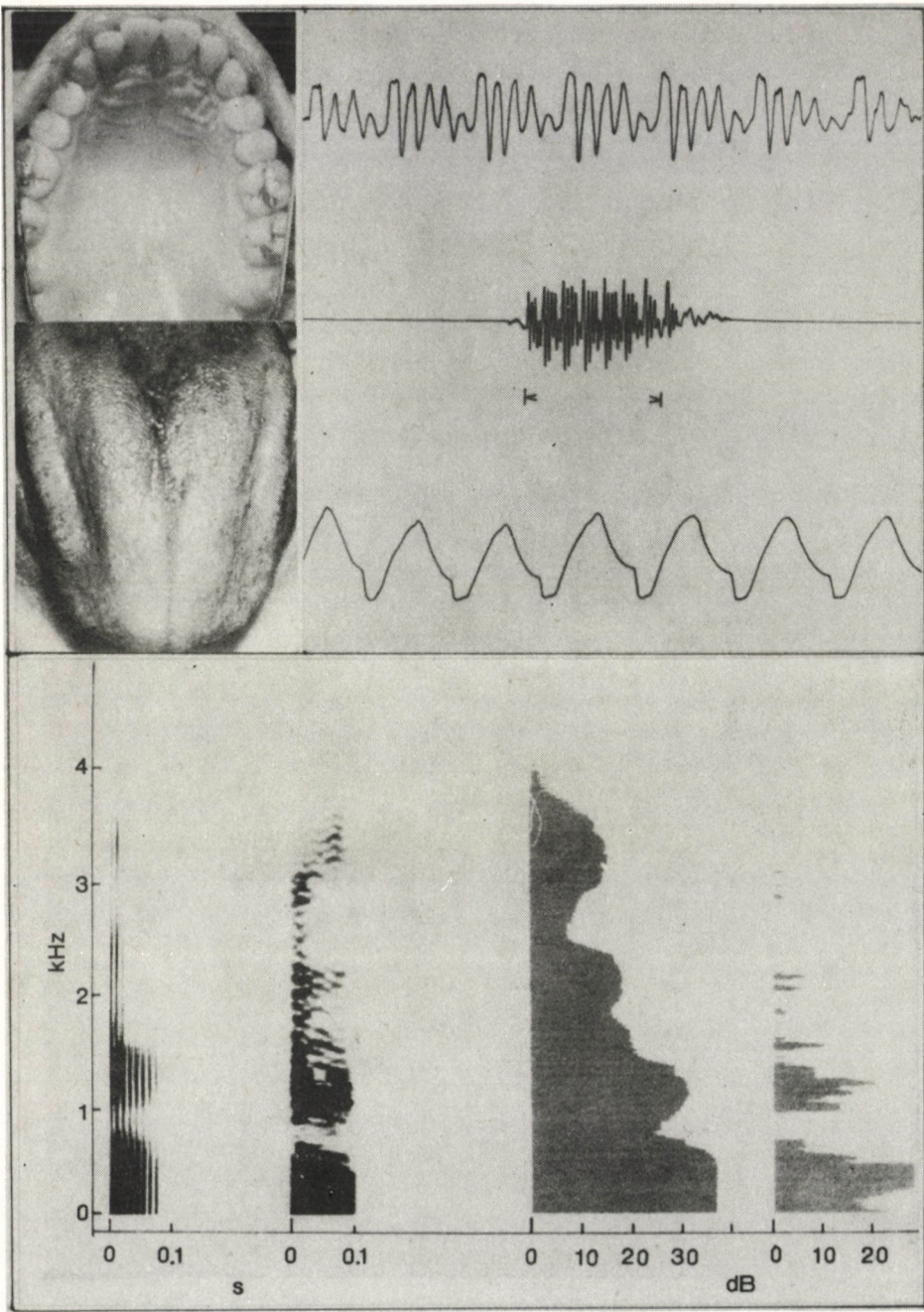
saavi
[sa:vi]

2

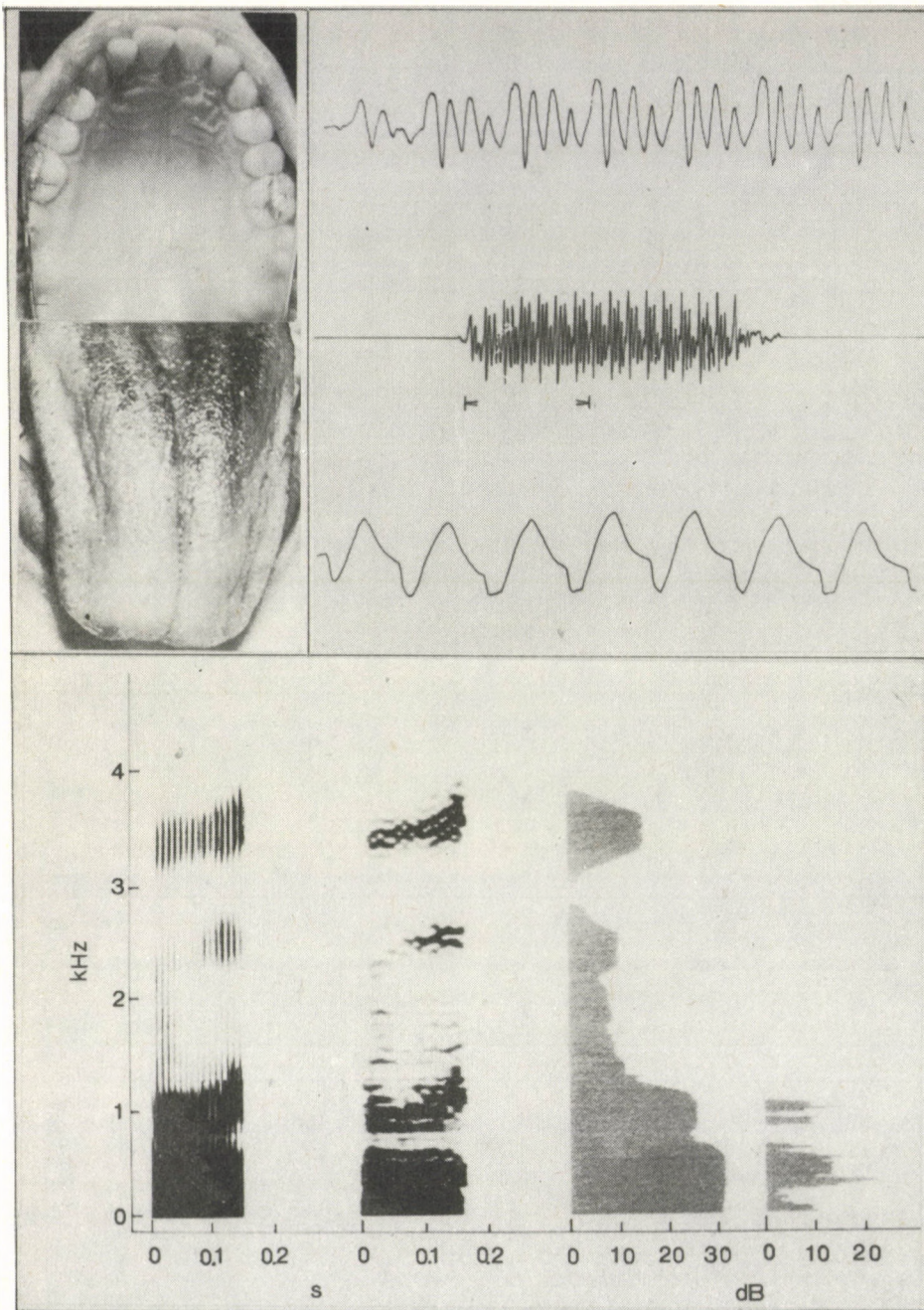


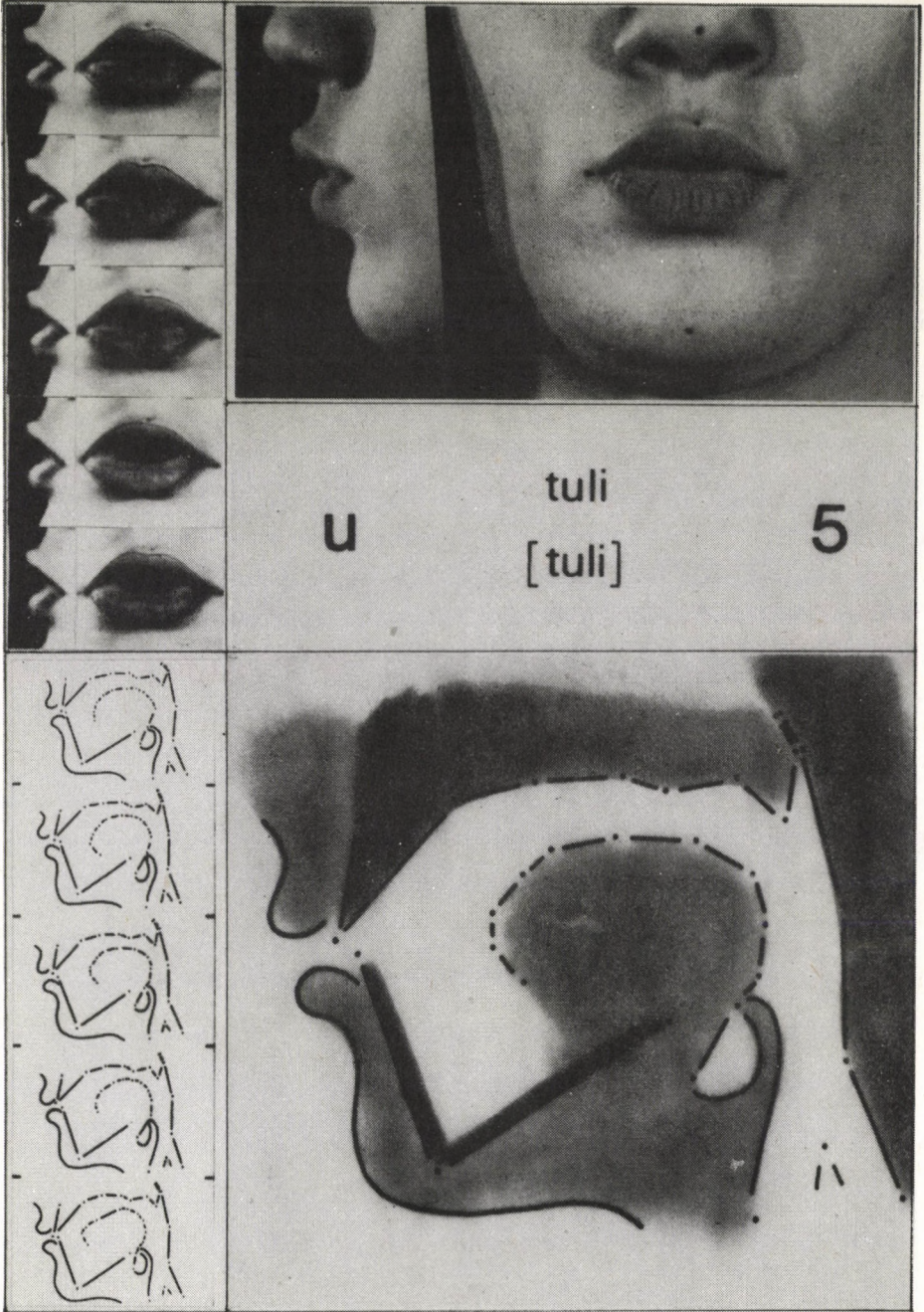


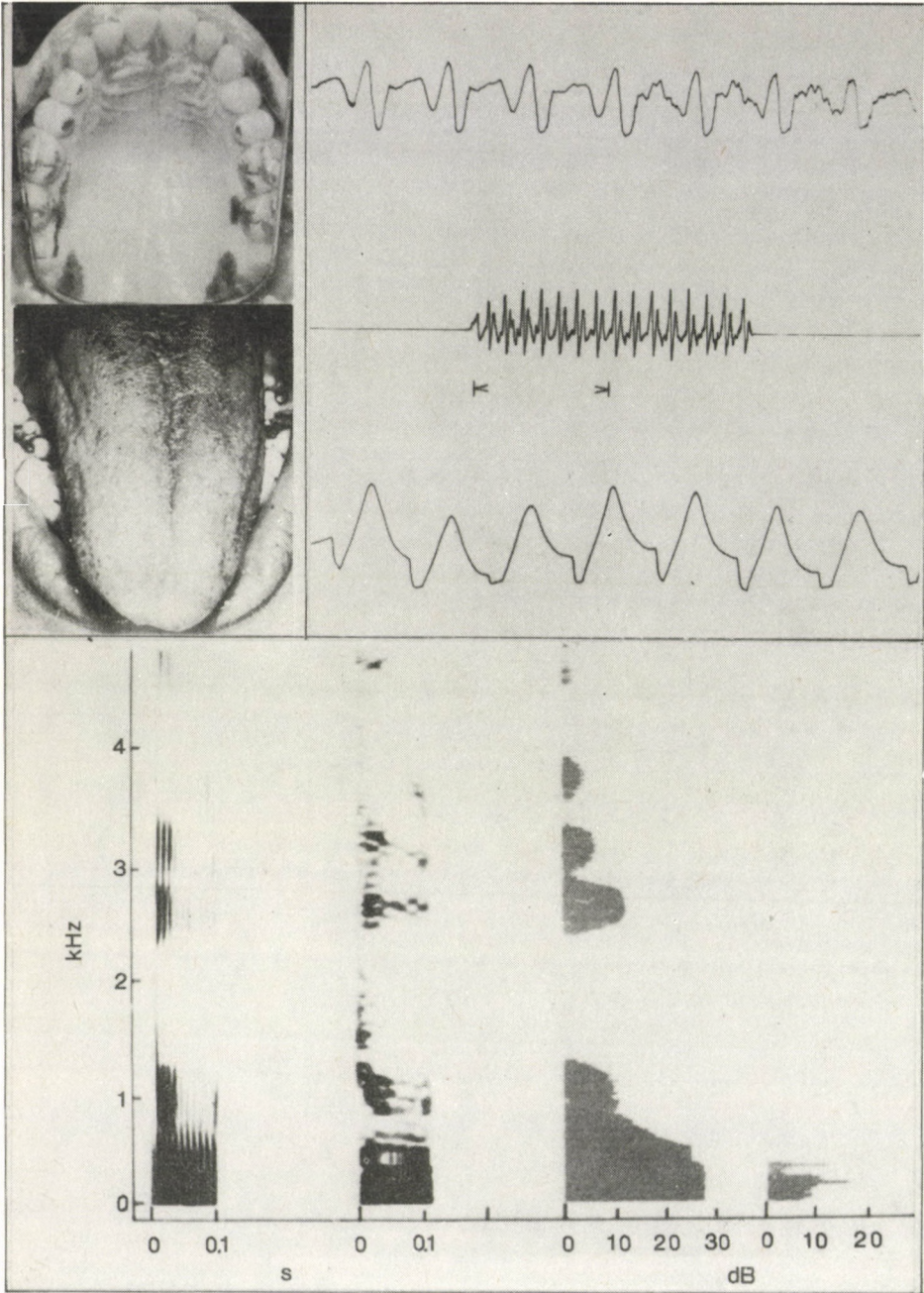


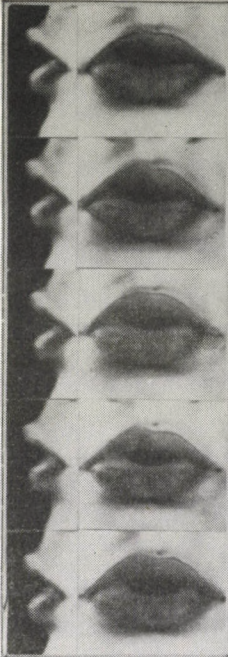


	<p>o: koota 4 [ko:ta]</p>







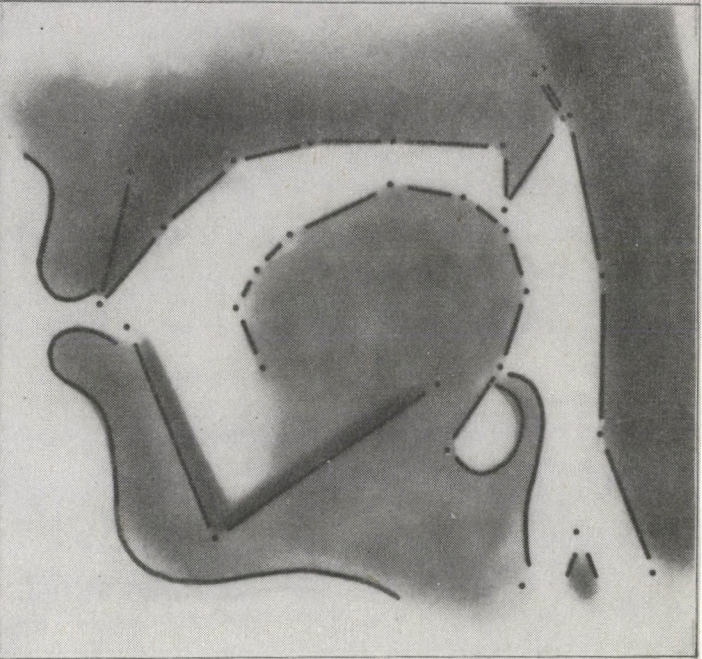
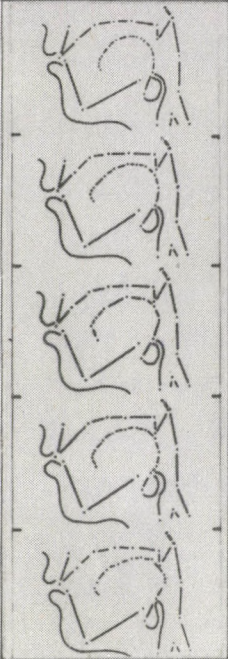


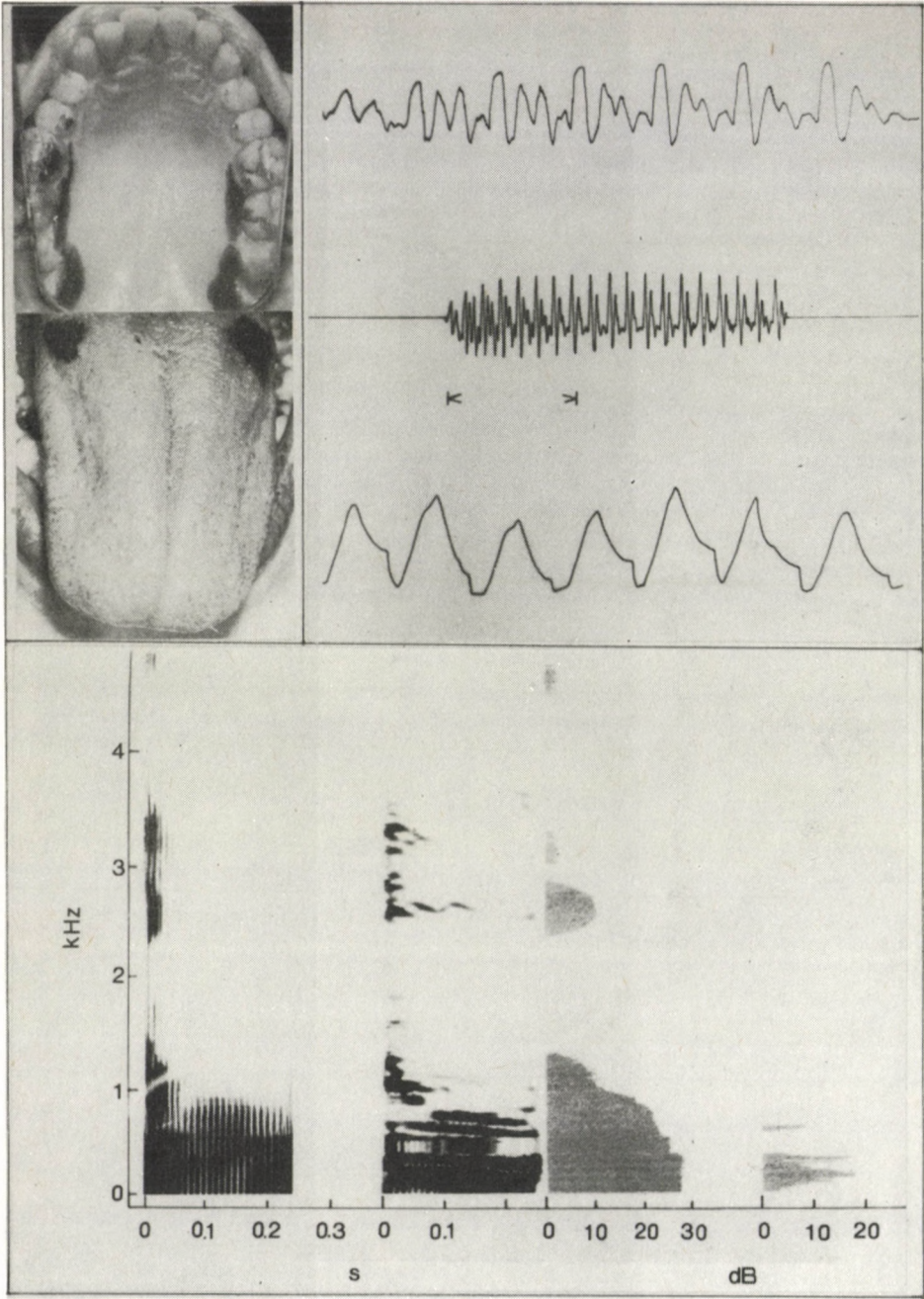
u:

tuuli

[tu:li]

6



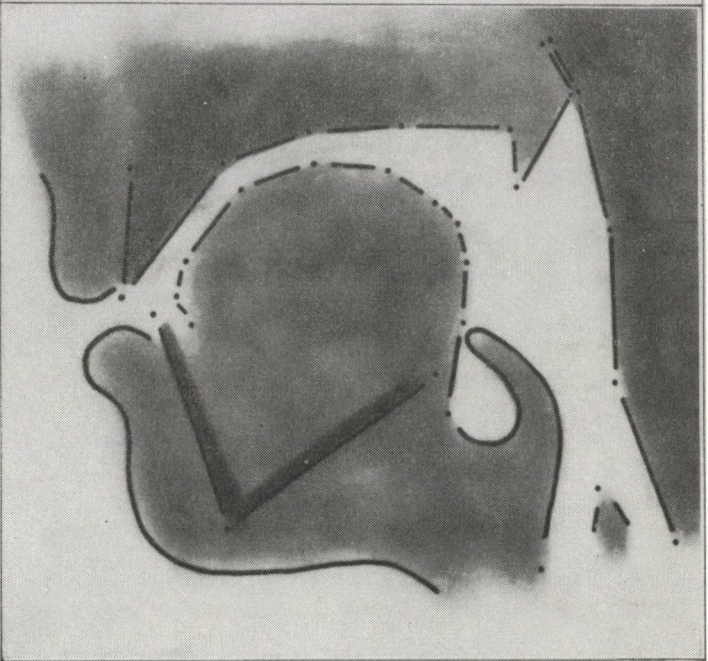
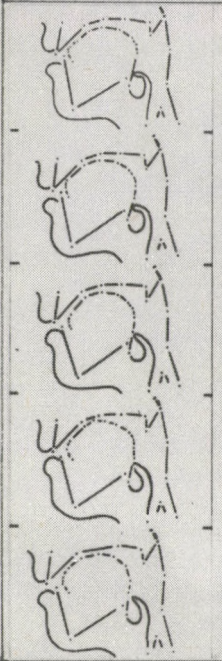


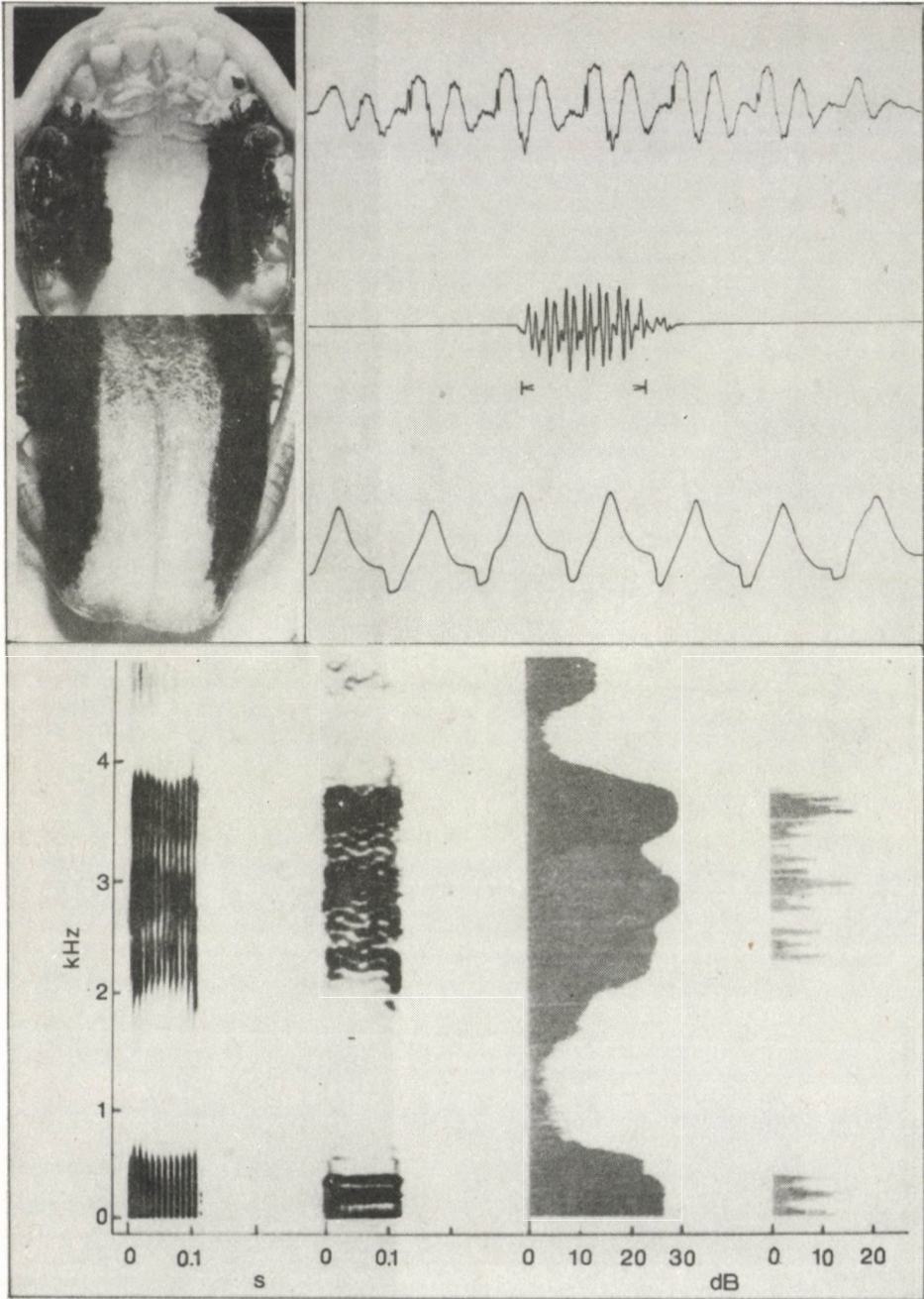


i

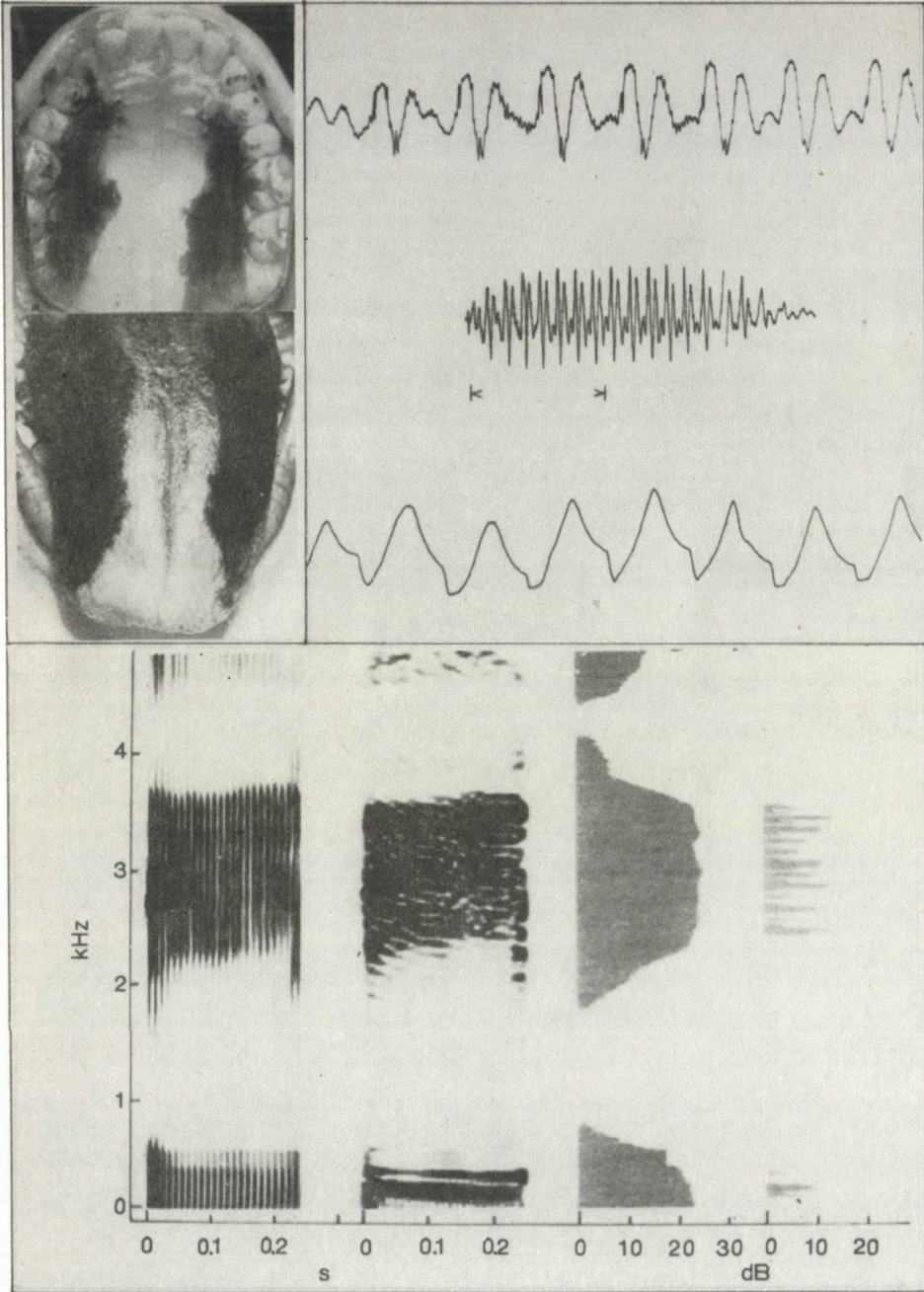
tili
[tili]

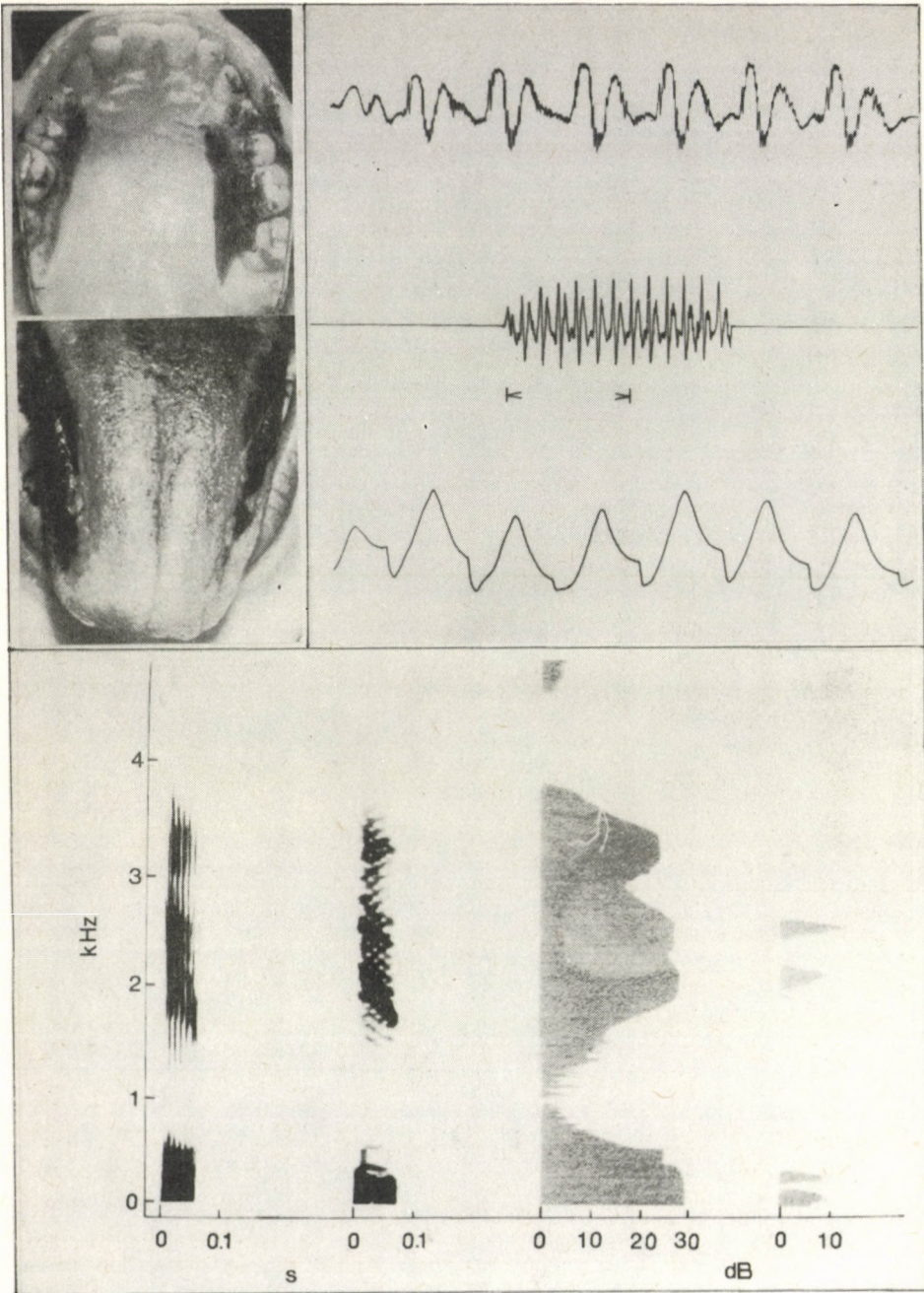
7



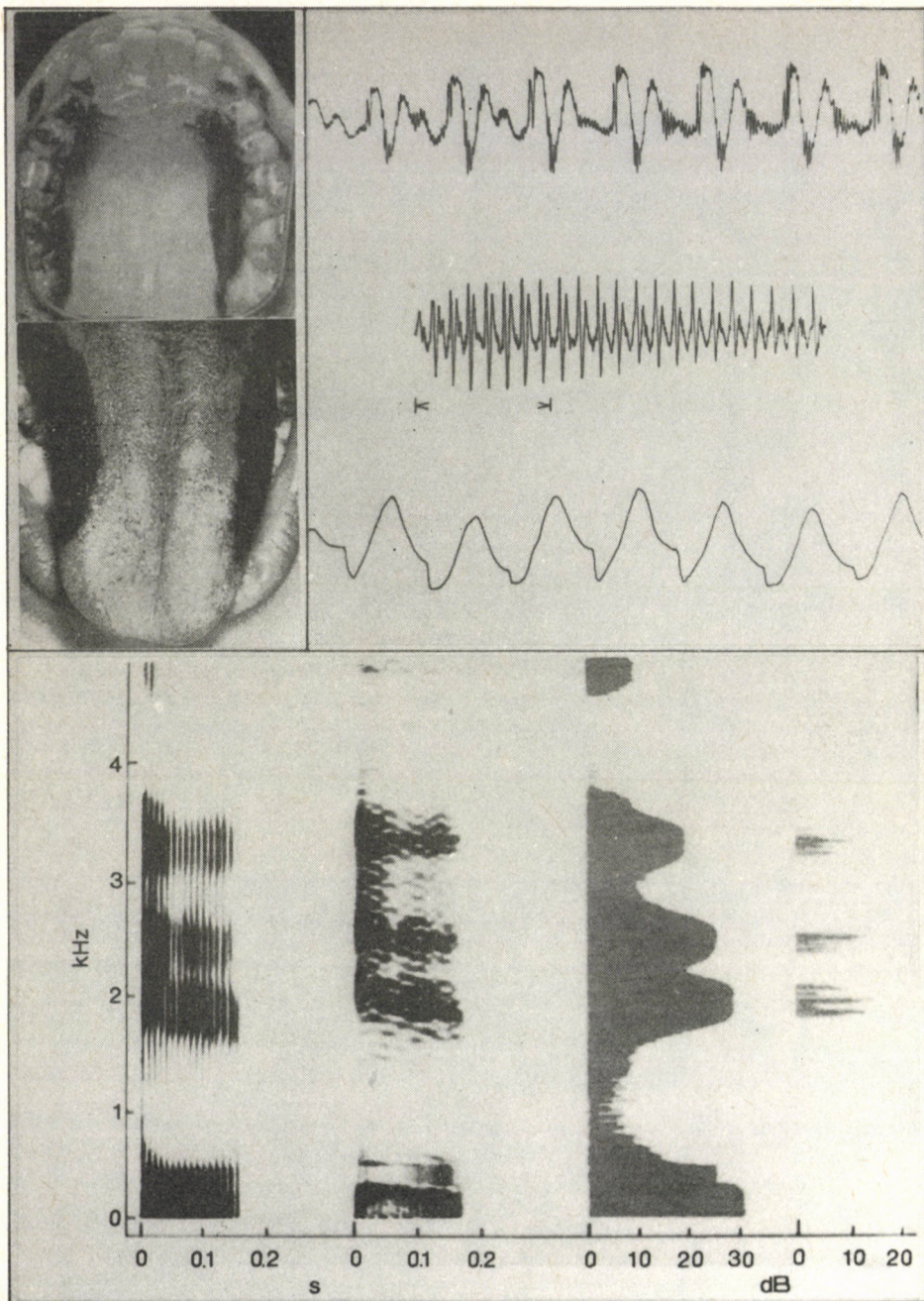


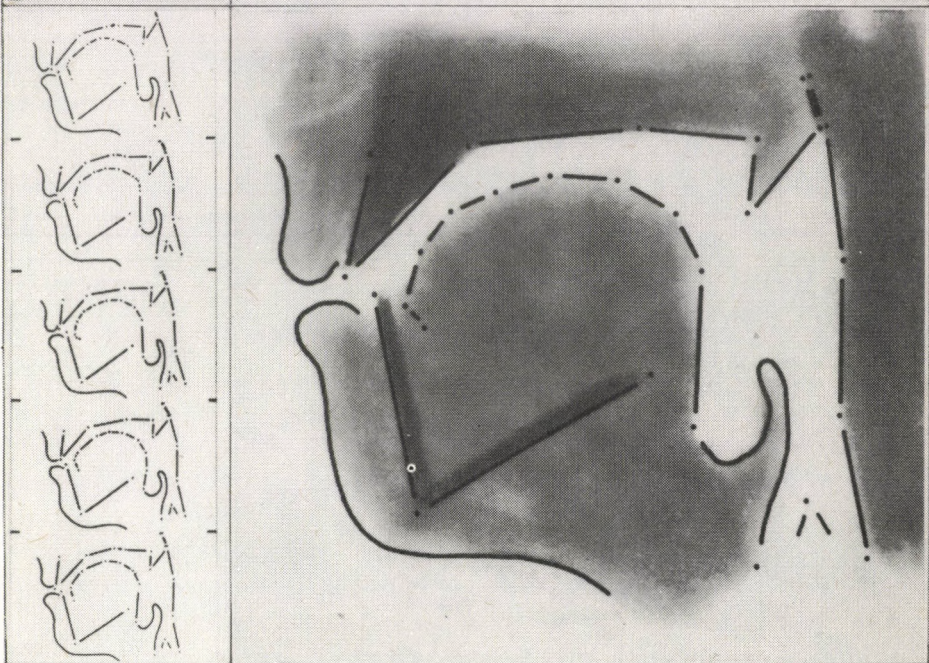
<p> i: tiili 8 [ti:li] </p>	

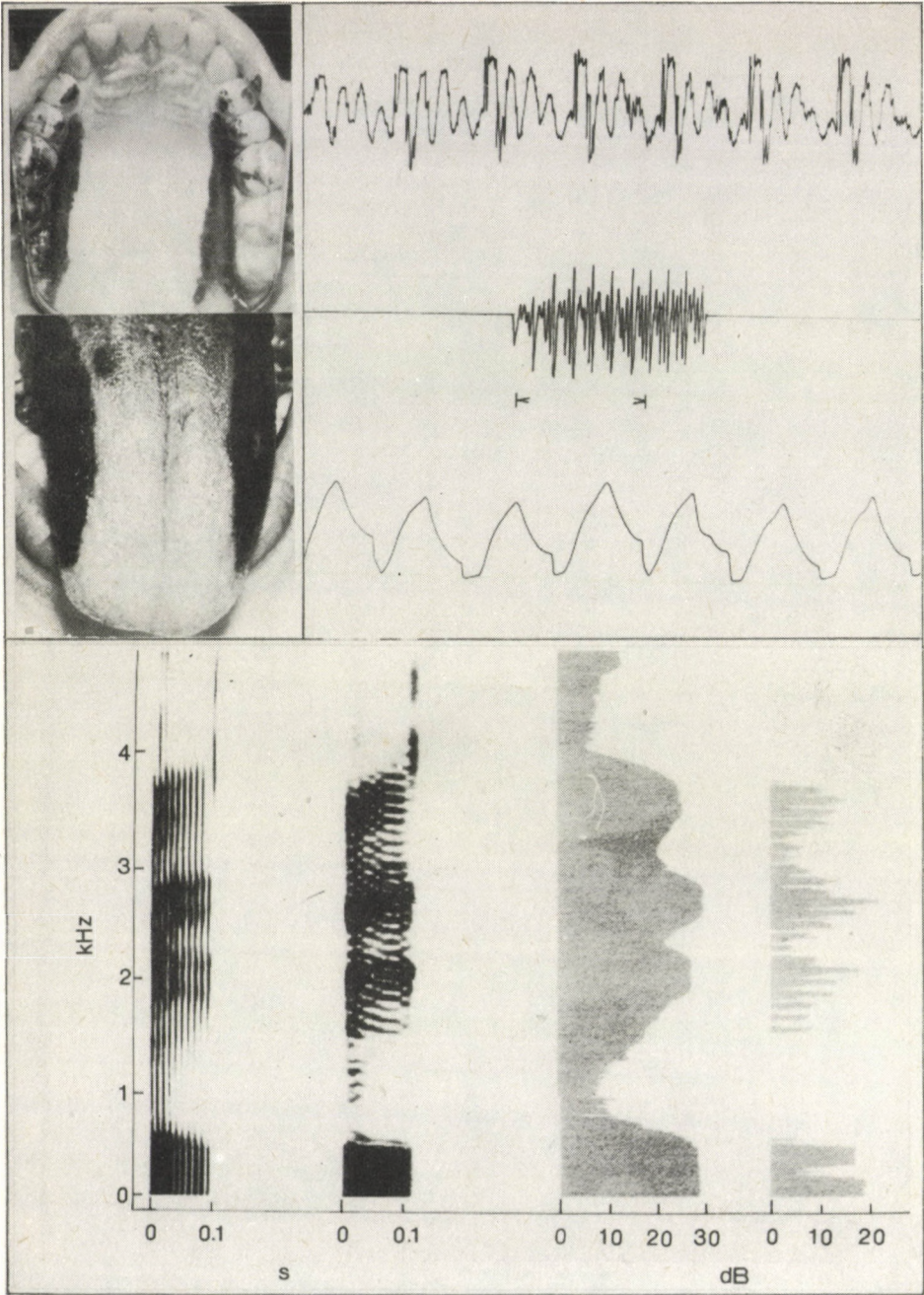




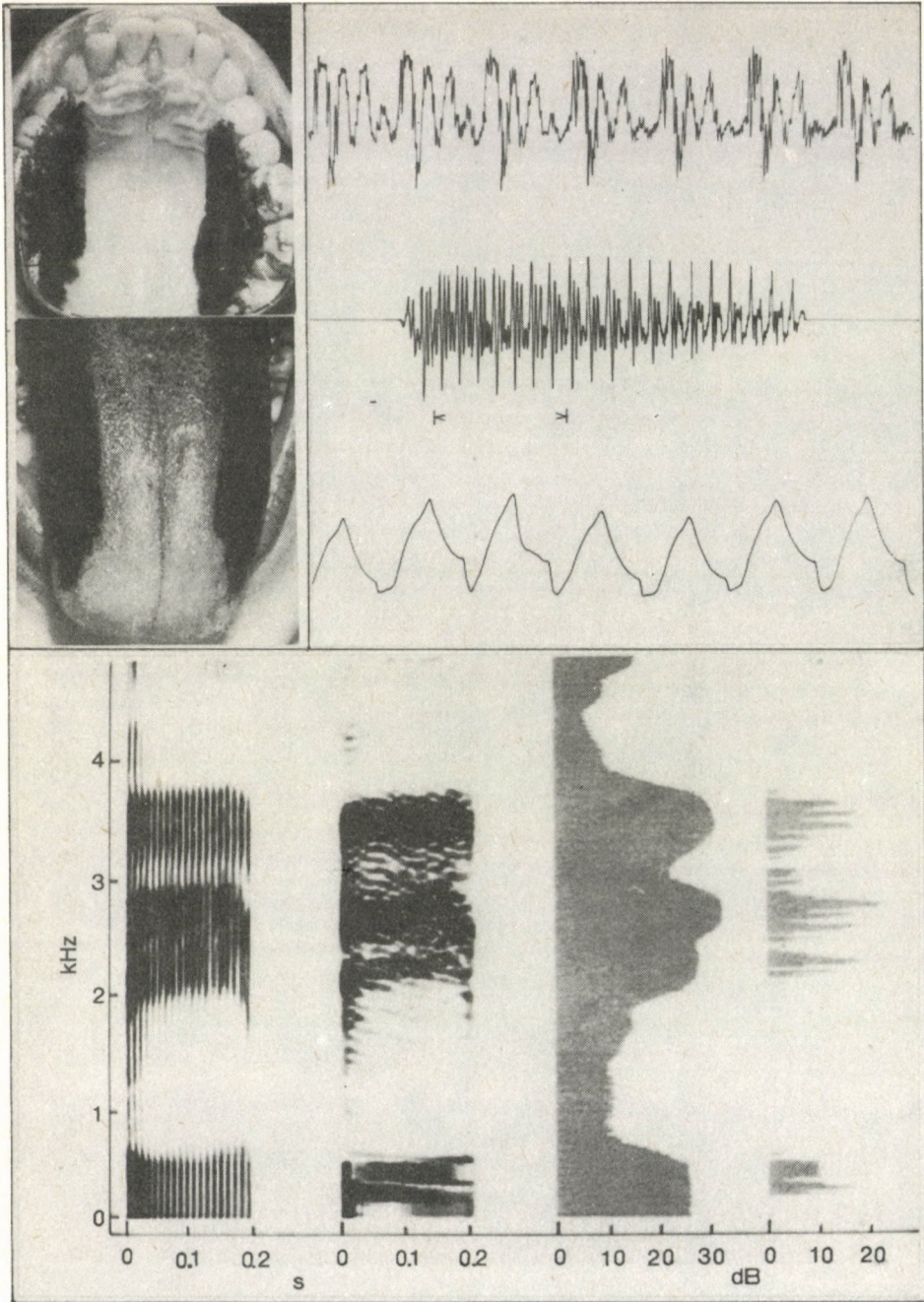
<p> y: tyyppi 10 [ty:p:i] </p>	

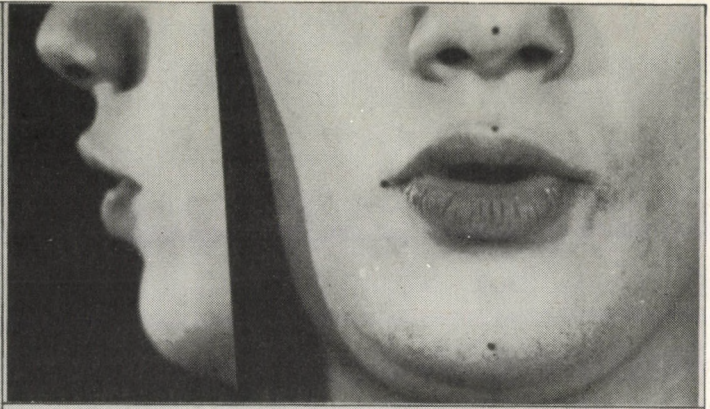






	<p>e: teema 12 [te:ma]</p>

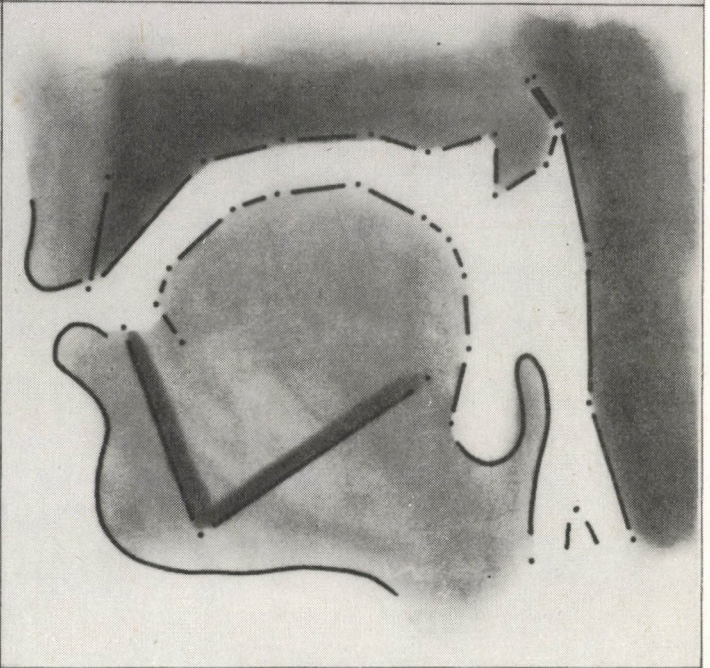
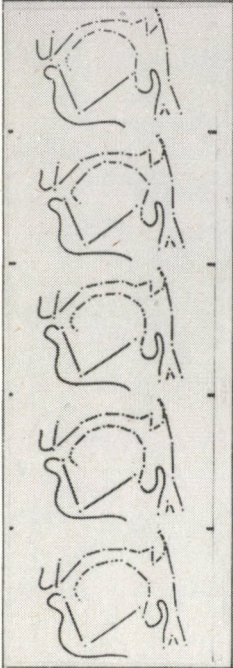


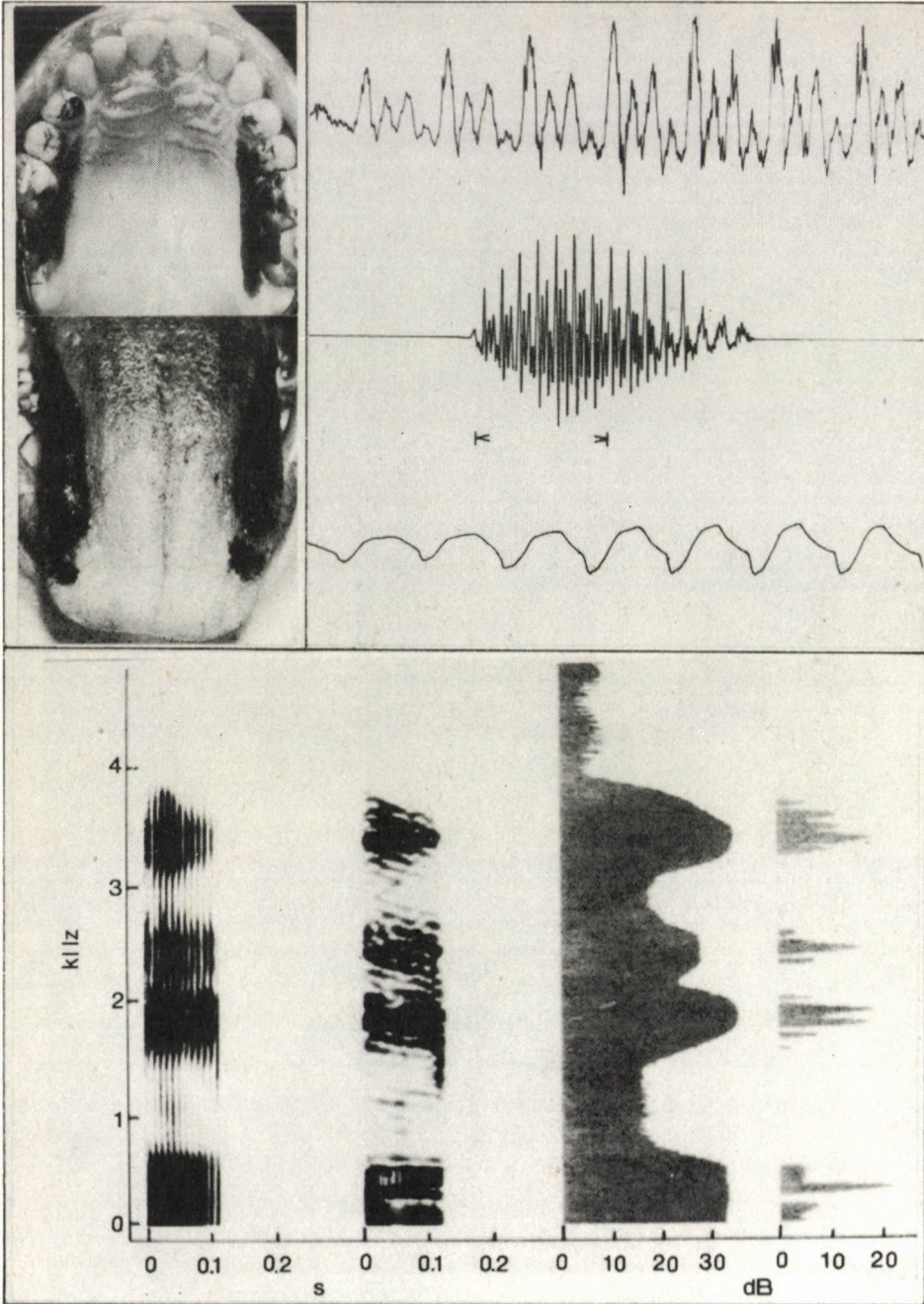


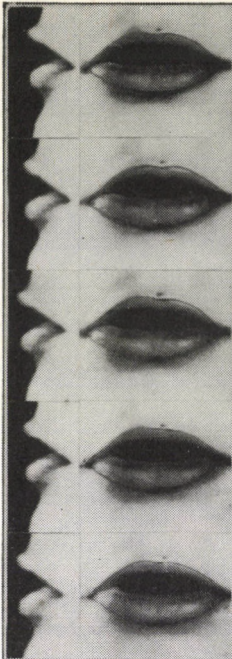
Ø

öhkiä
[øhkiε]

13

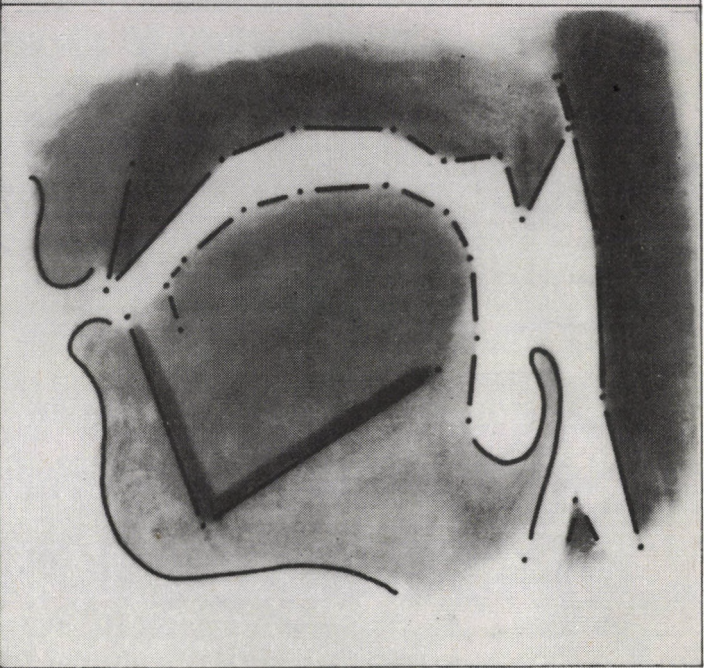
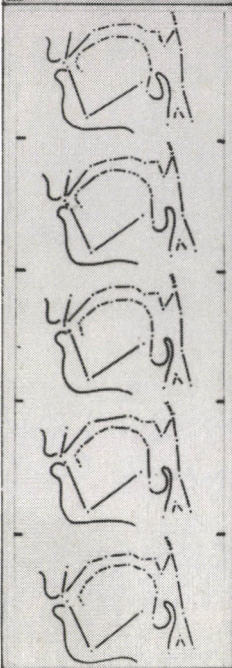


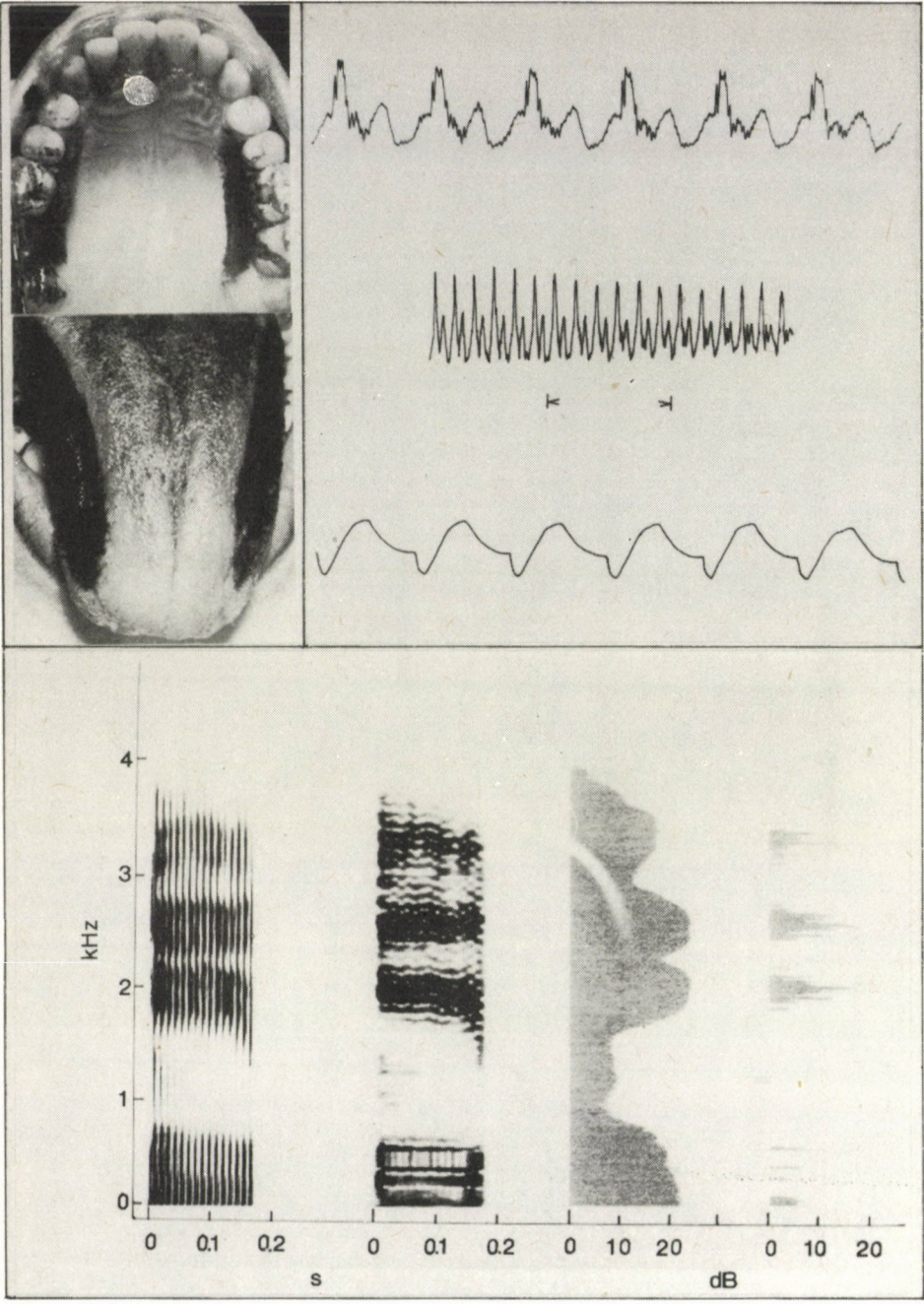




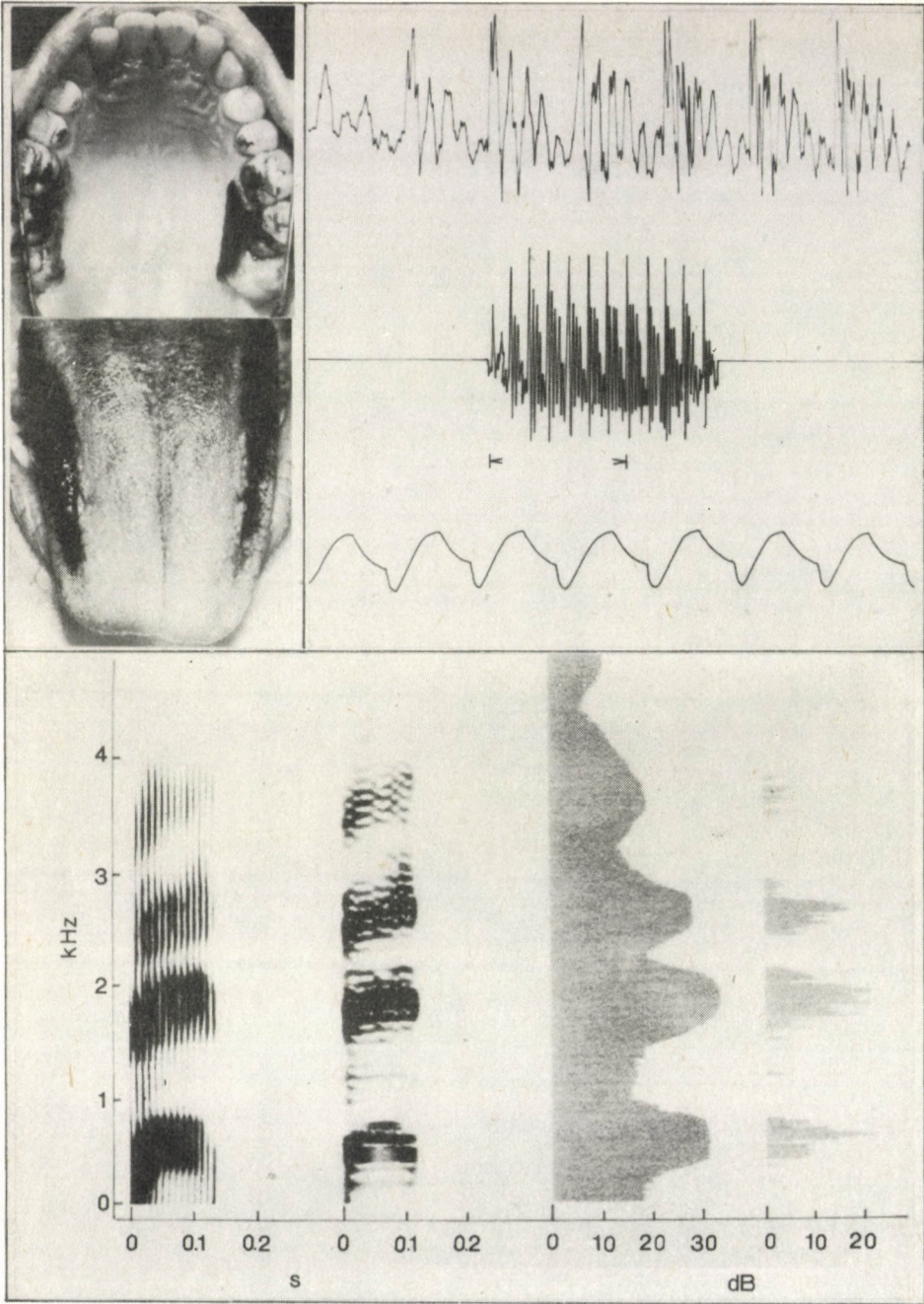
Ø: insinööri
[insinø:ri]

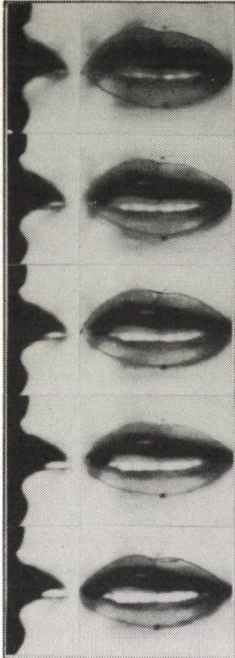
14





	<p style="text-align: center;"> ε väli 15 [vɛli] </p>



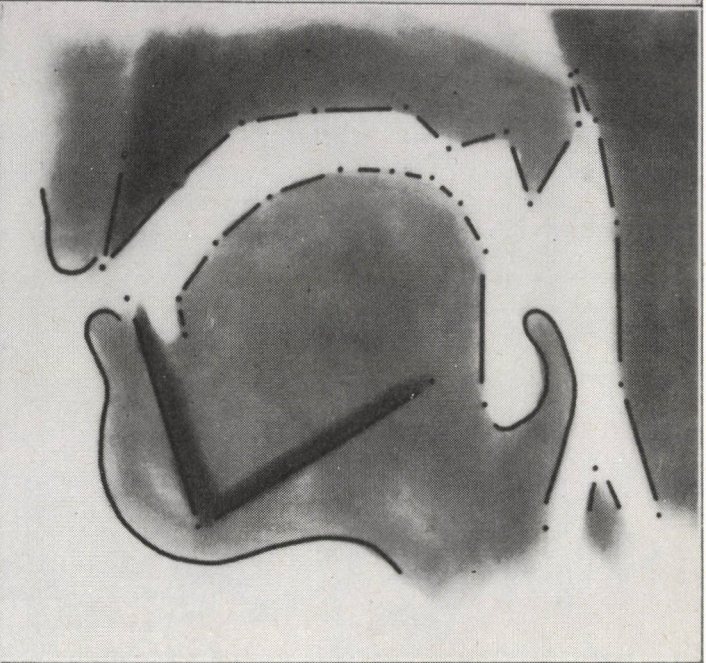
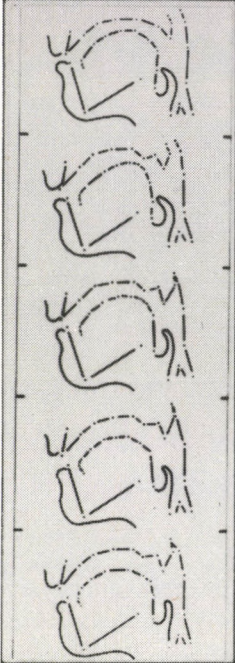


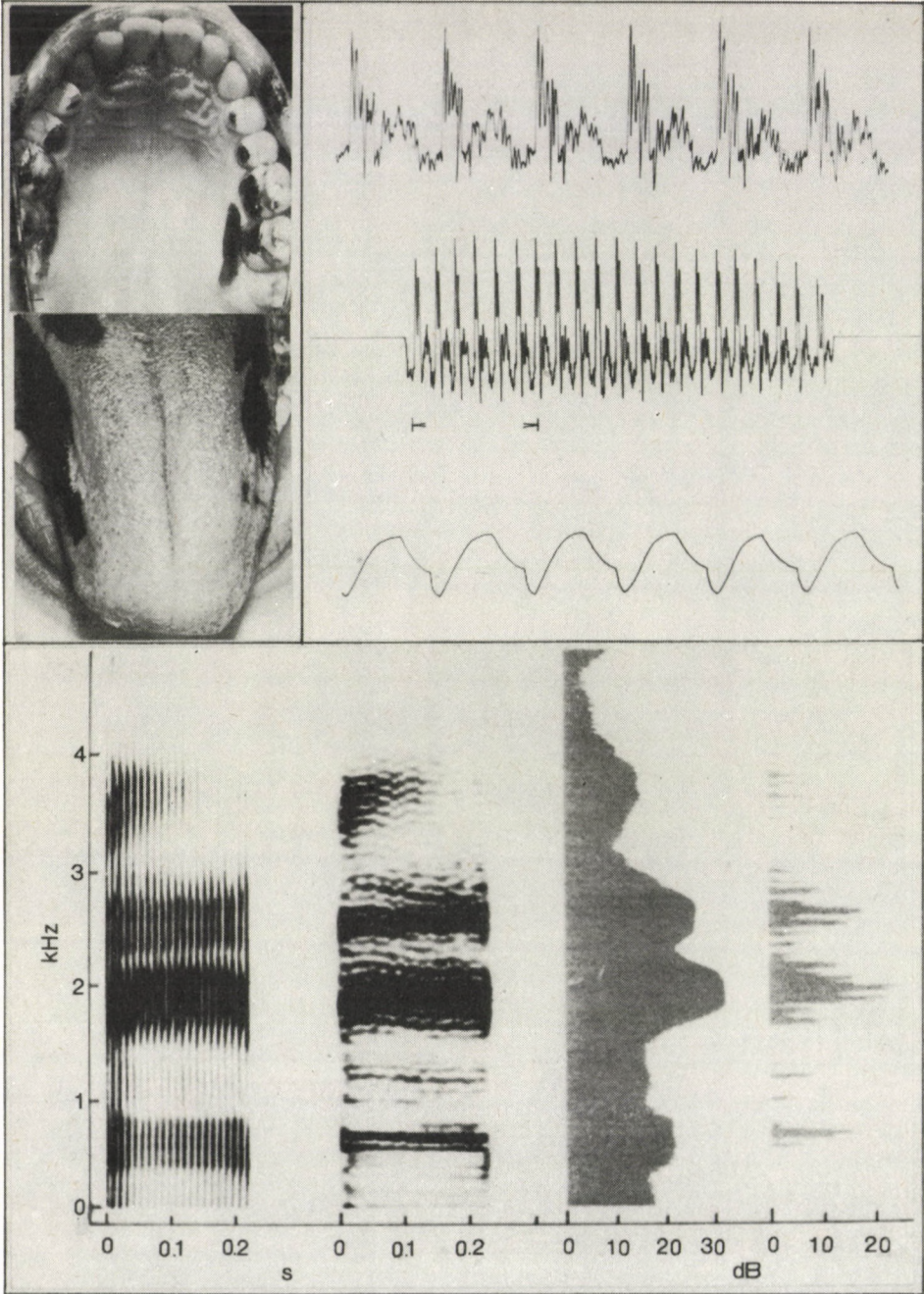
ε:

määrä

[mε:rε]

16



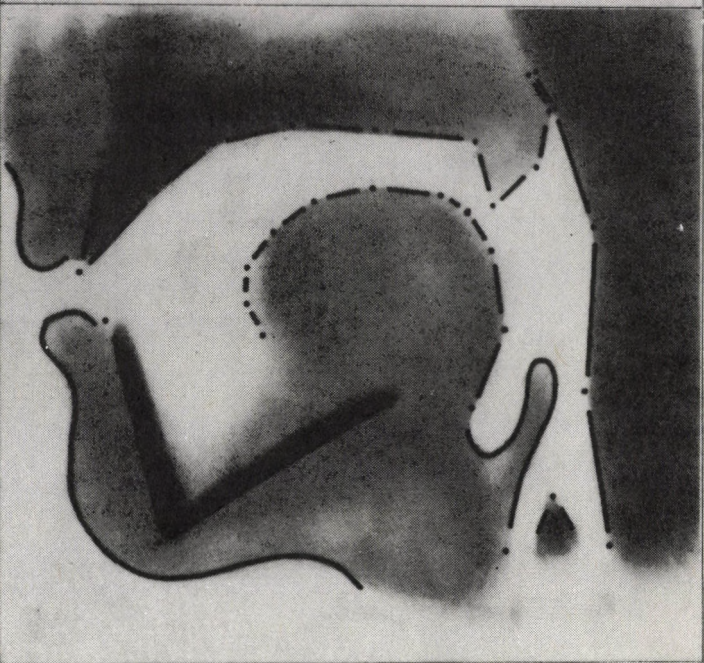


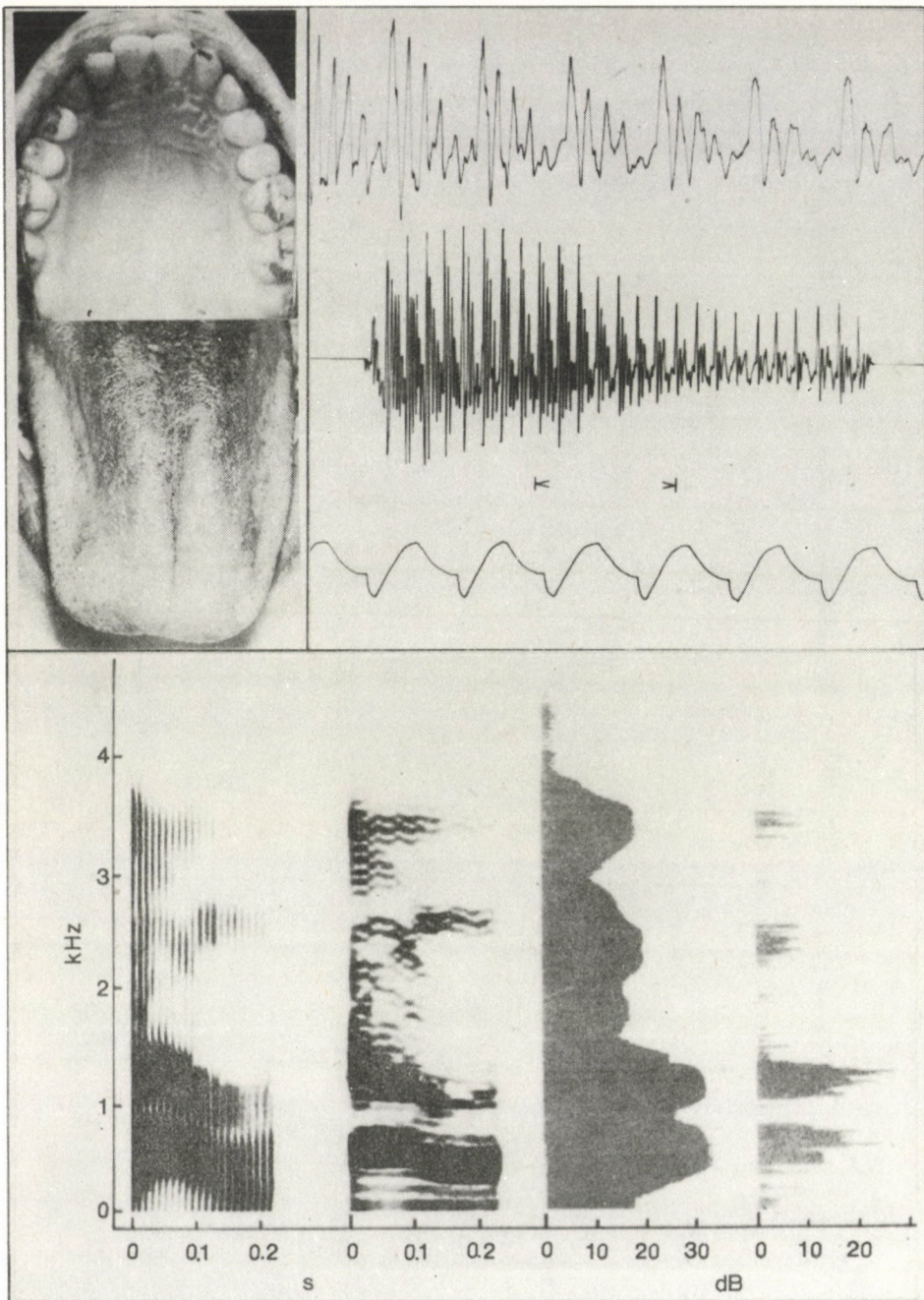


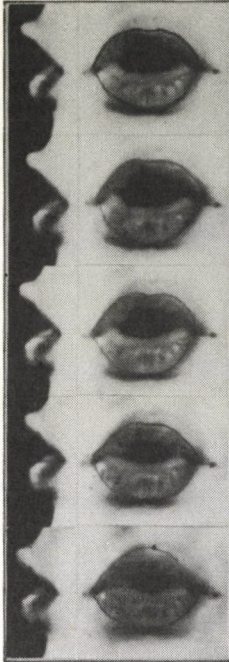

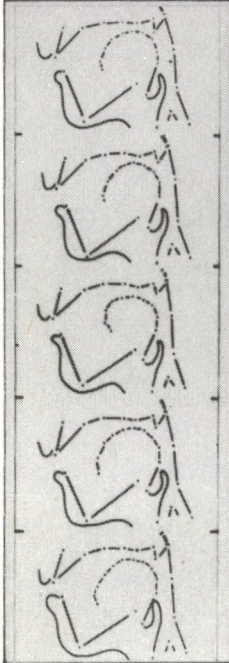
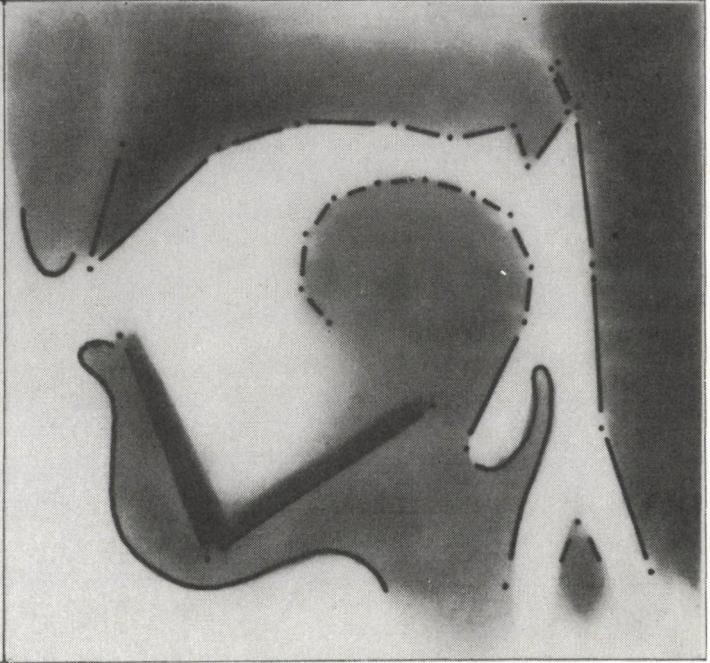
au

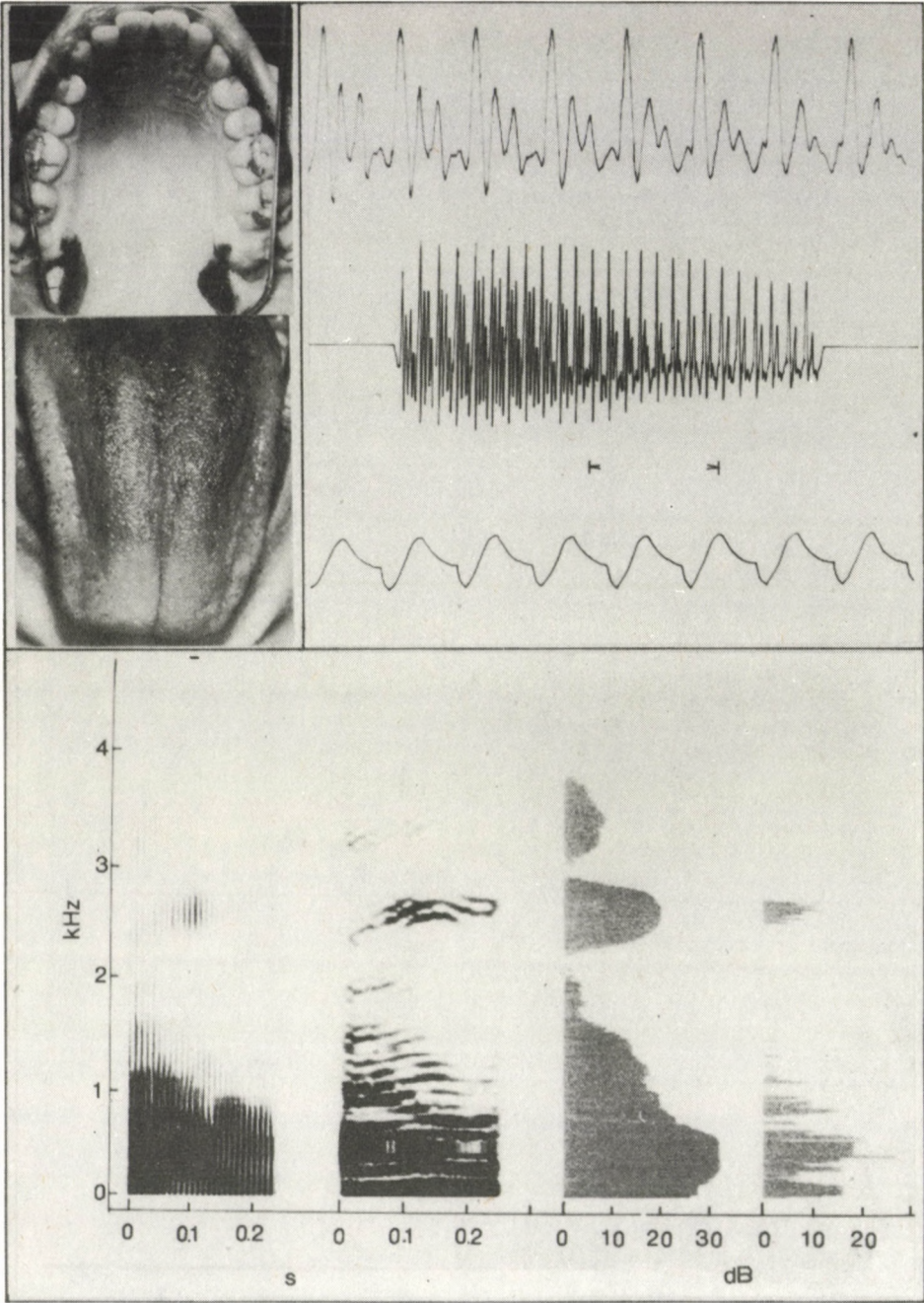
kaura
[kaura]

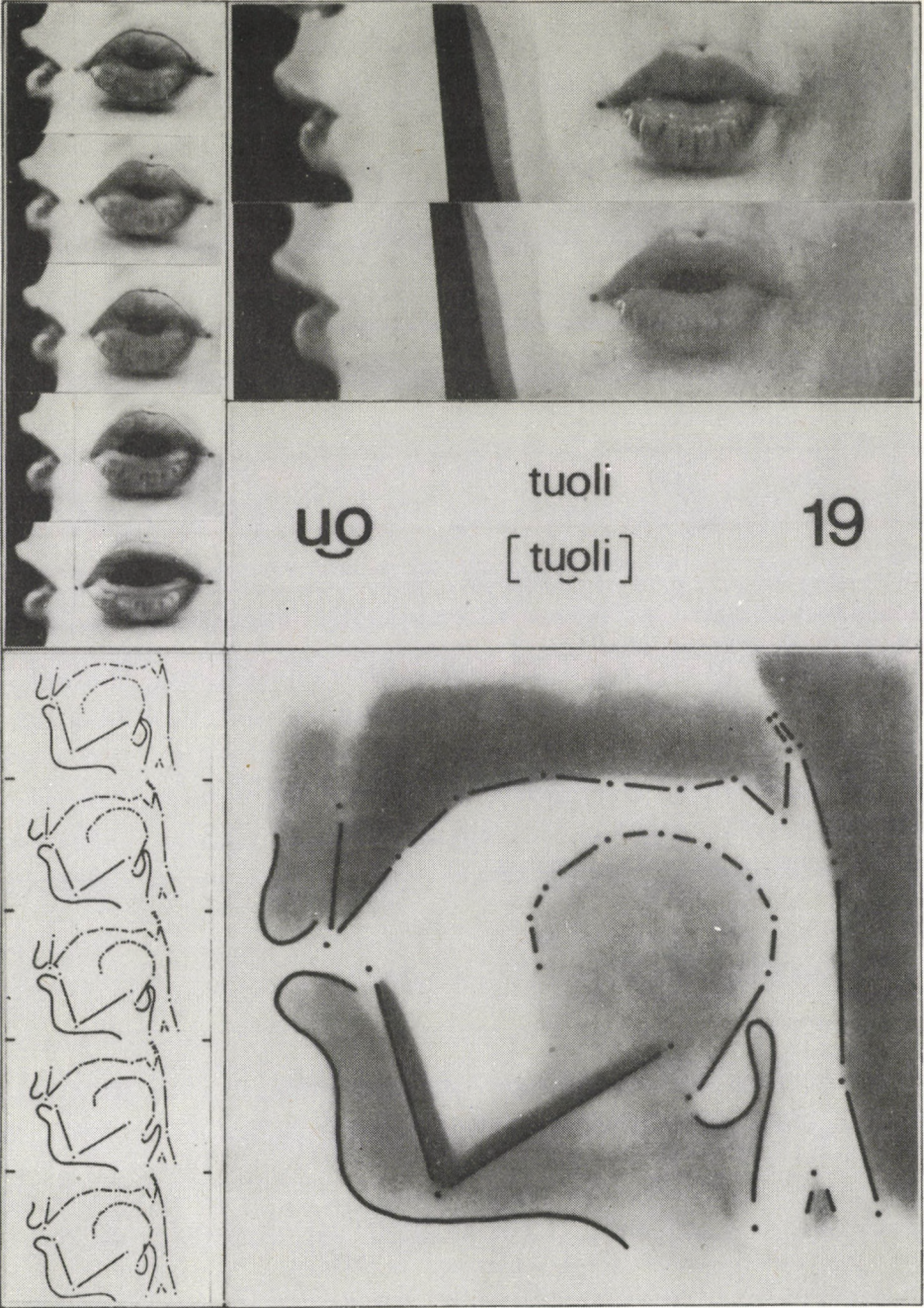
17

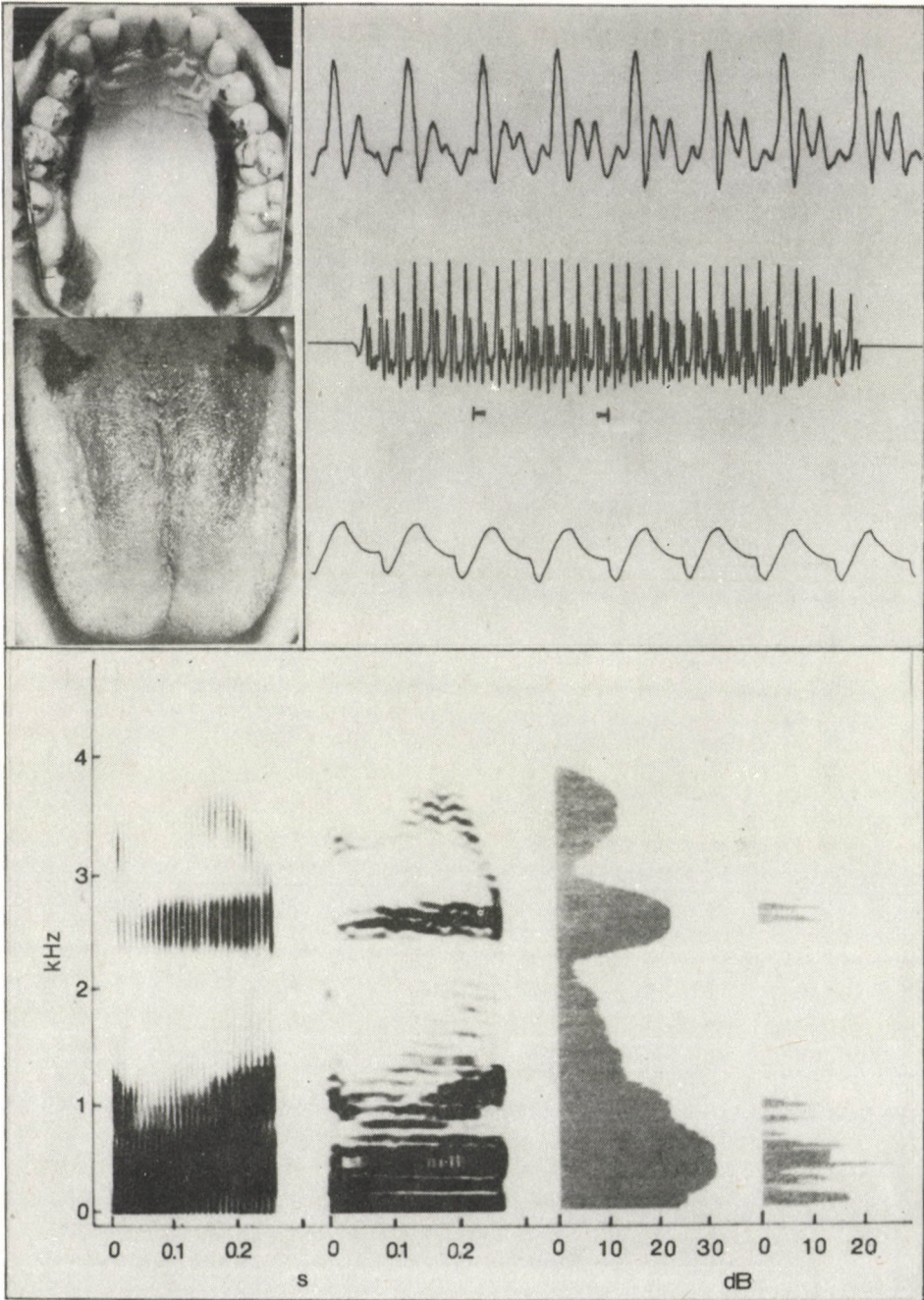




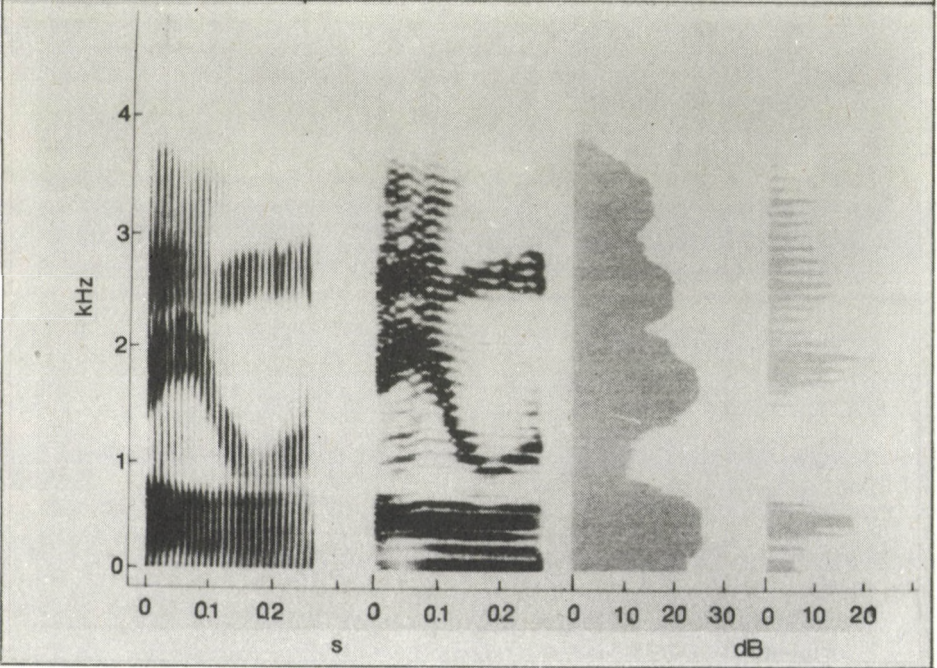
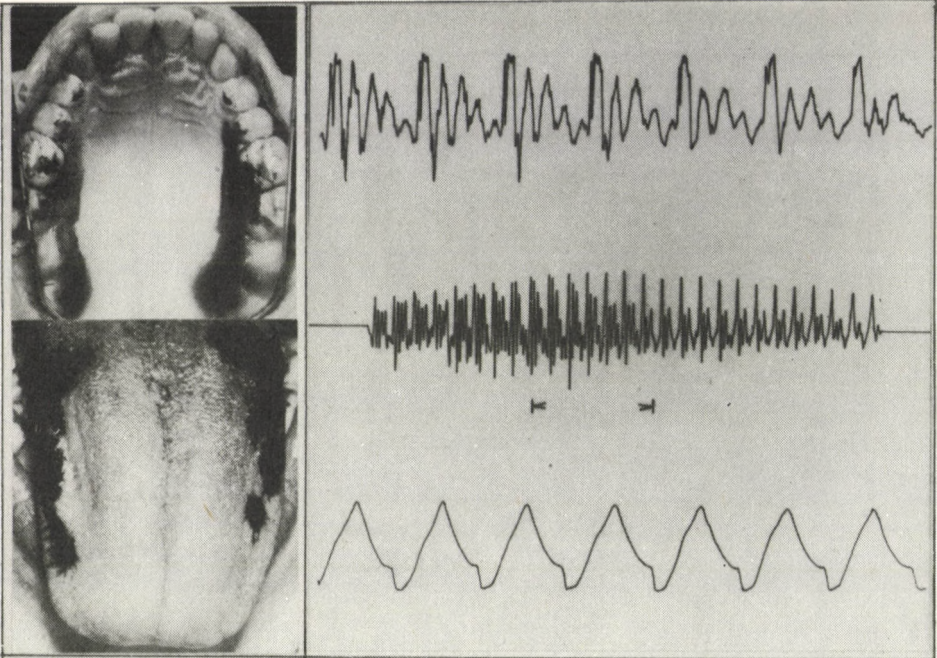
	
	<p data-bbox="501 686 580 749">ou</p> <p data-bbox="711 641 870 772">koulu [koulu]</p> <p data-bbox="1011 677 1081 736">18</p> 







	<p data-bbox="501 654 582 718">eu</p> <p data-bbox="711 618 875 749">reuna [reuna]</p> <p data-bbox="997 648 1081 713">20</p>

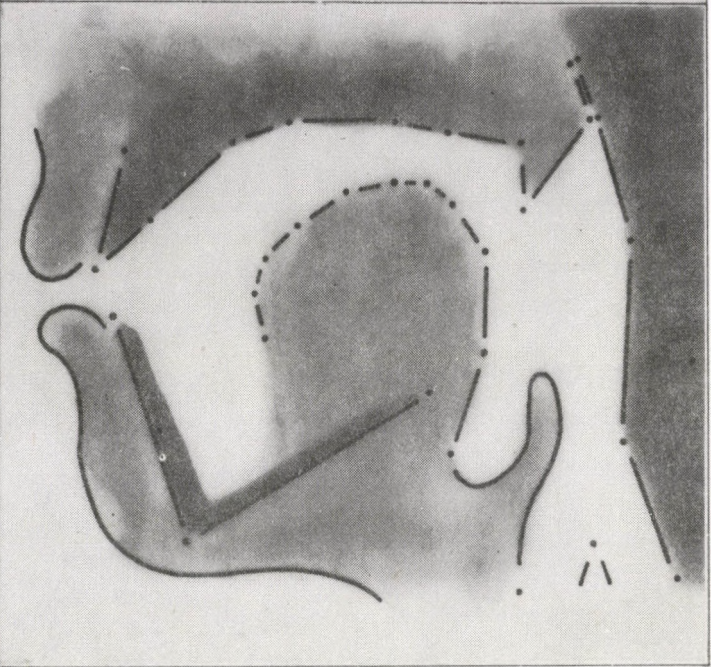
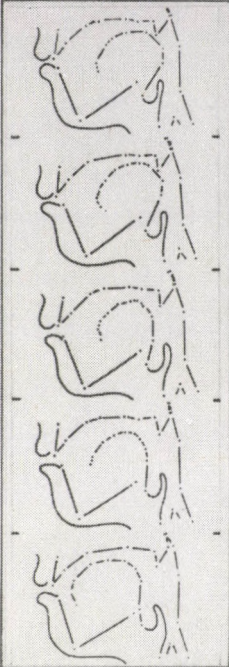


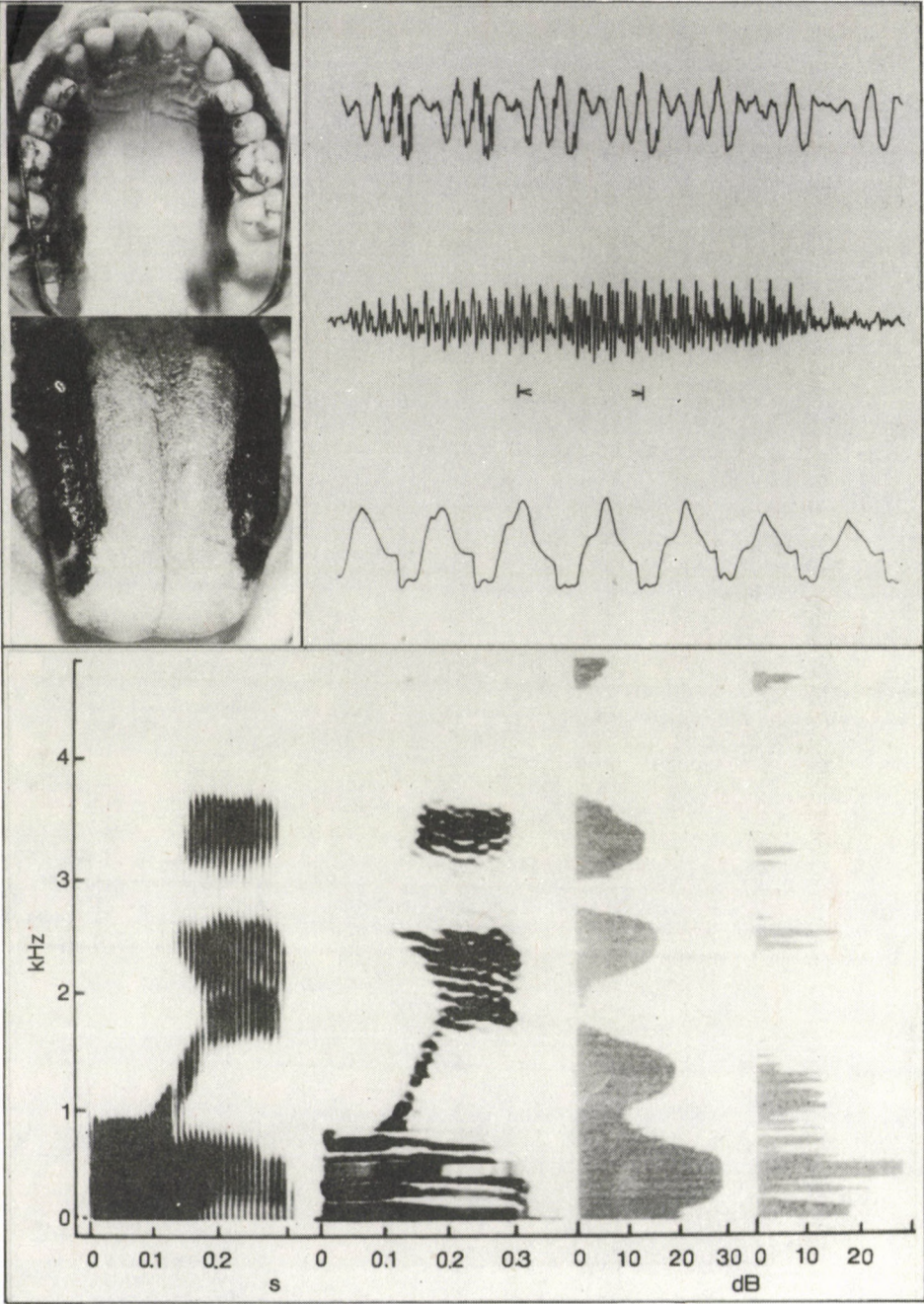


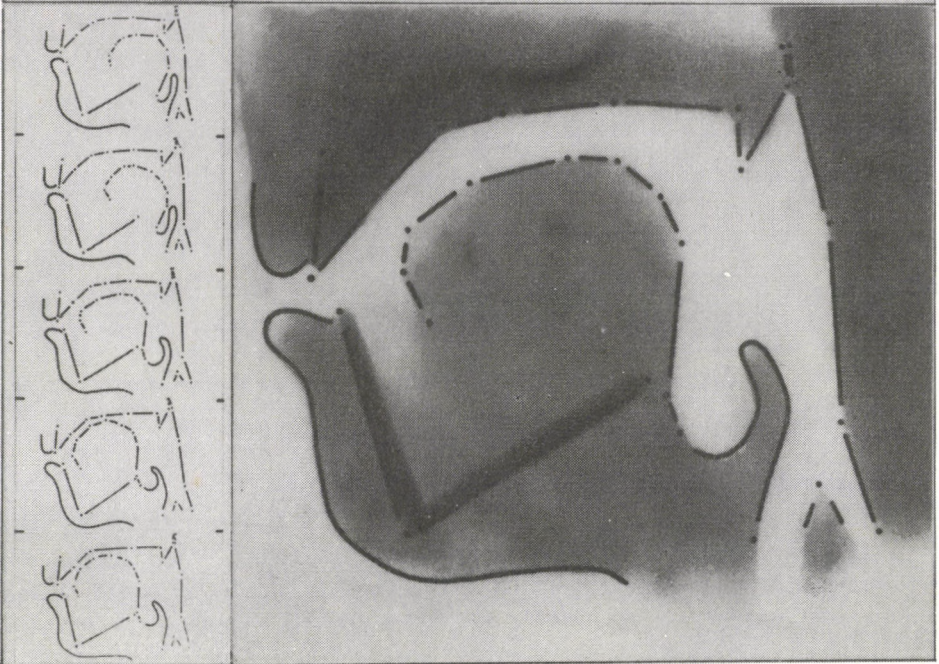
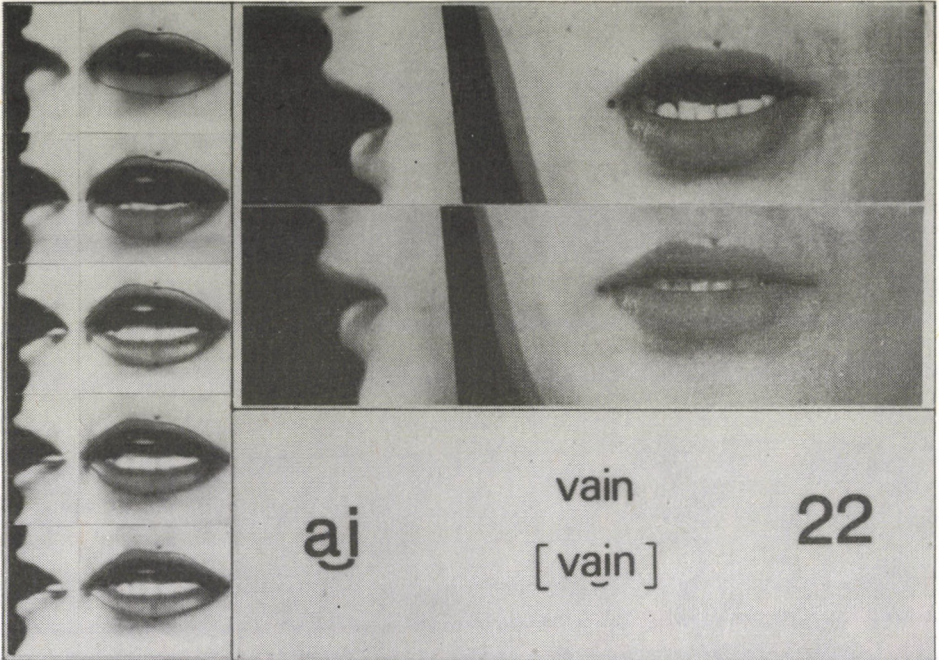
ue

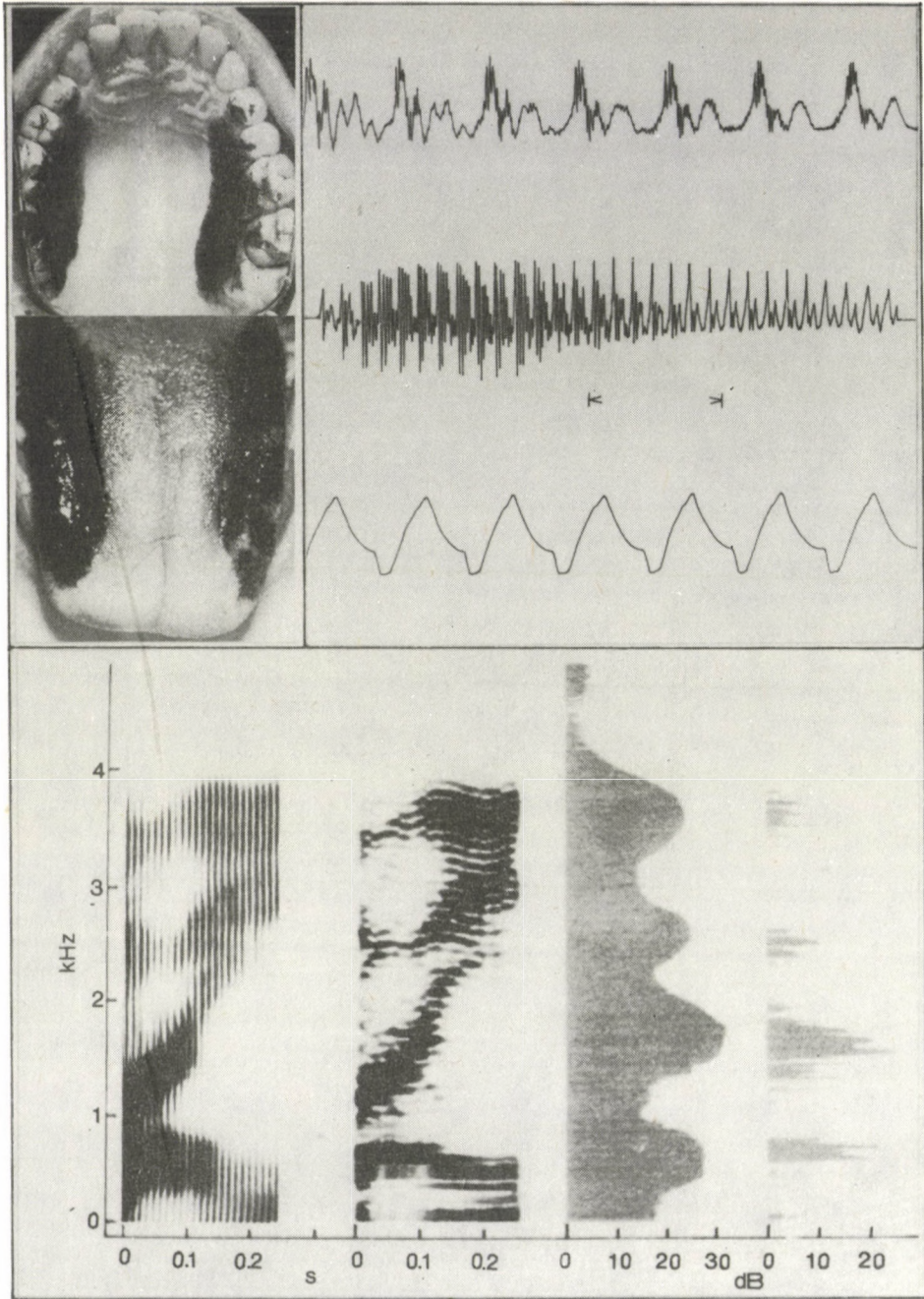
pue
[pue]

21







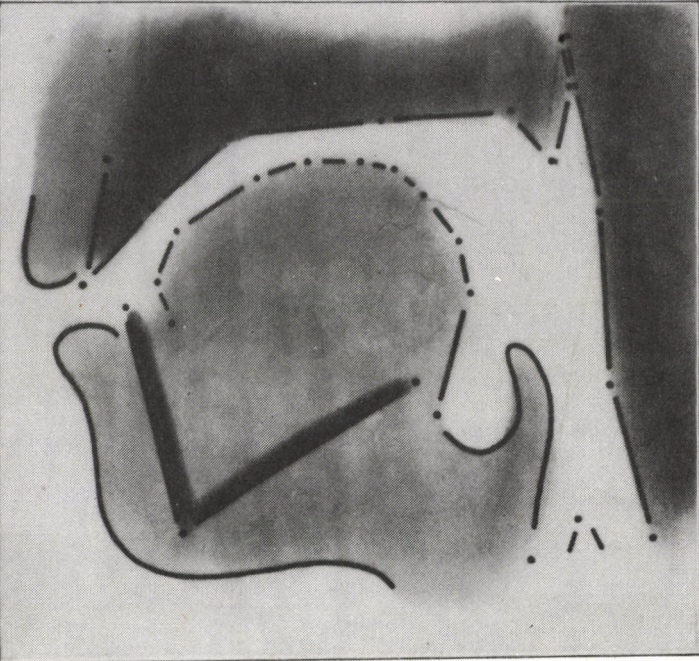
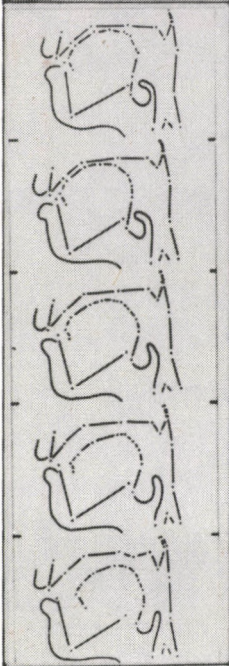


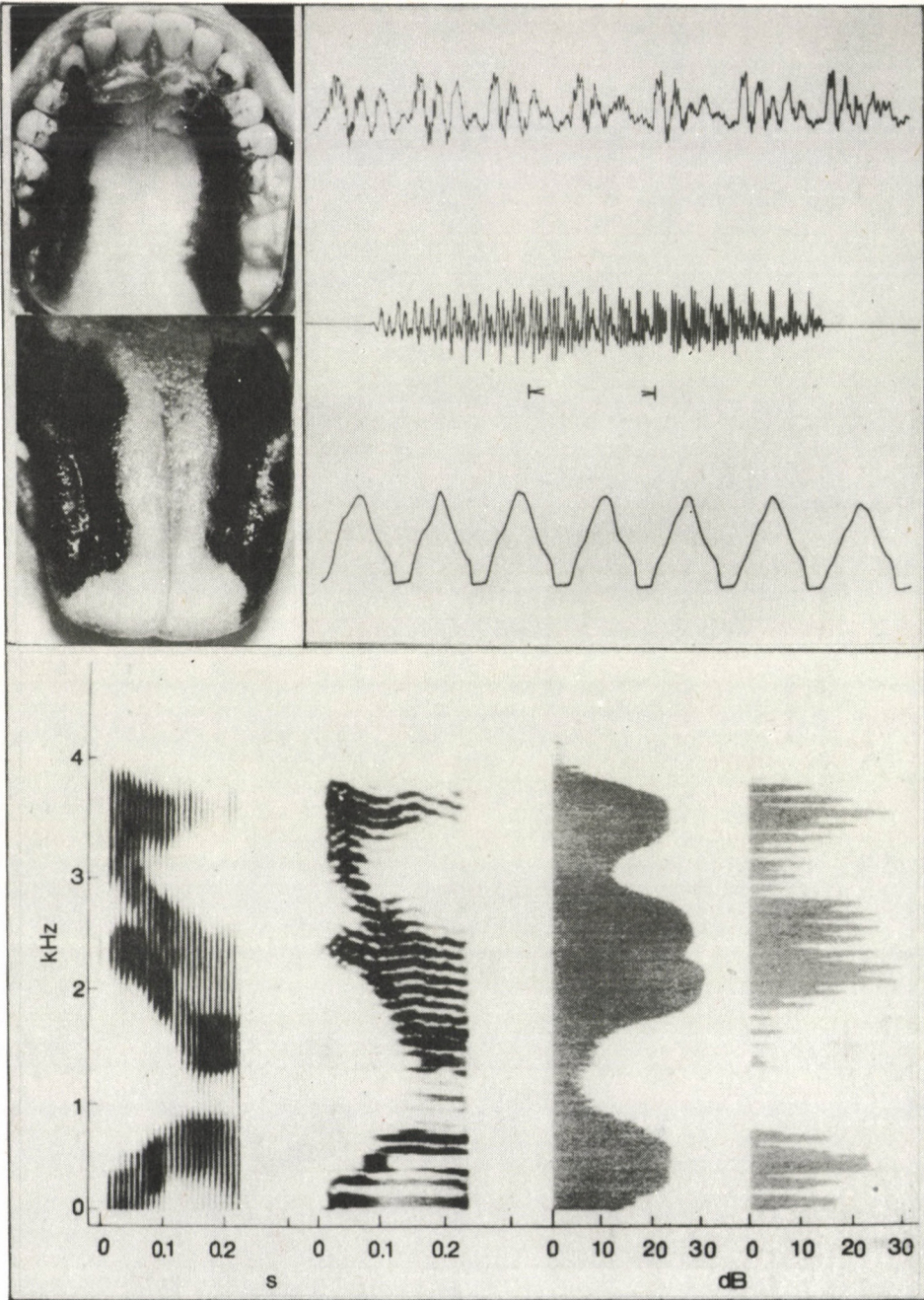


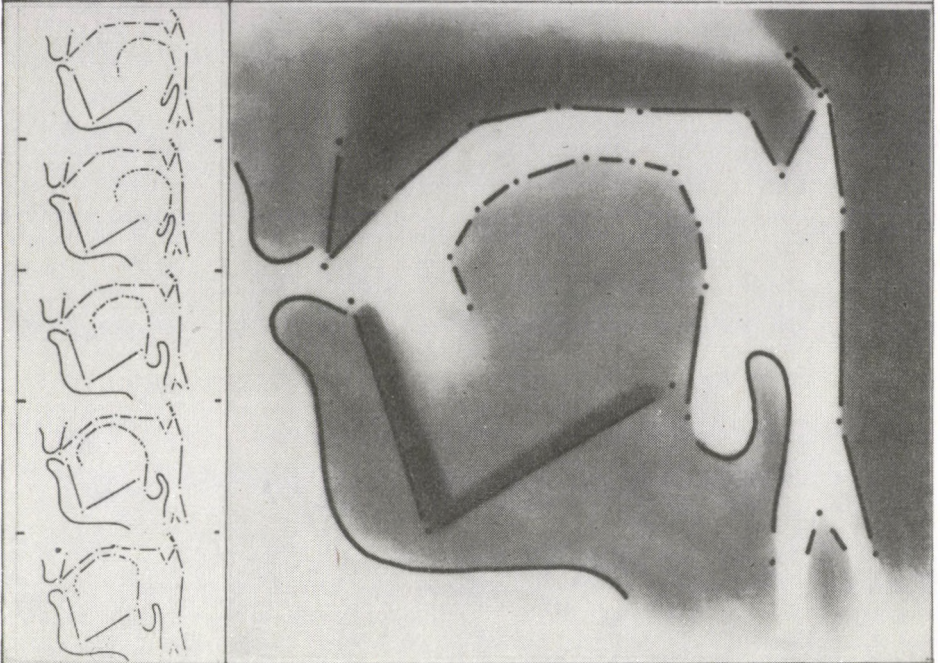
ia

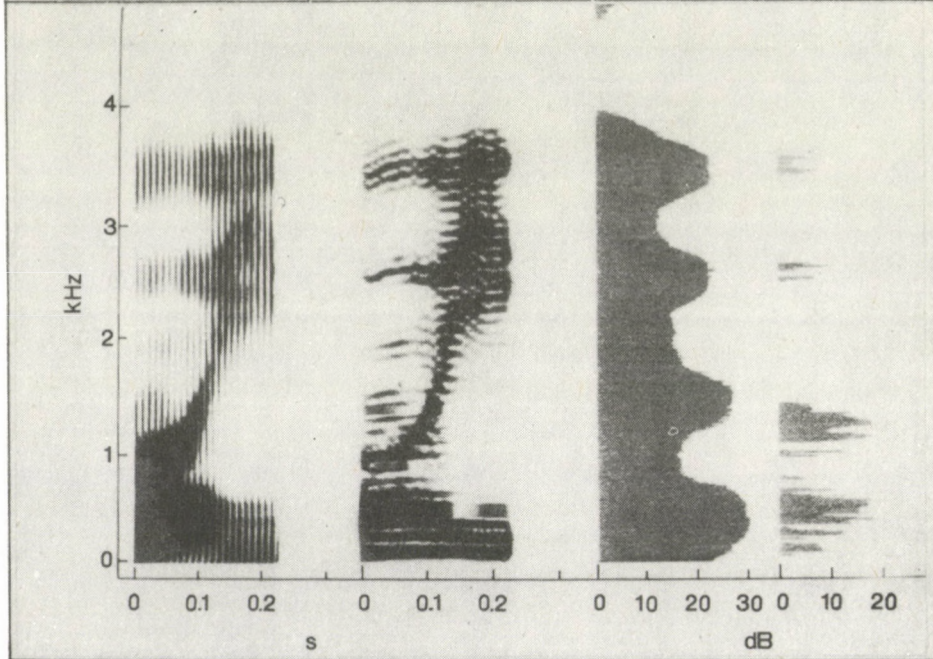
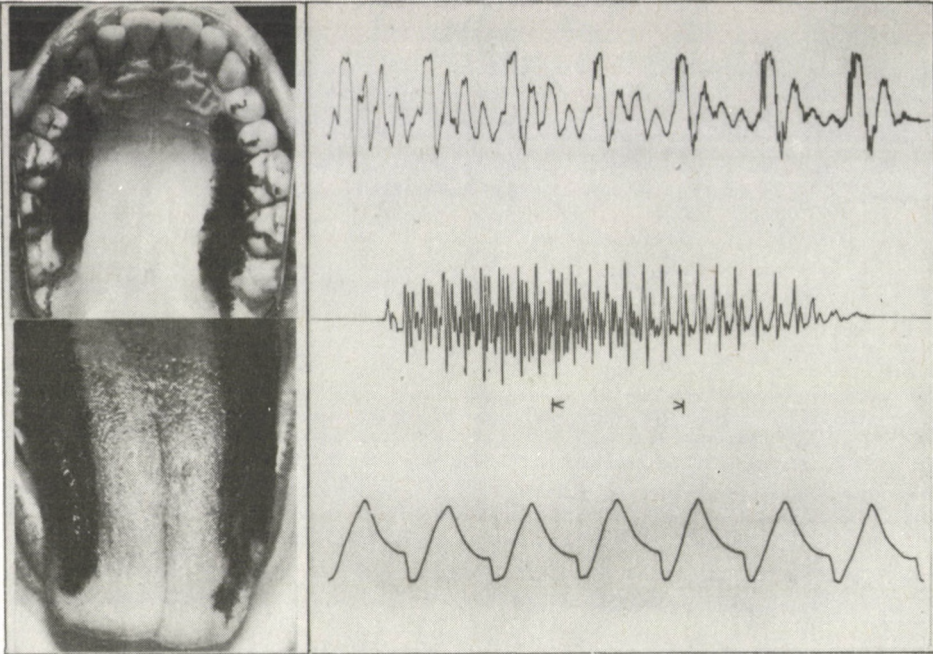
iankainkkinen
[iankaink:inen]

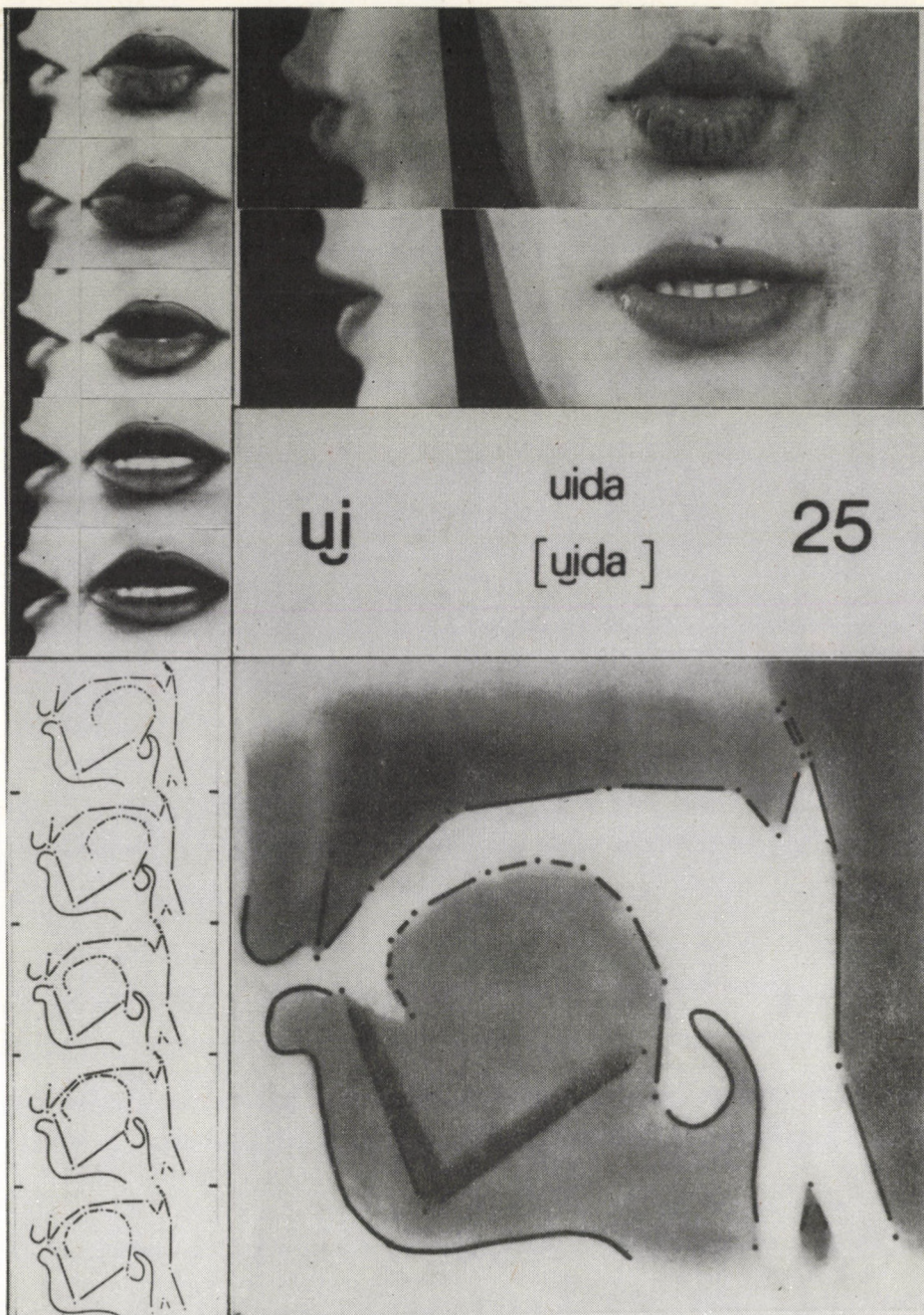
23

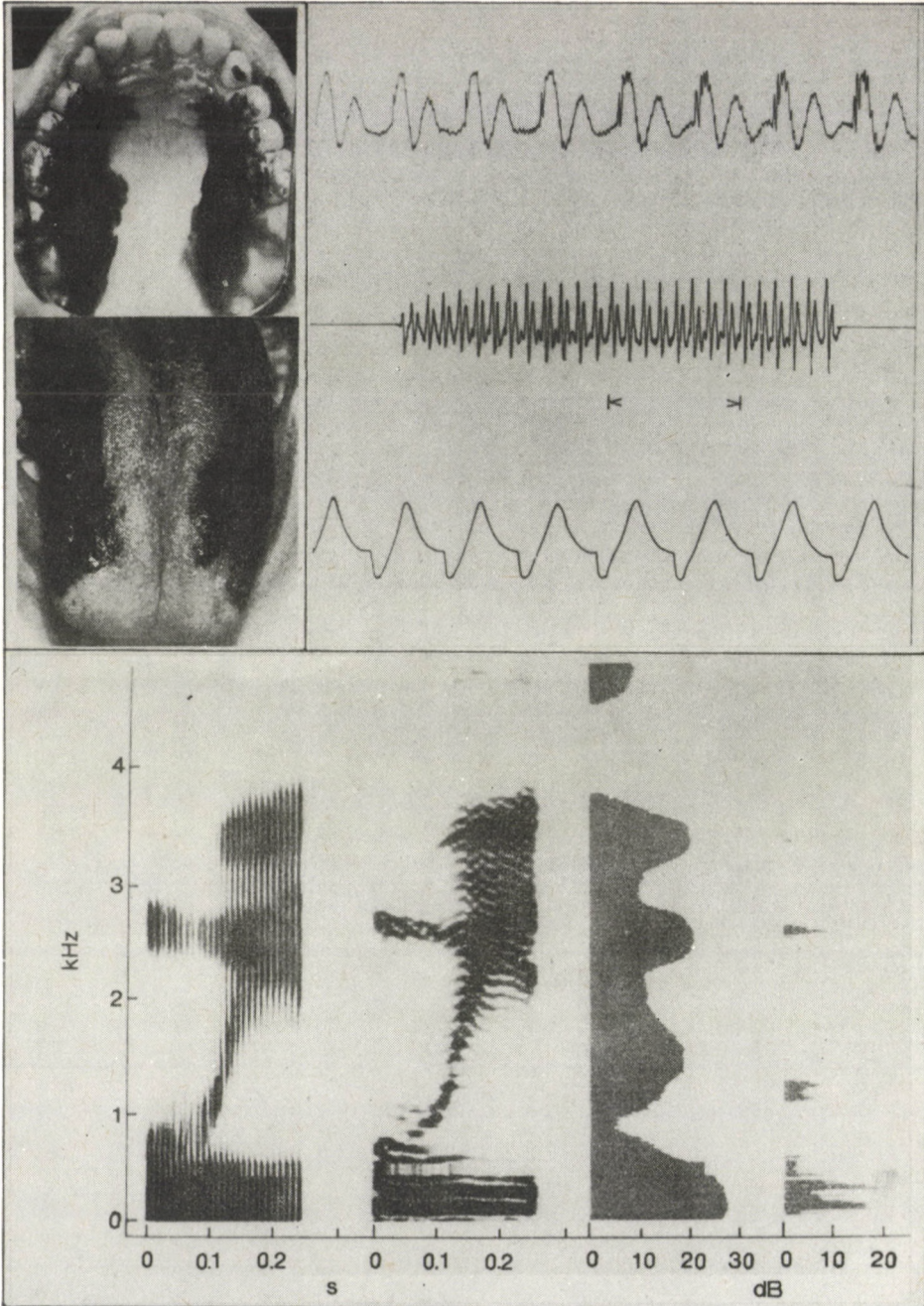




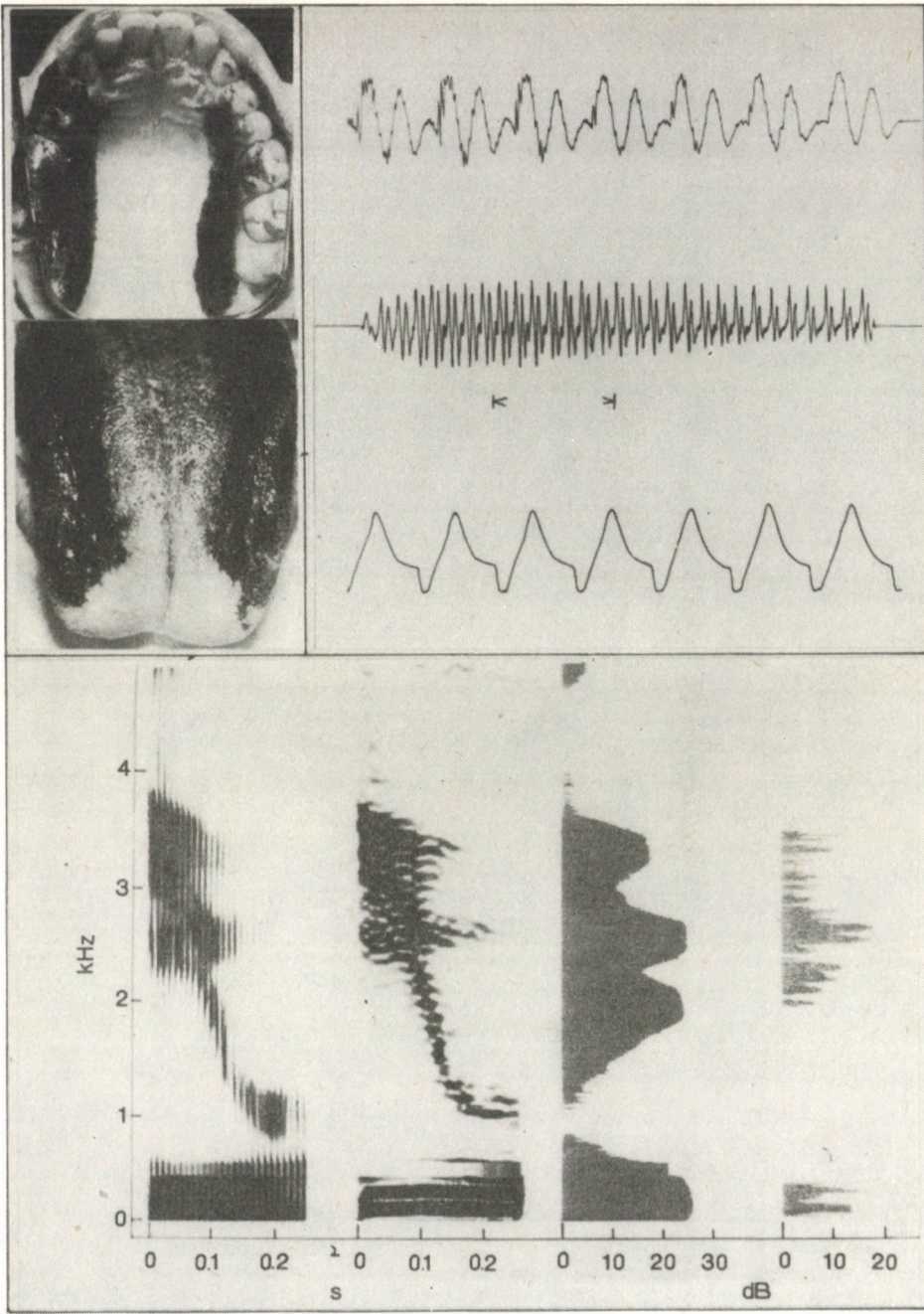








	<p>iy kiulu 26 [kiyulu]</p>

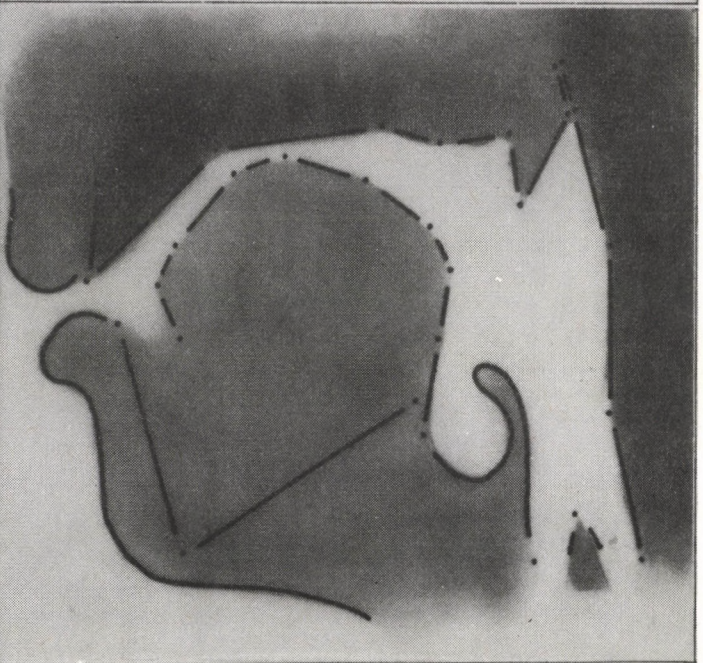


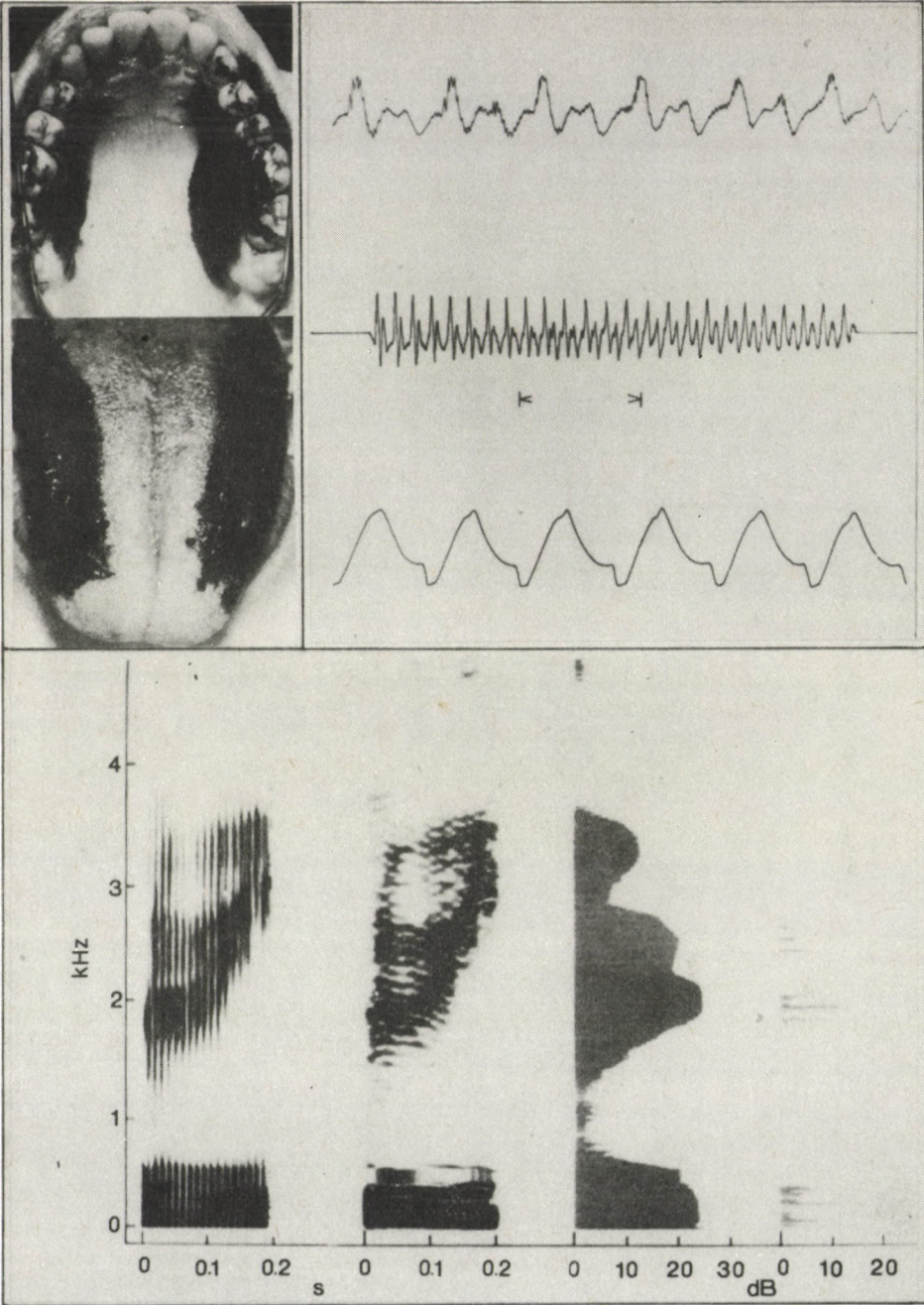


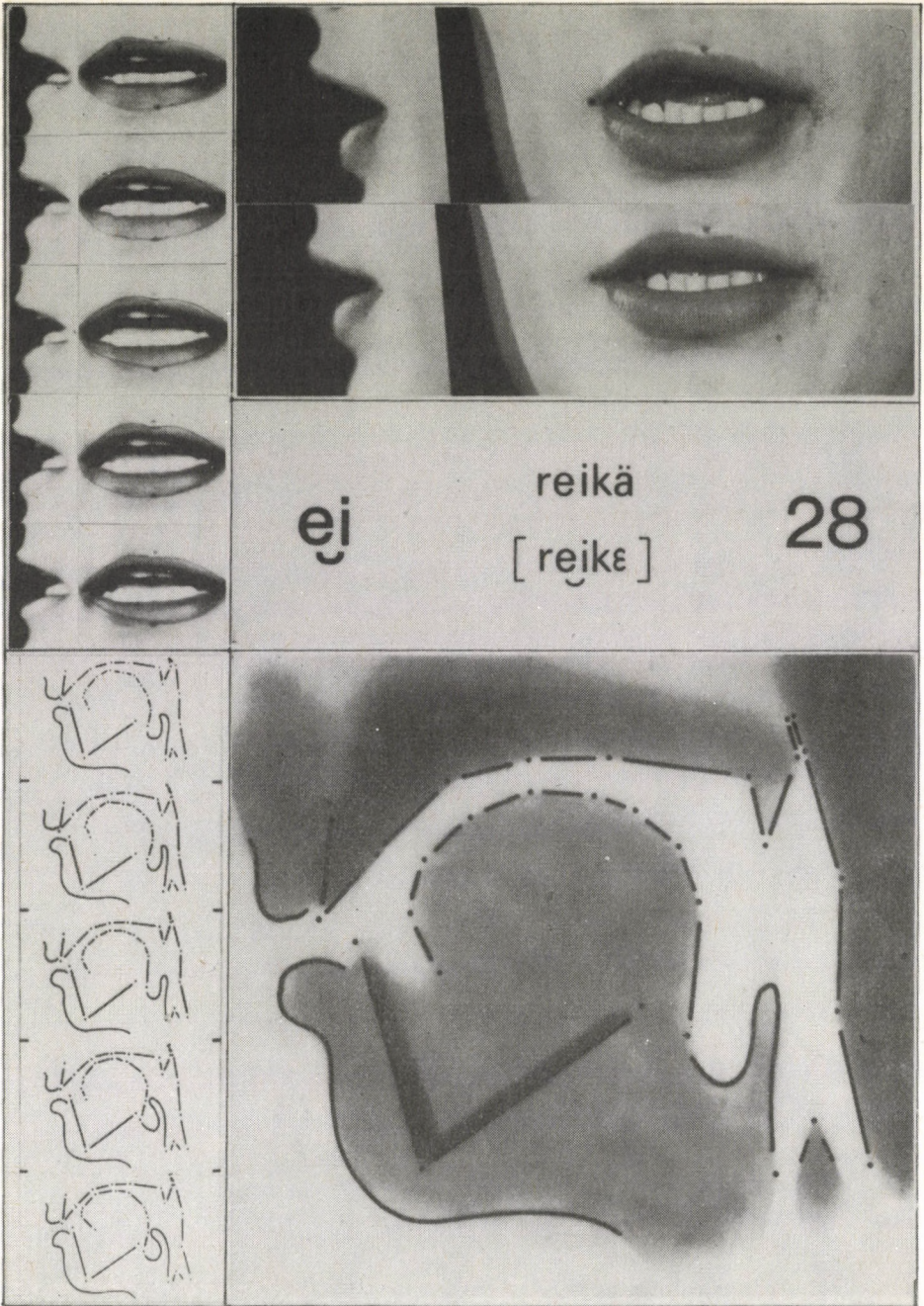
yi

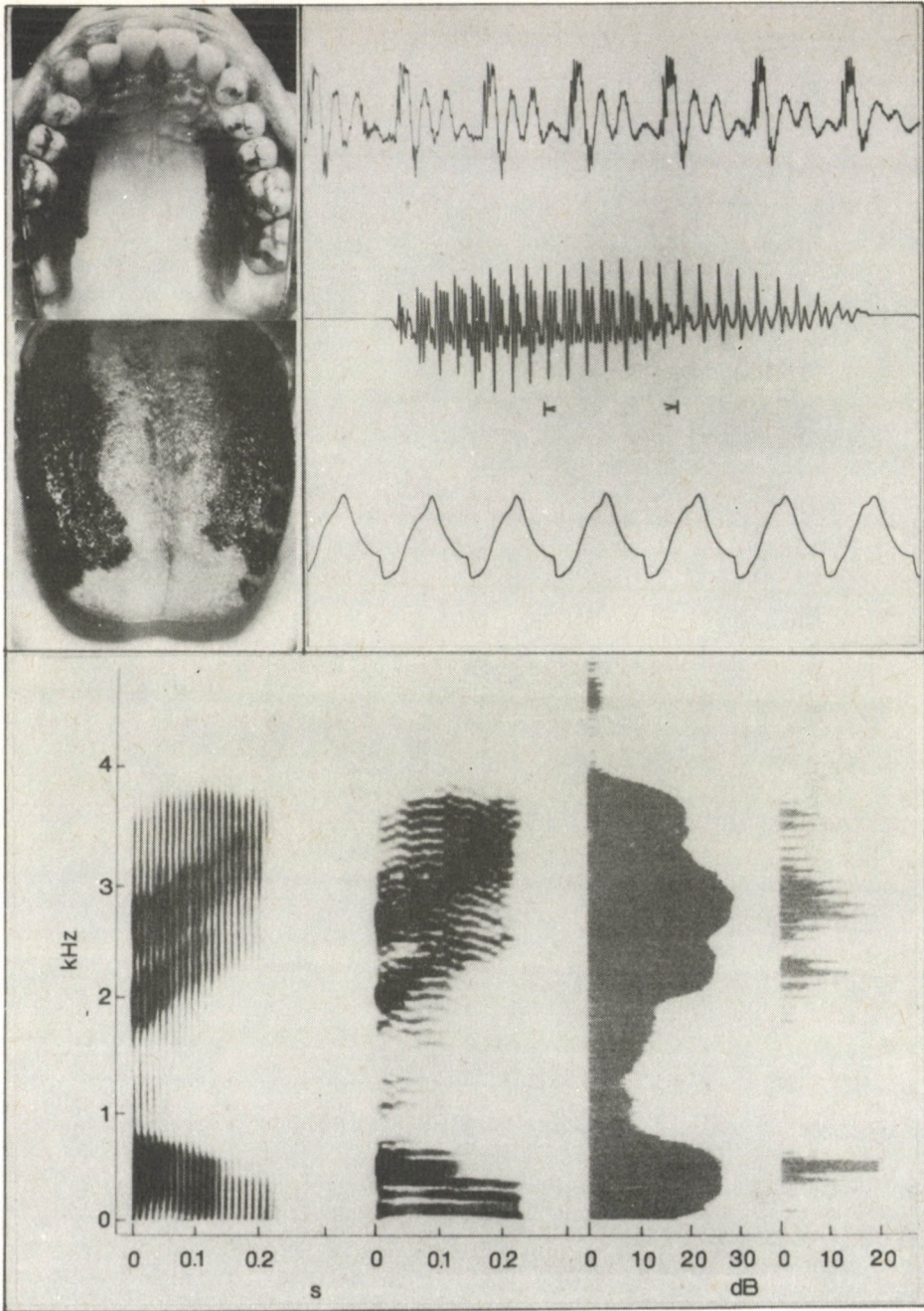
pölyinen
[pølyinen]

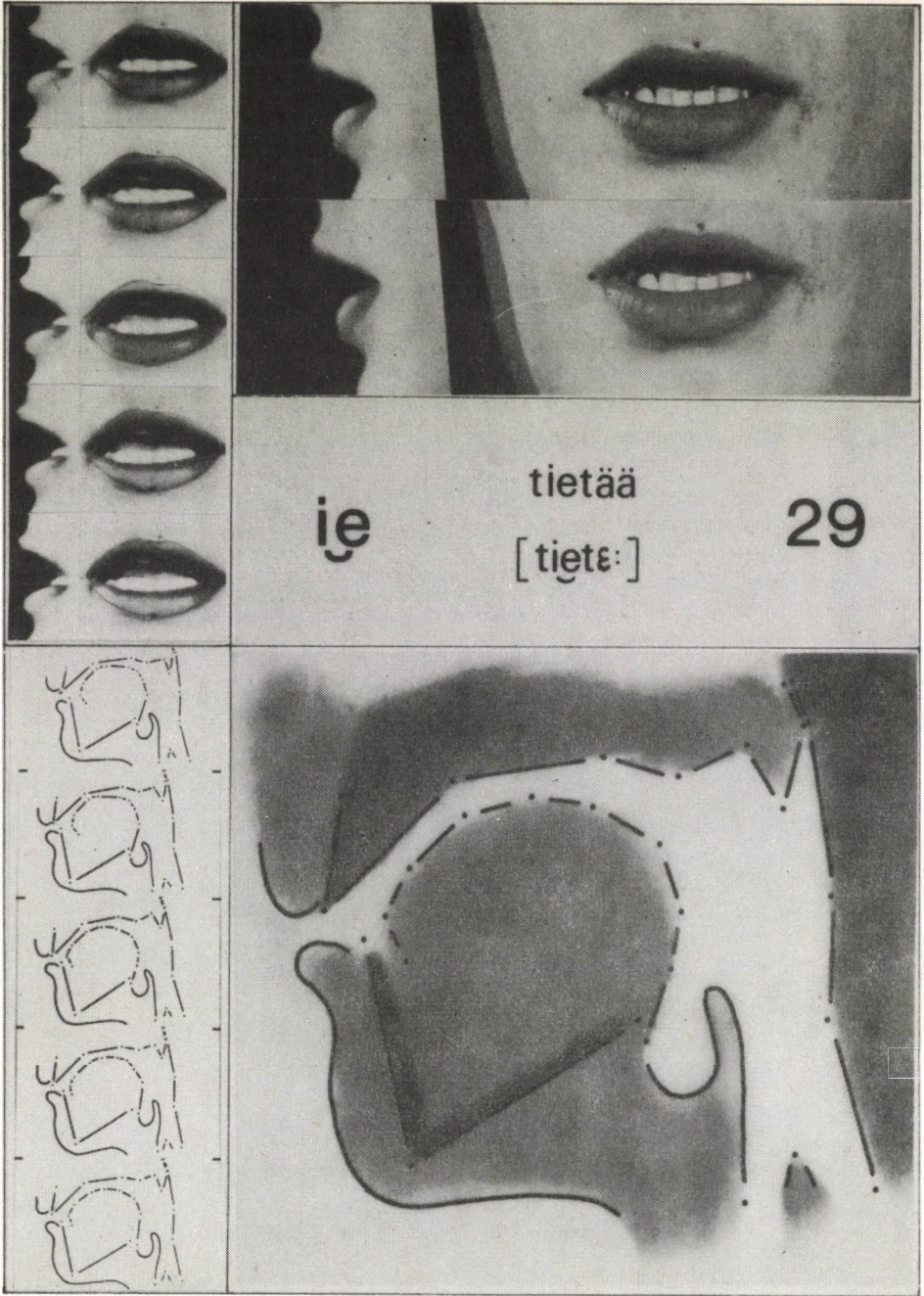
27

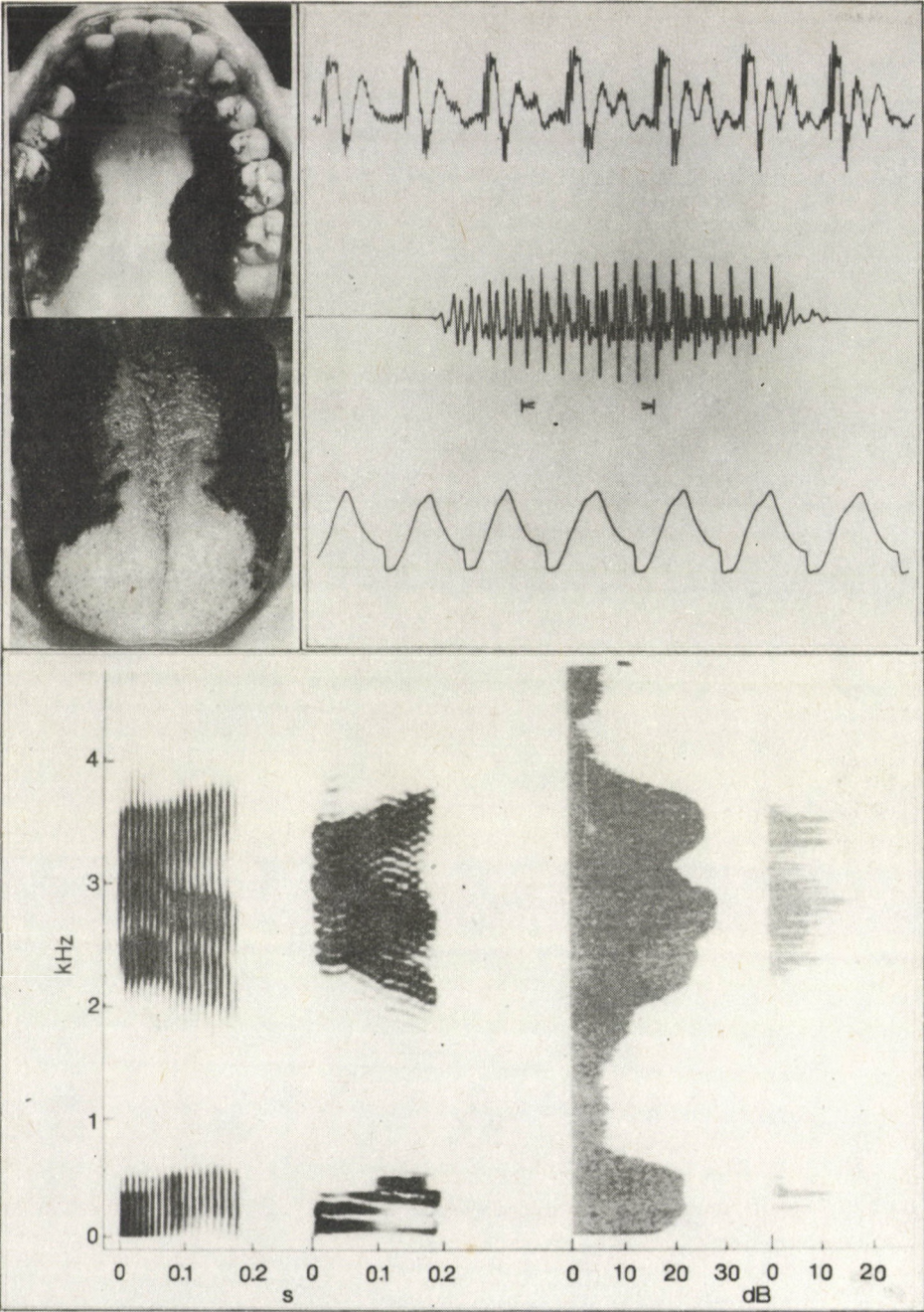


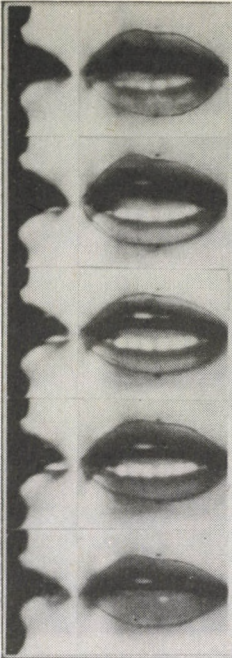








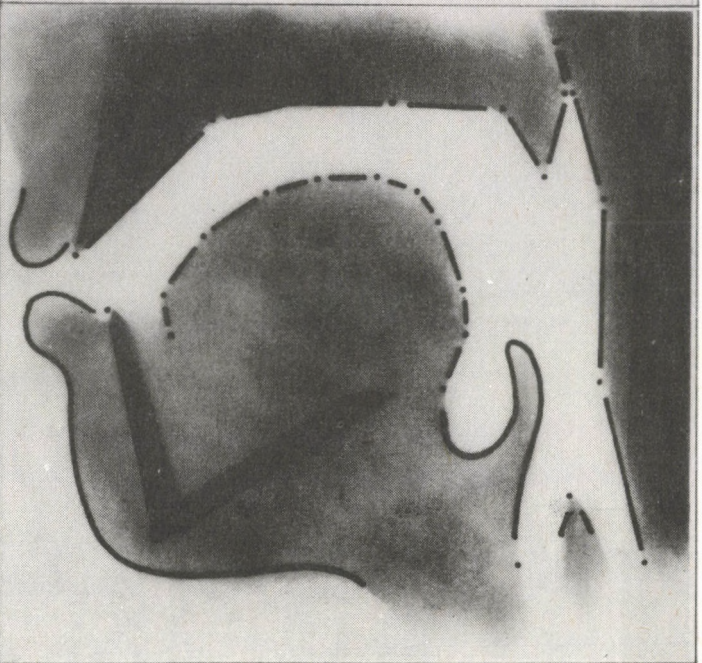
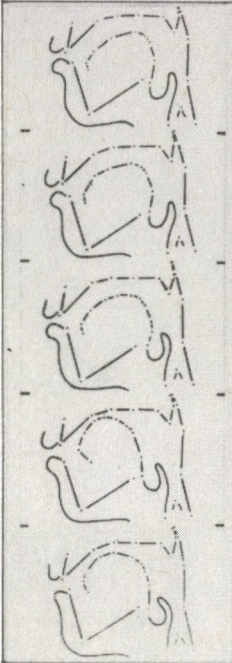


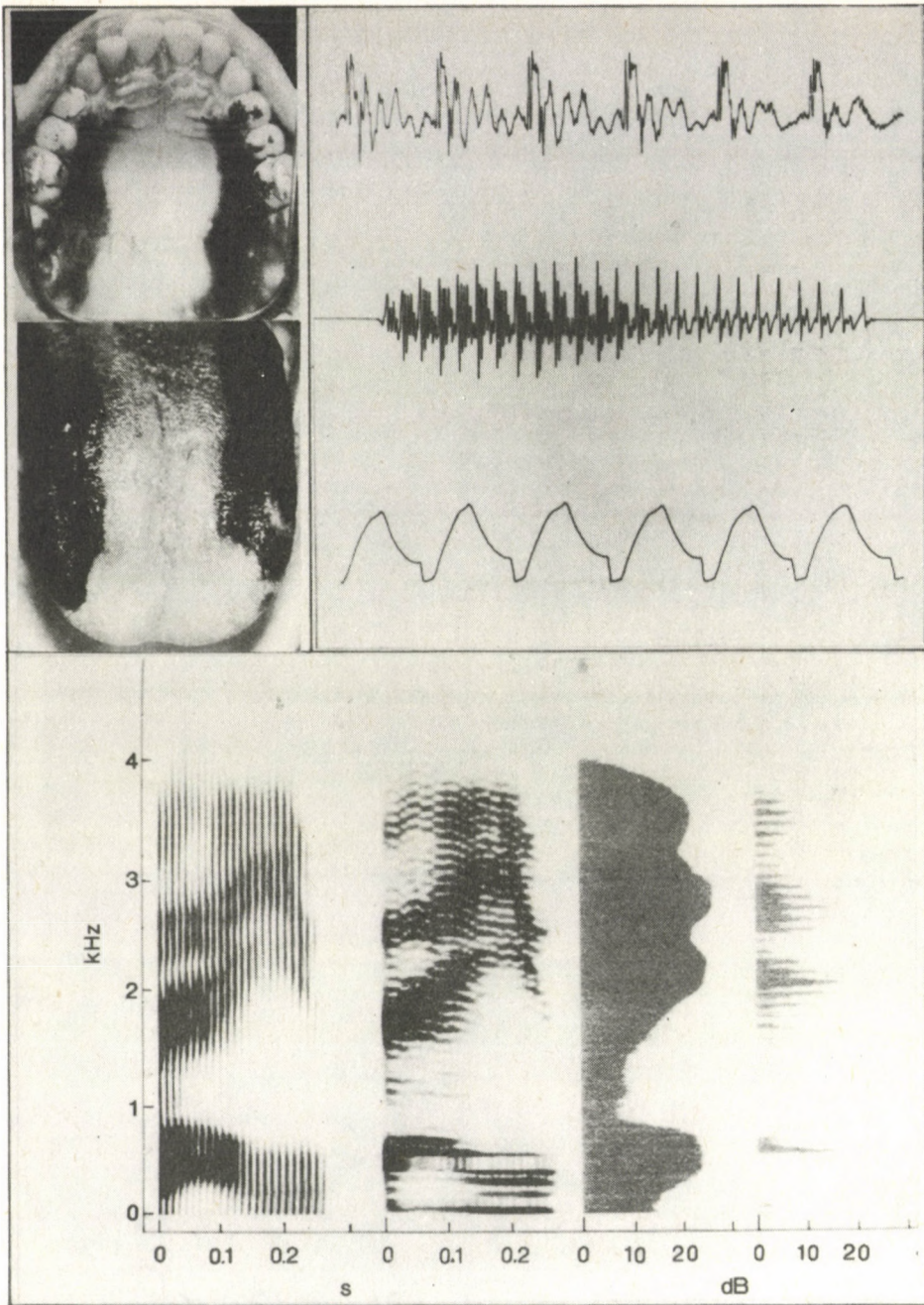


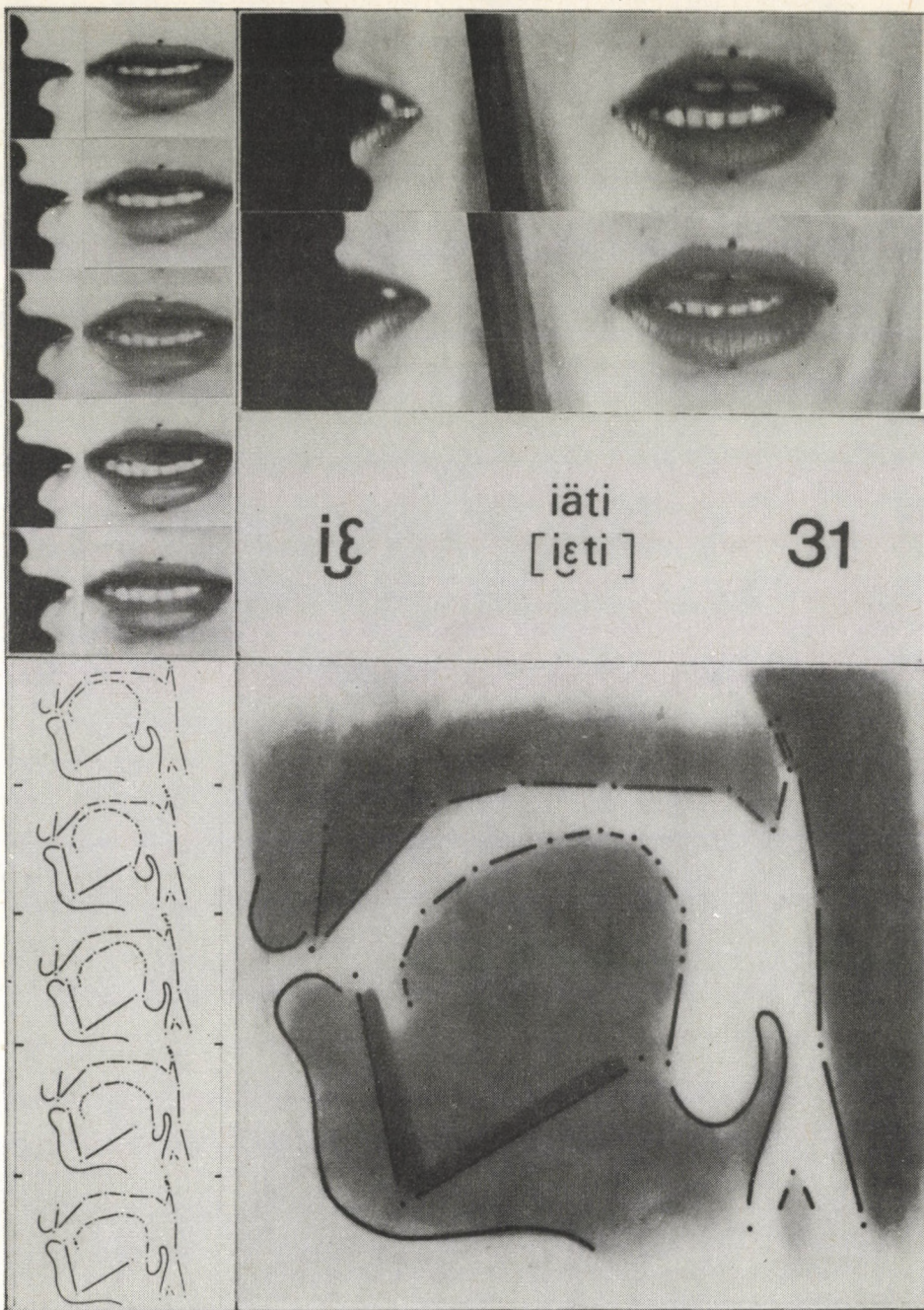
xi

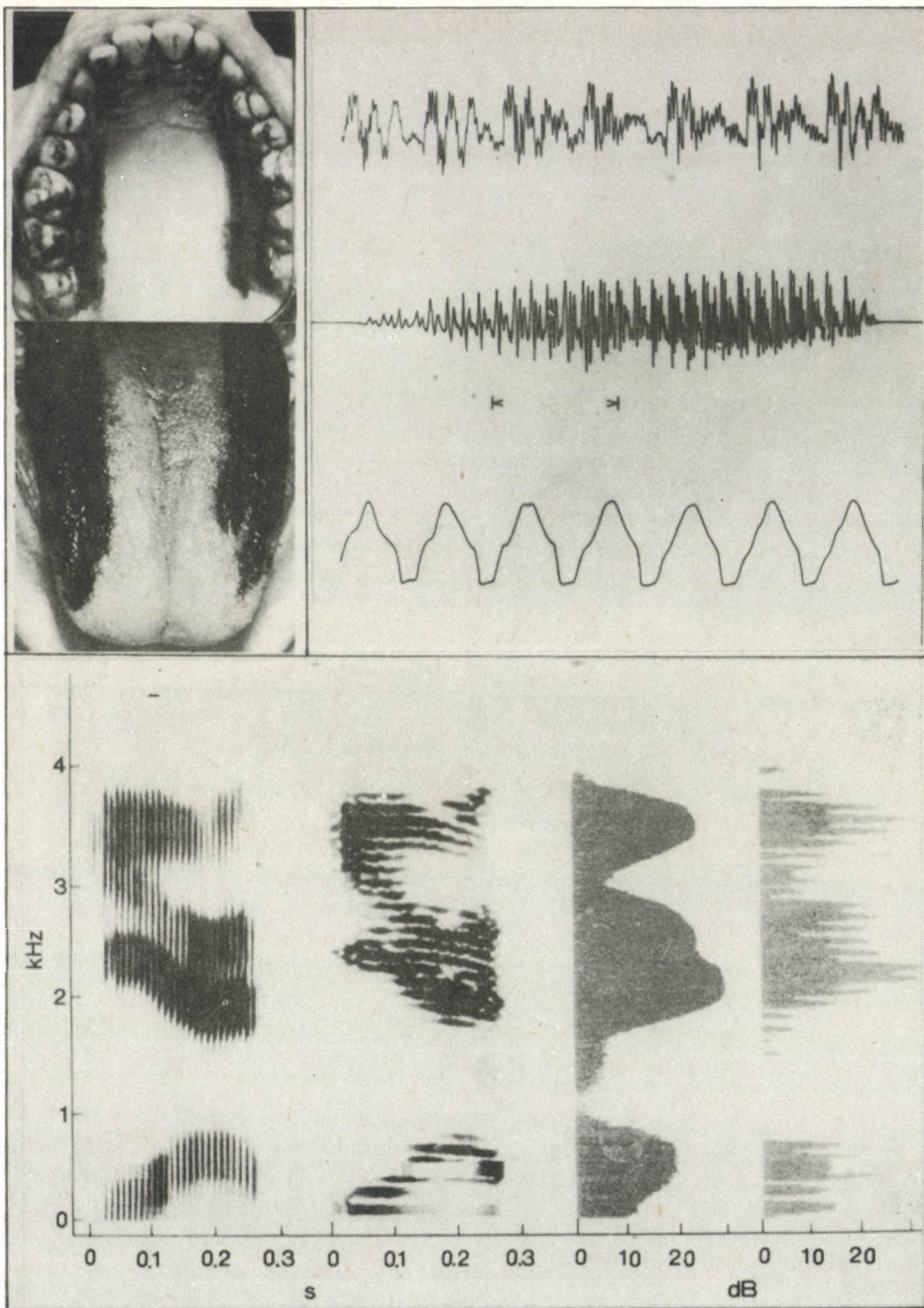
päivä
[pɛivɛ]

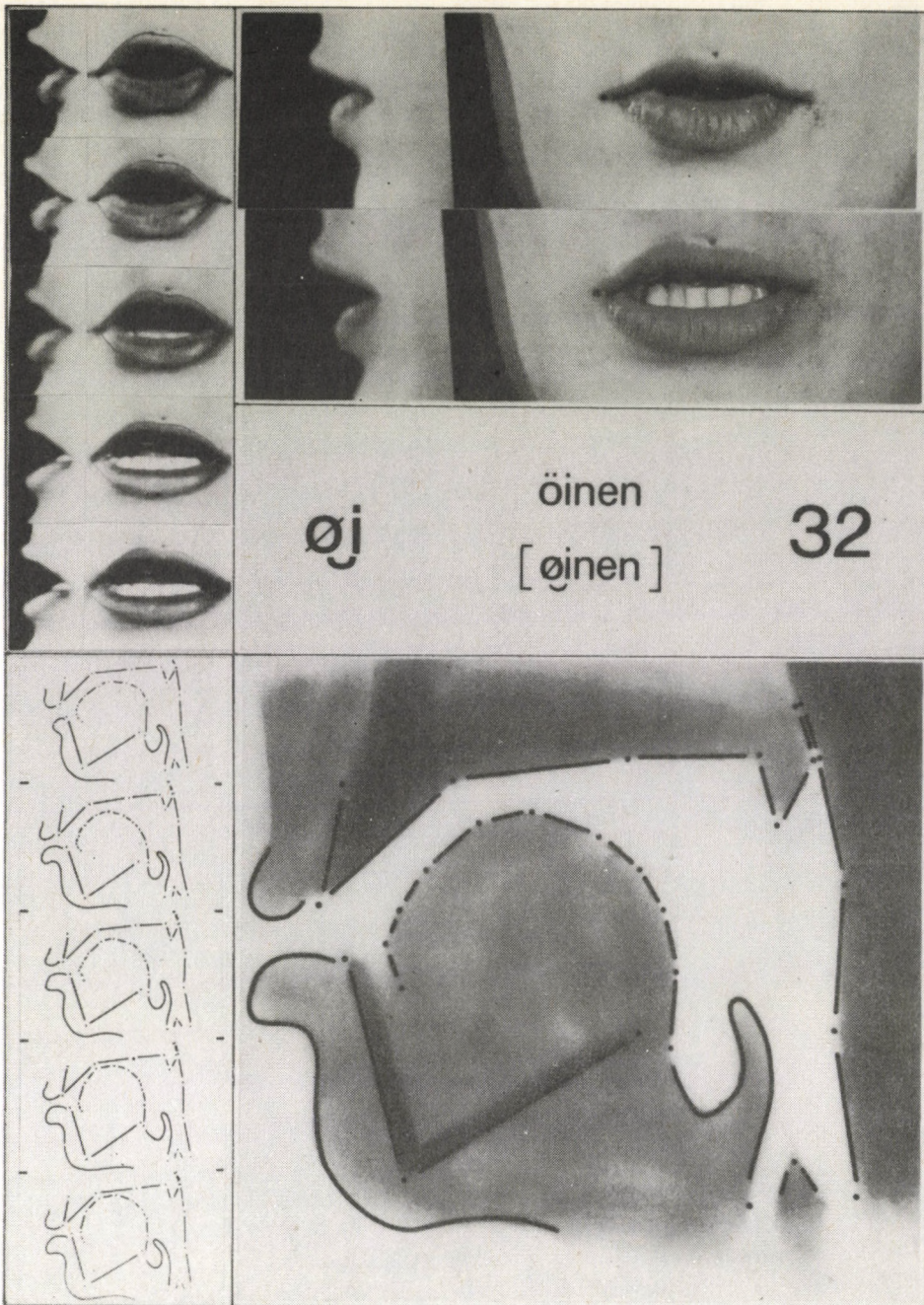
30

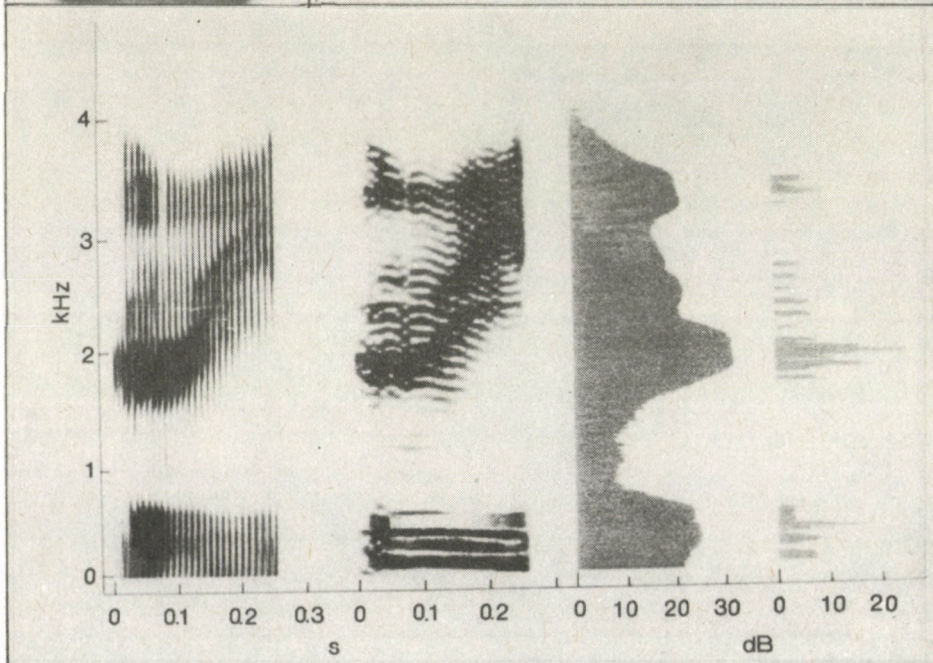
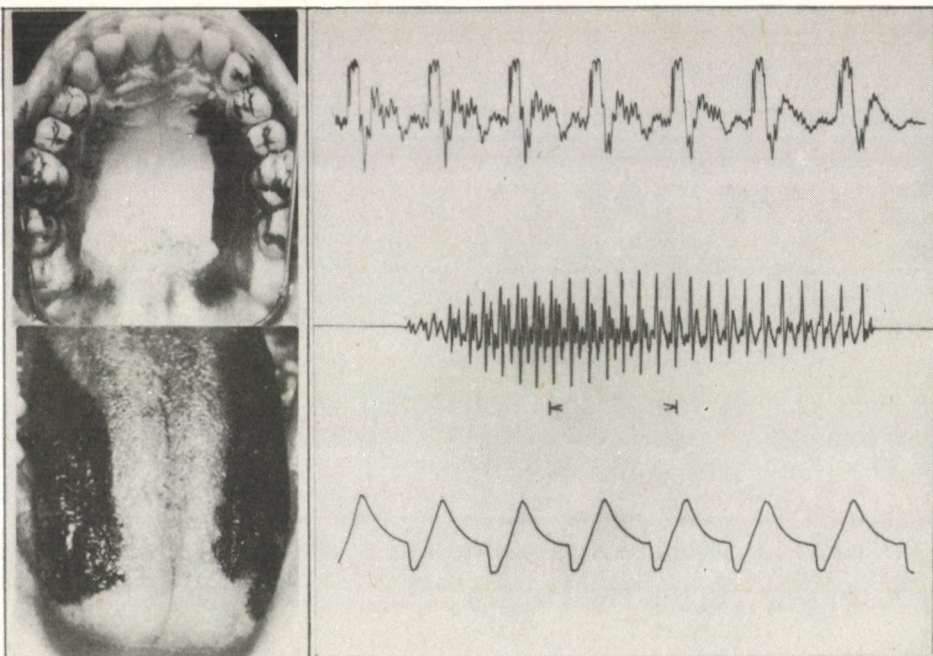




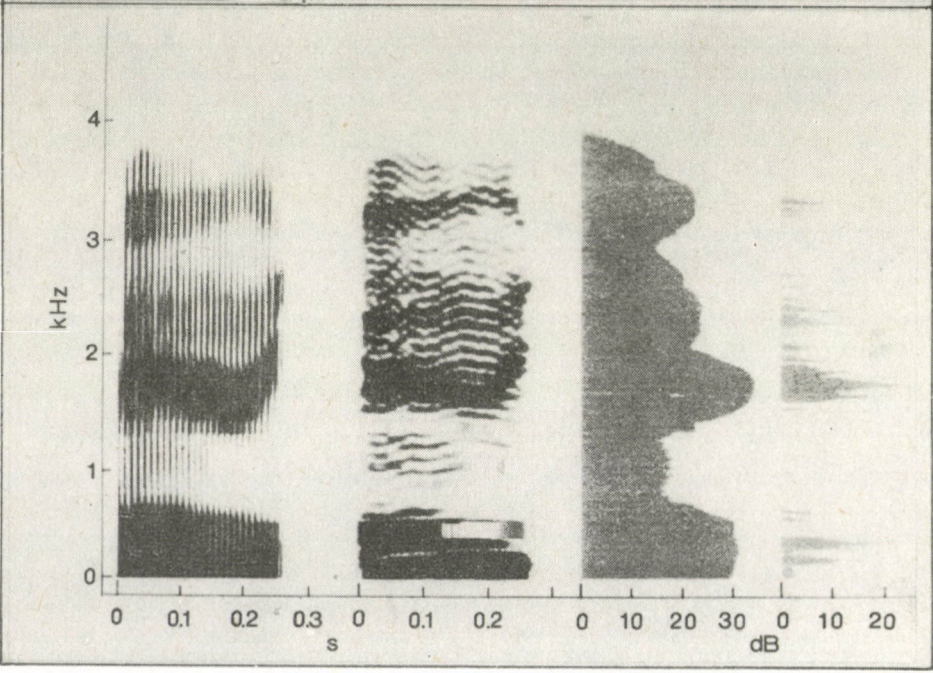
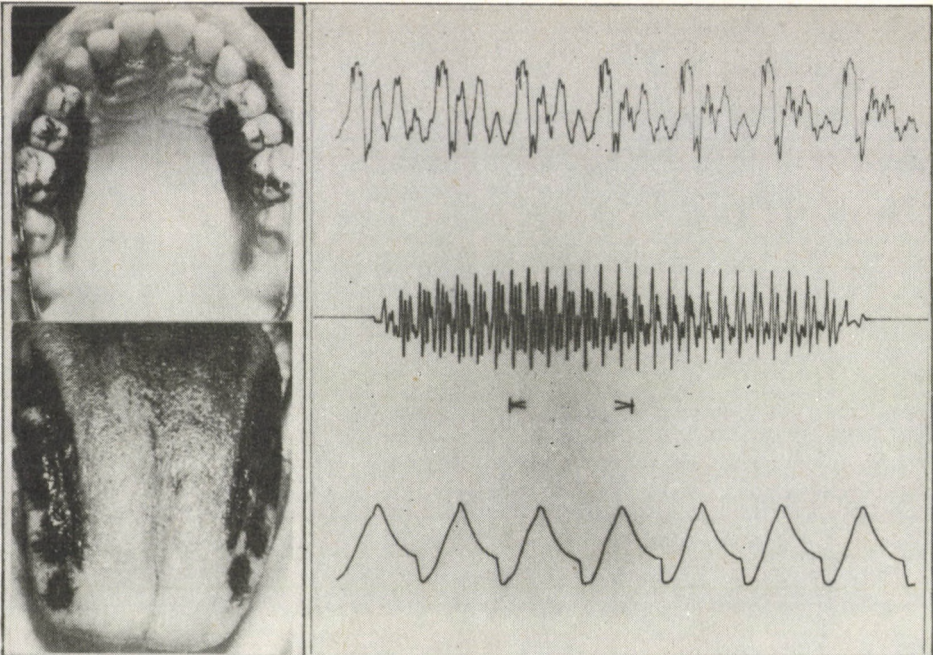


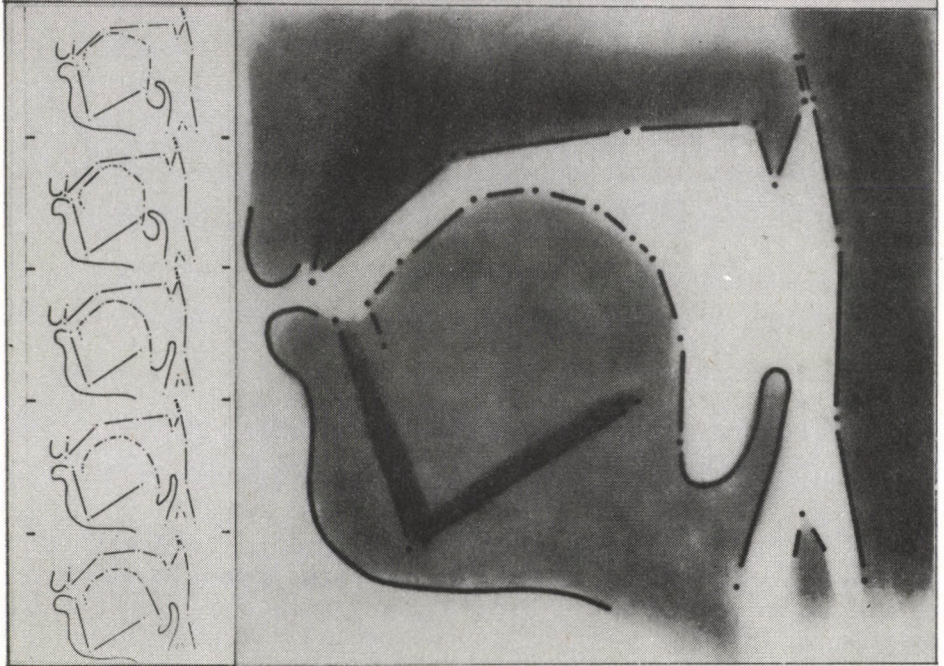
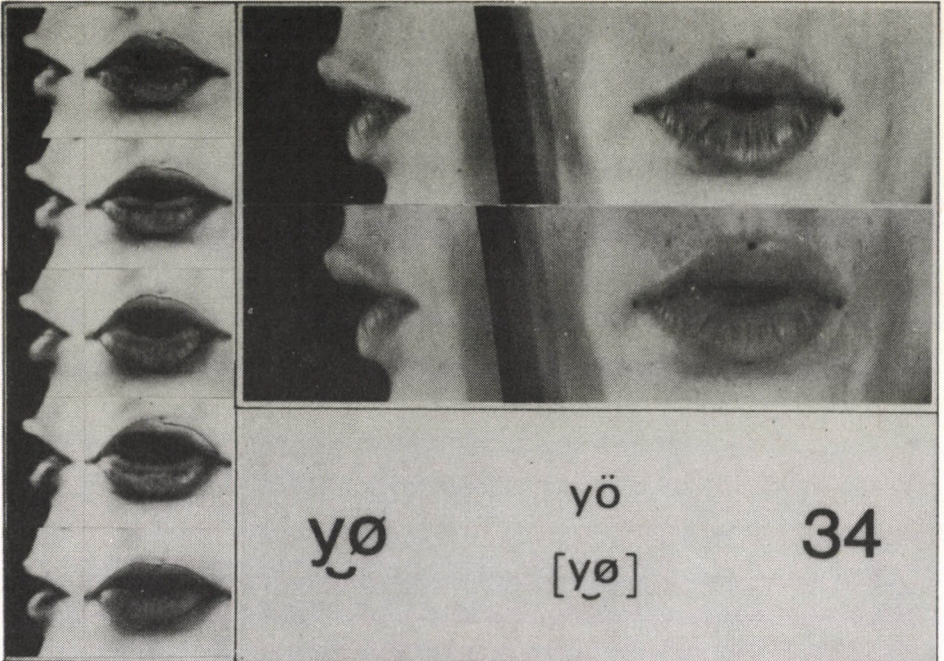


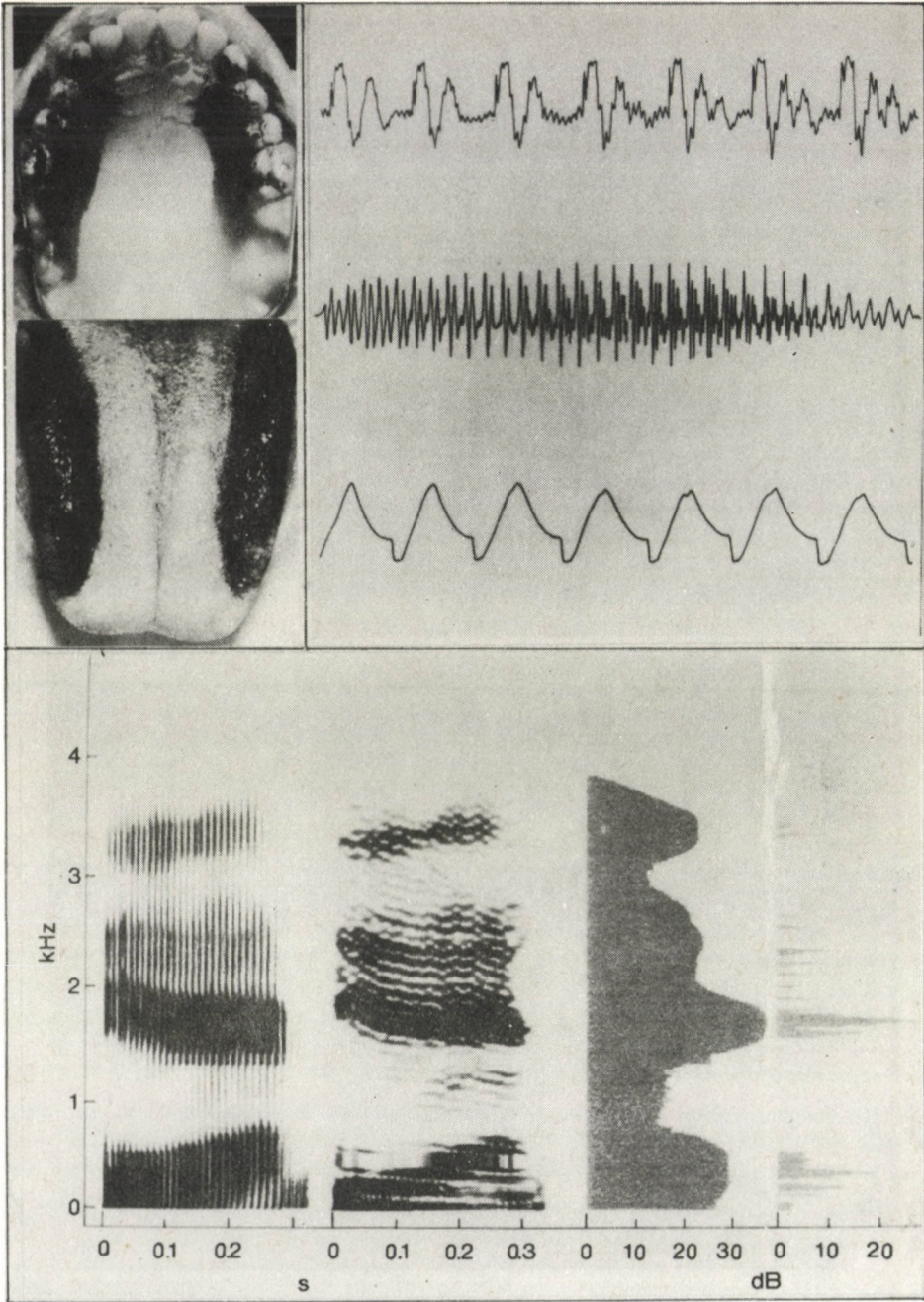




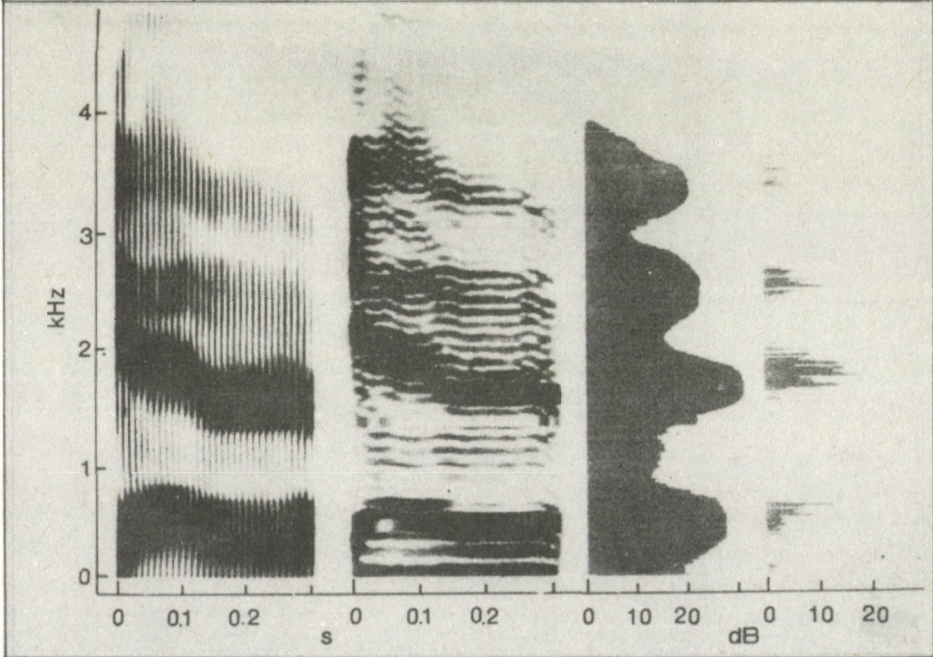
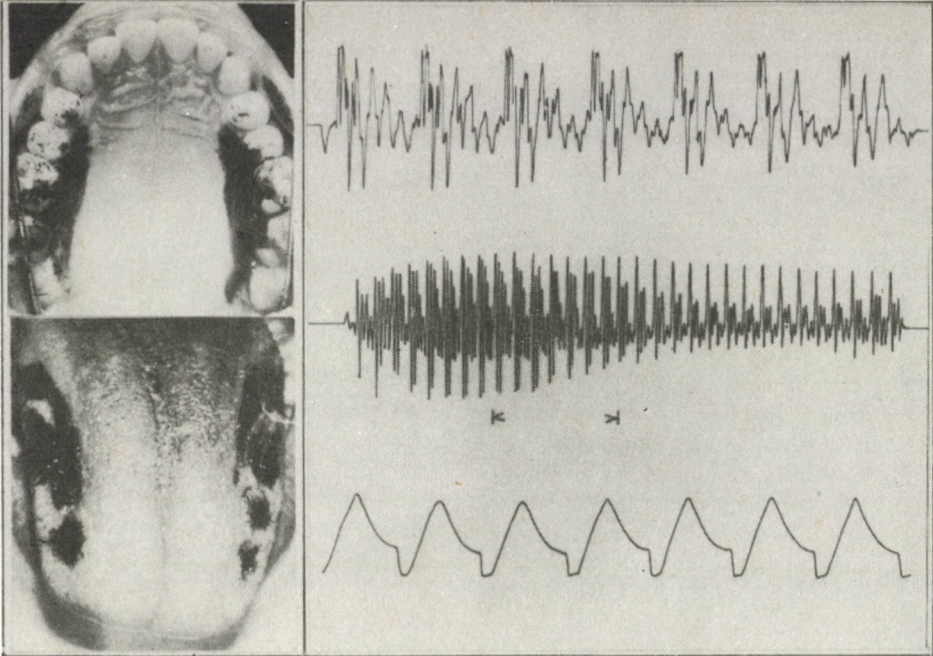
		<p>øy pöytä 33</p> <p>[pøytɛ]</p>

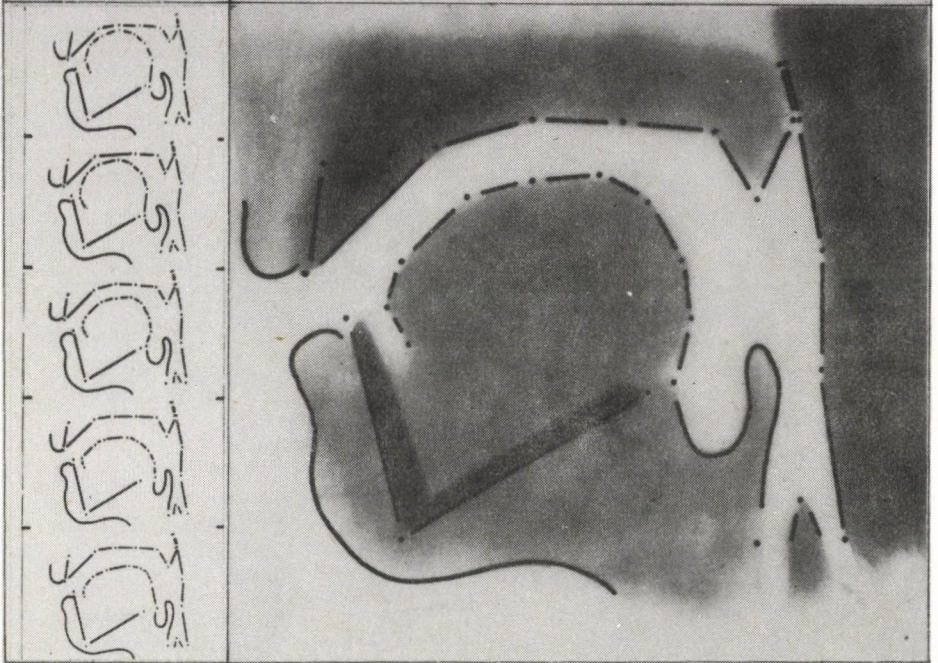
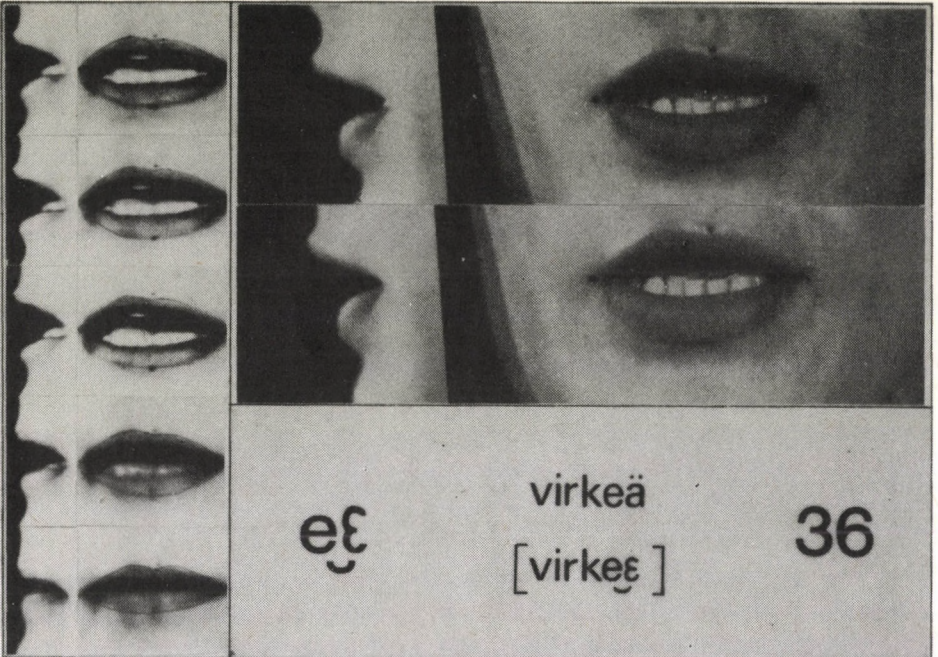


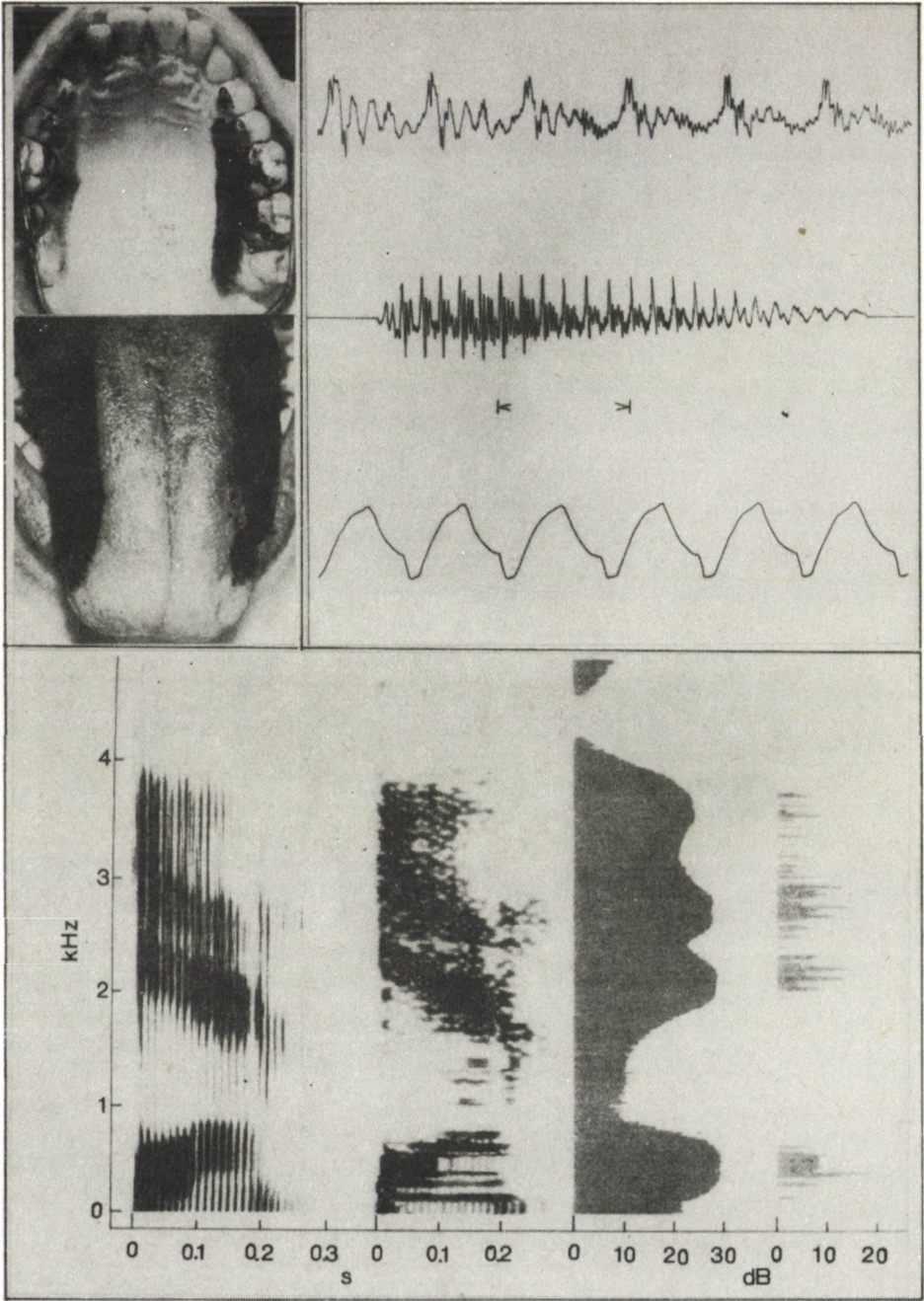


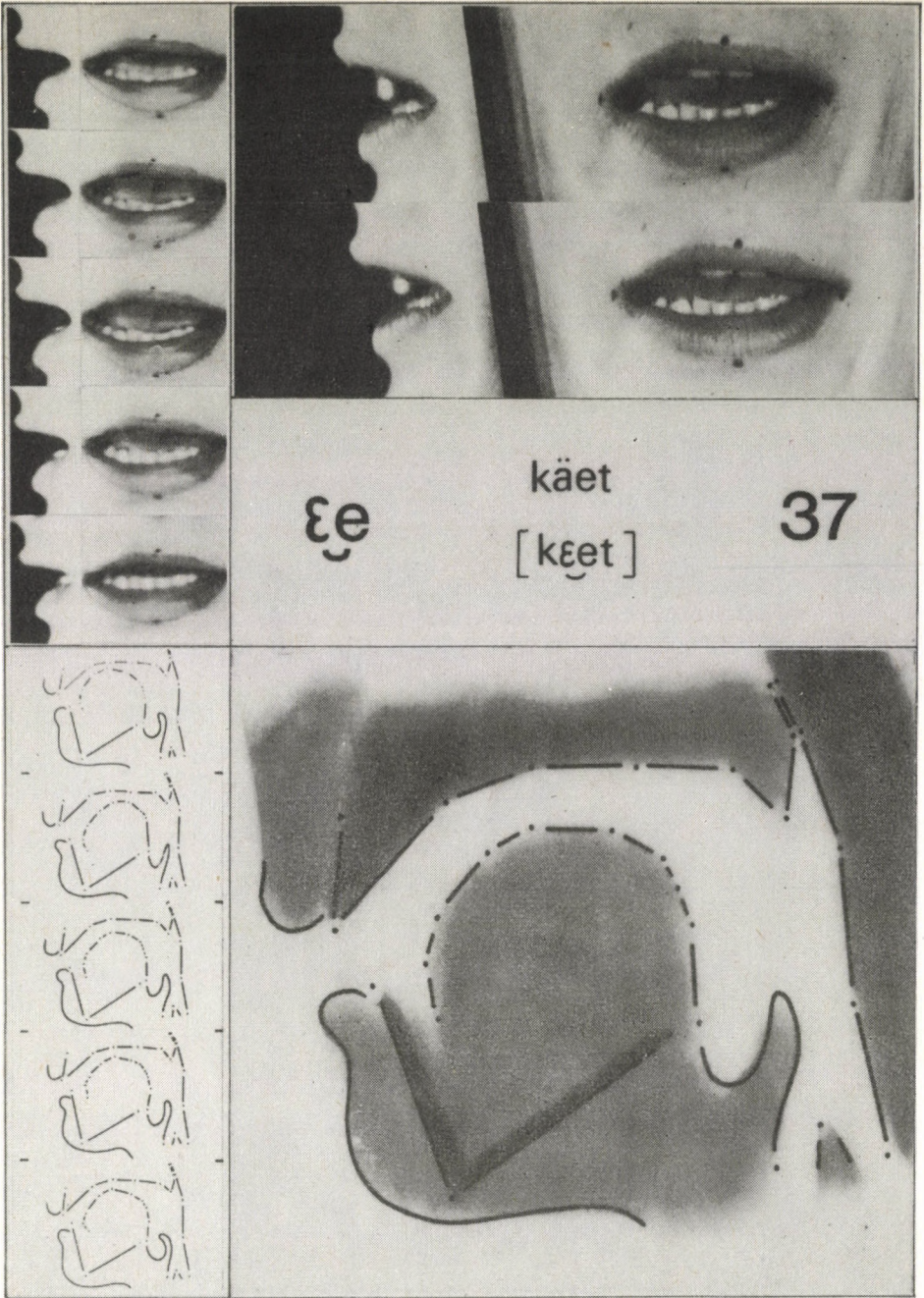


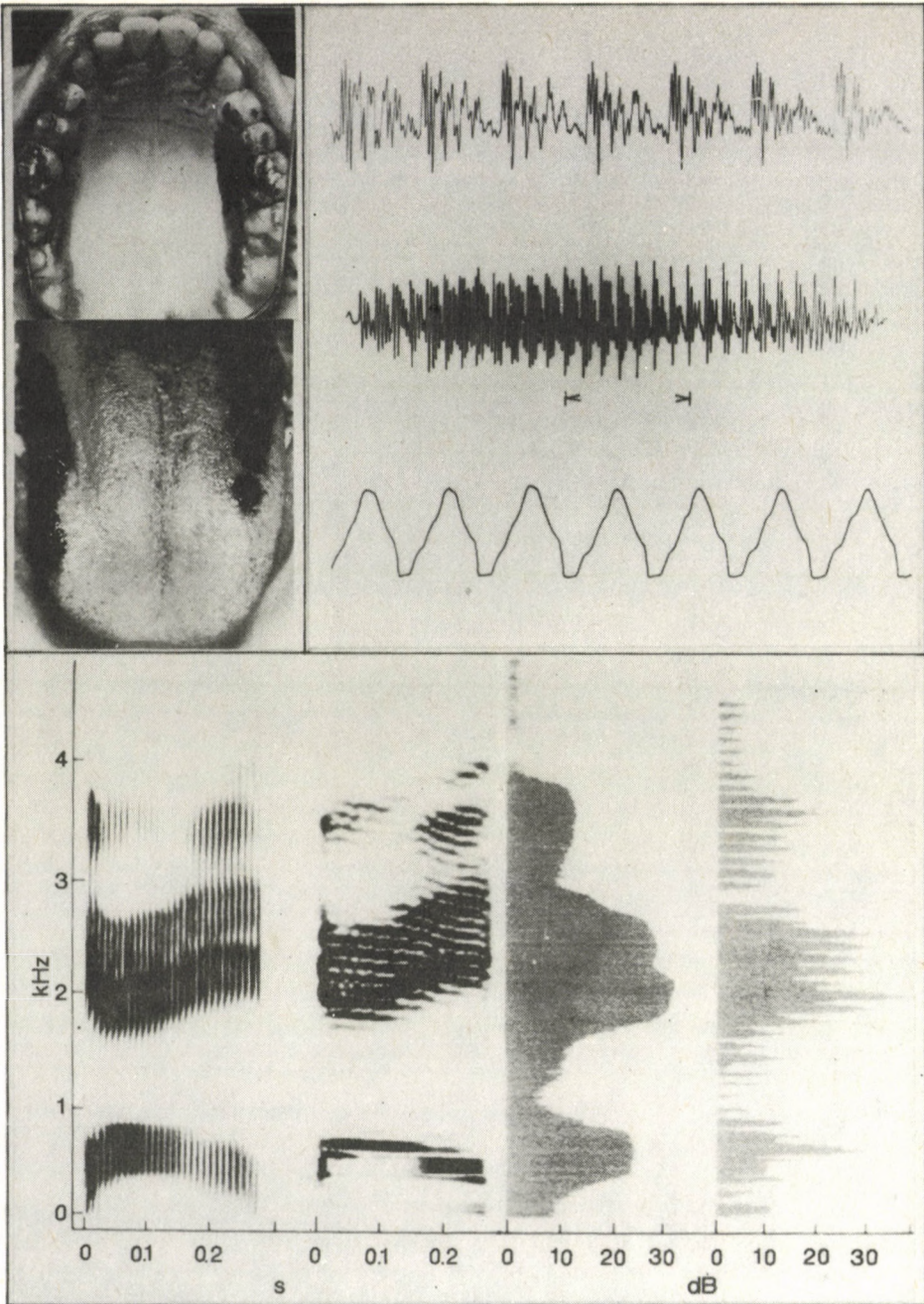
	<p data-bbox="530 666 602 742">εϋ</p> <p data-bbox="753 631 866 672">käyrä</p> <p data-bbox="732 707 879 760">[kɛyrɛ]</p> <p data-bbox="1009 666 1097 725">35</p>











2. A MÁSSALHANGZÓK TABLÓI

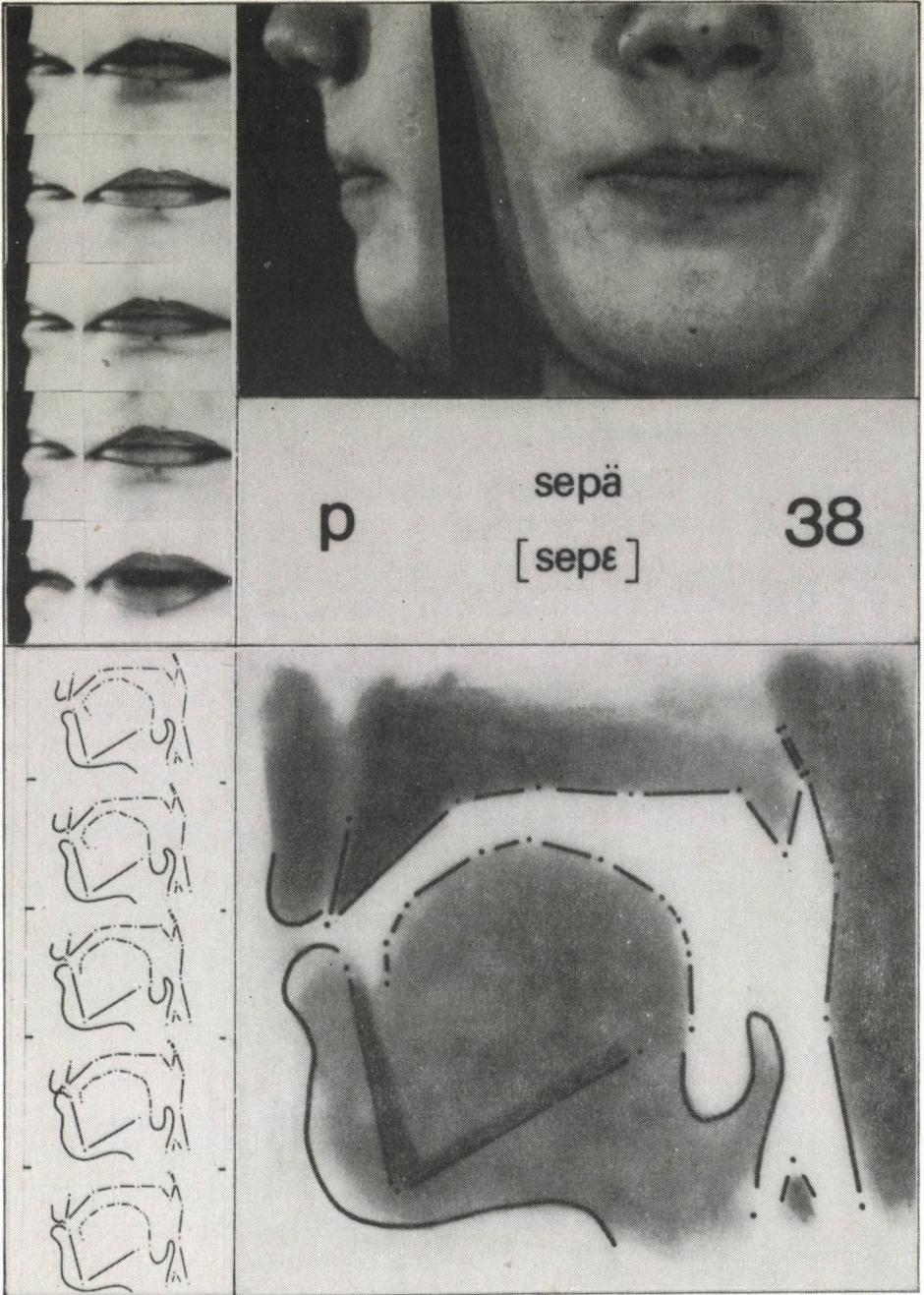
2. THE PLATES OF CONSONANTS

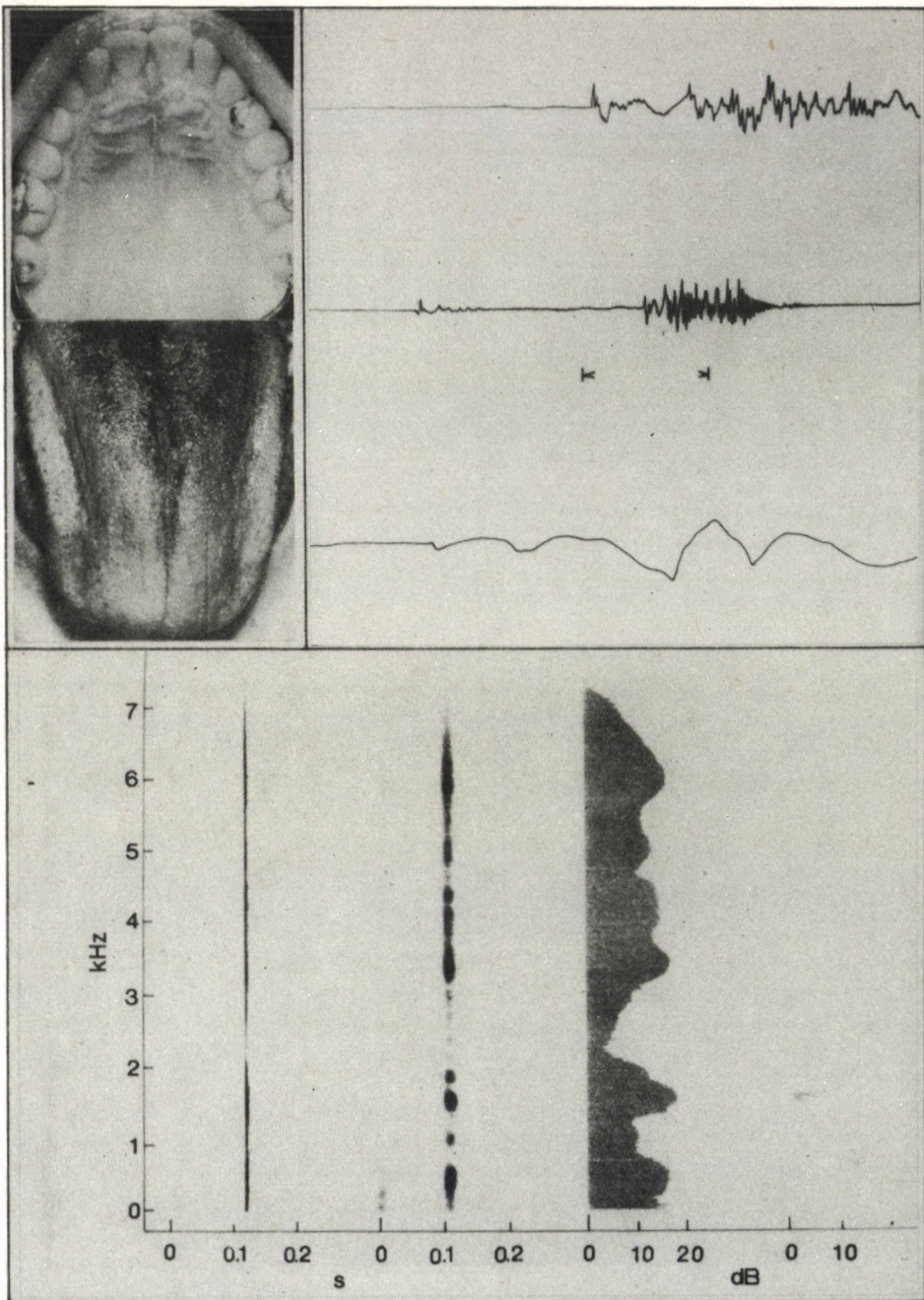
A finn mássalhangzók ejtésére jellemző képzőszervi konfigurációk
Articulatory configurations of Finnish consonants

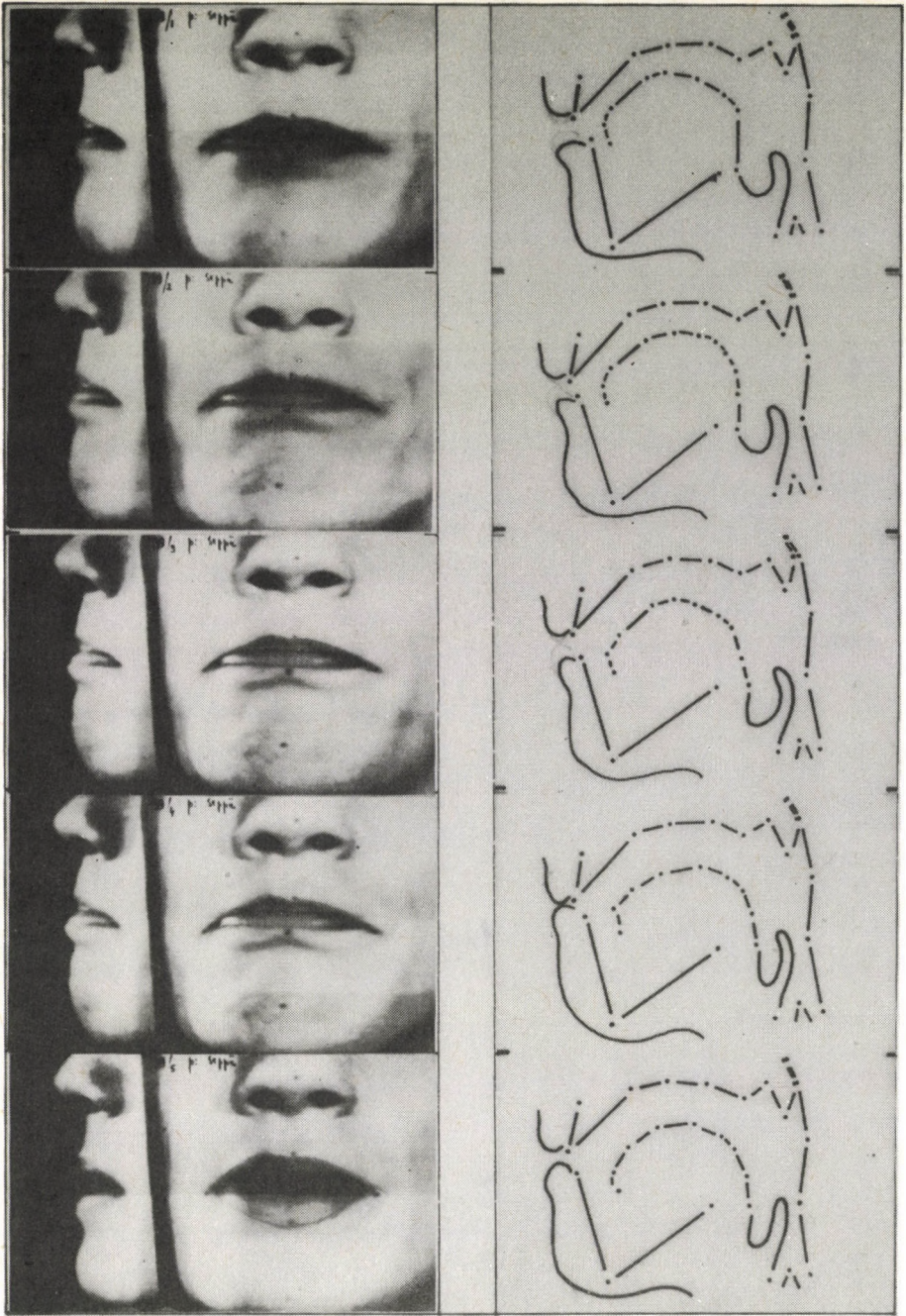
bilabiális / bilabial: [p, p:, m, m:]
labiodentális / labiodental: [v]
apiko-dentális / apico-dental: [d]
apikopredorzo-dentálveoláris / apicopredorso-dentálveolar: [t, t:]
apiko-alveoláris / apico-alveolar: [n, n:, s, s:, l, l:]
predorzo-alveoprepatátális / predorso-alveoprepalatal: [r, r:]
dorzo-pre-, mediopátátális / dorso-pre-, mediopalatal: [j]
pre-, mediodorzo-pátátális / pre-, mediodorso-palatal: [ç]
posztdorzo-palatoveláris / postdorso-palatovelar: [k, k:, ŋ, ŋ]
posztdorzo-faringális / postdorso-pharyngeal: [ħ]

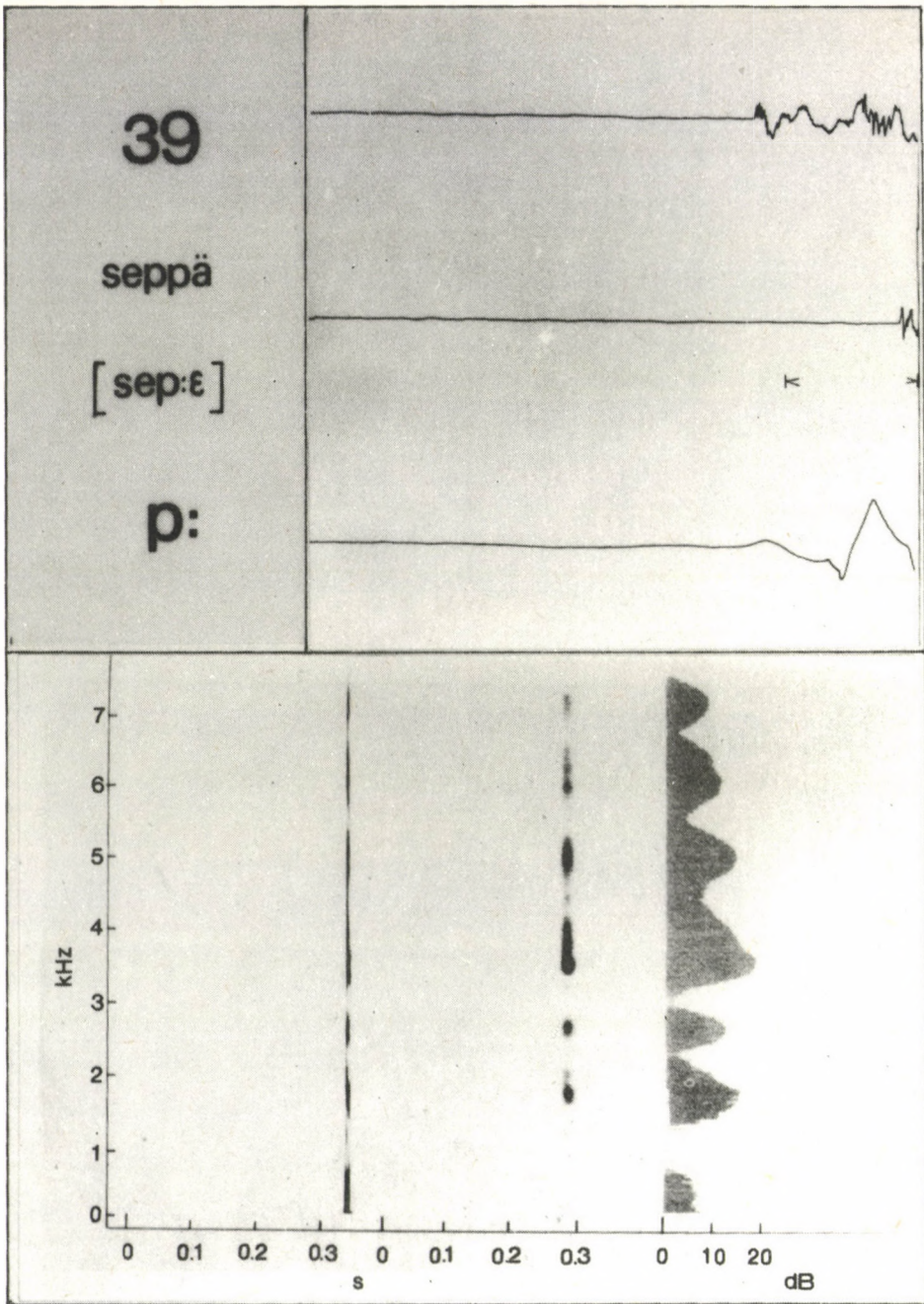
A finn mássalhangzók osztályozása képzési jegyeik szerint
 The classification of Finnish consonants according to their articulatory features

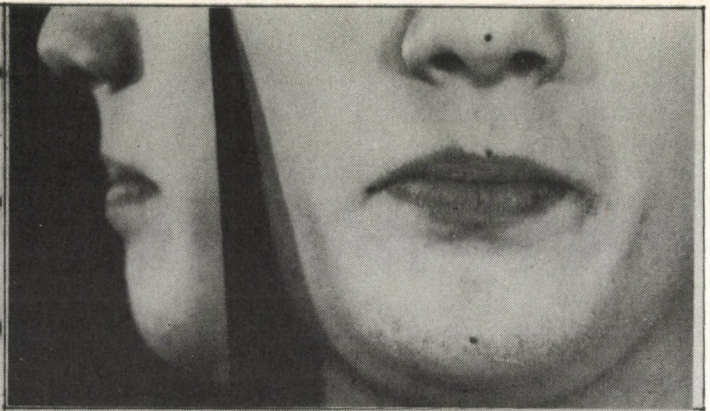
A képzés módja szerint Manner of articulation			A képzés helye szerint Place of articulation		bilabiális bilabial		labiodentális labiodental		dentális dental		dentialveoláris dentialveolar		alveoláris alveolar		alveoprepalatális alveoprepalatal		pre-, mediopalatális pre-, mediopalatal		palatális palatal		palatoveláris palatovelar		faringális pharyngeal	
			rövid short	hosszú long	r sh	r sh	r sh	h l	r sh	h l	r sh	h l	r sh	r sh	r sh	r sh	r sh	h l	r sh	r sh	r sh			
			Zárhangok Complete closure sounds		Zöngés Voiced	Zöngétlen Voiceless	Zöngés Voiced	Zöngétlen Voiceless	Zöngés Voiced	Zöngétlen Voiceless	Zöngés Voiced	Zöngétlen Voiceless	Zöngés Voiced	Zöngétlen Voiceless	Zöngés Voiced	Zöngétlen Voiceless	Zöngés Voiced	Zöngétlen Voiceless	Zöngés Voiced	Zöngétlen Voiceless	Zöngés Voiced	Zöngétlen Voiceless		
Orális Oral	Zárhangok Complete closure sounds	Zöngés Voiced						d																
		Zöngétlen Voiceless	p	p:						t	t:										k	k:		
Nazális Nasal	Zárhangok Complete closure sounds	Zöngés Voiced	m	m:								n	n:								ŋ			
		Zöngétlen Voiceless																				ʃ		
Orális Oral	Pergetett hangok Rolled sounds	Zöngés Voiced												r	r:									
	Közép-rés hangok Fricatives	Zöngés Voiced					v										j						f	
		Zöngétlen Voiceless											s	s:							ç			h
	Oldalrész-hangok Laterals	Zöngés Voiced											l	l:										







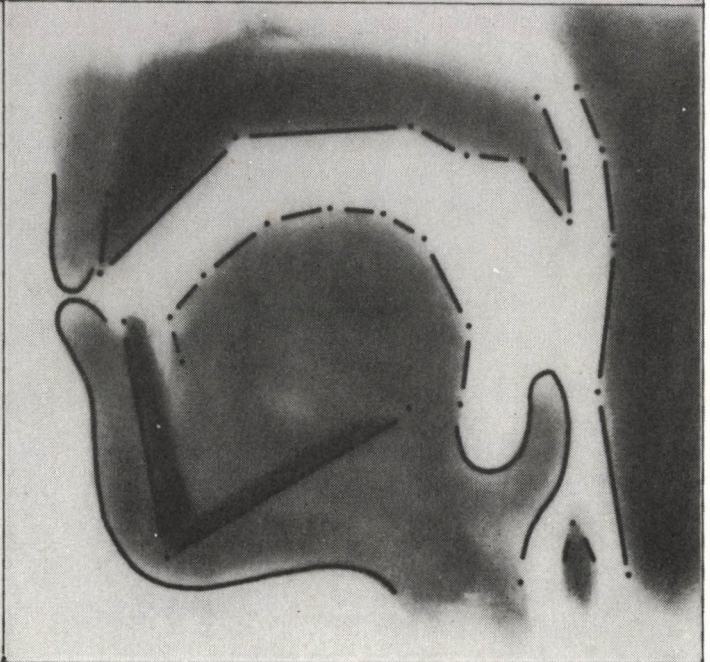
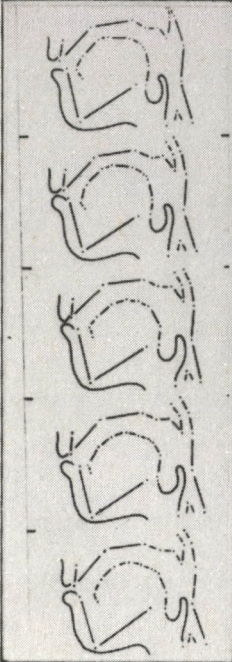


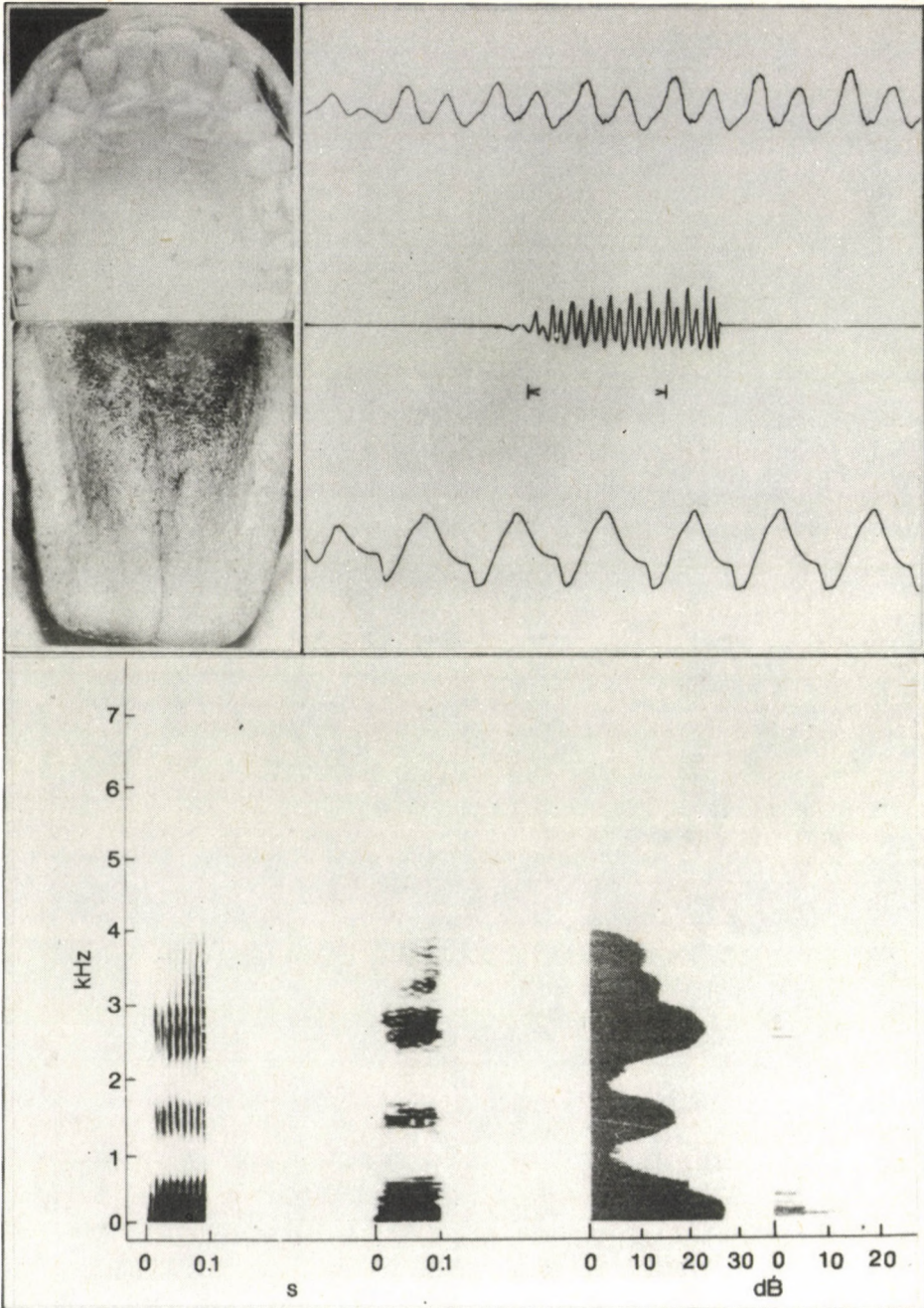


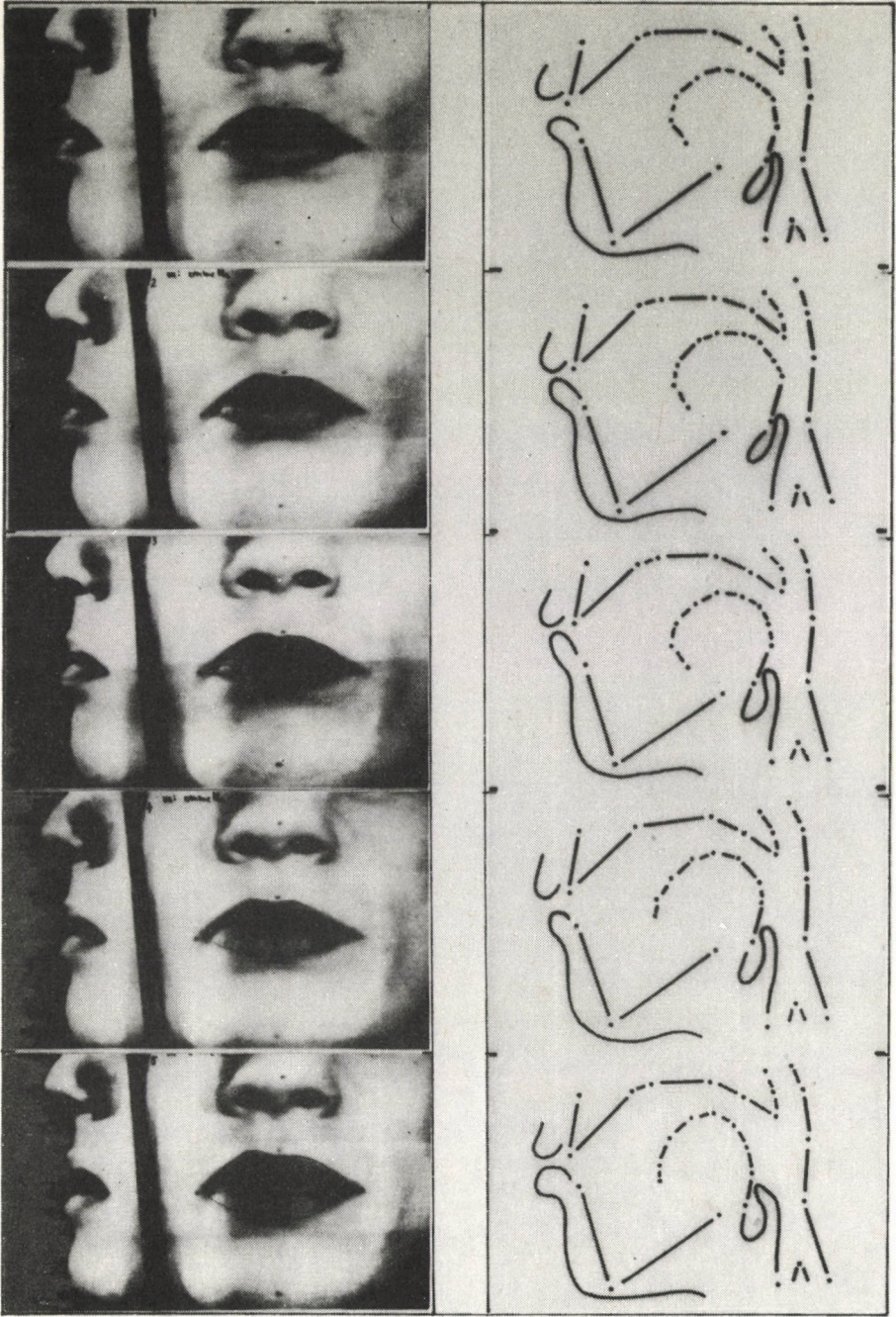
m

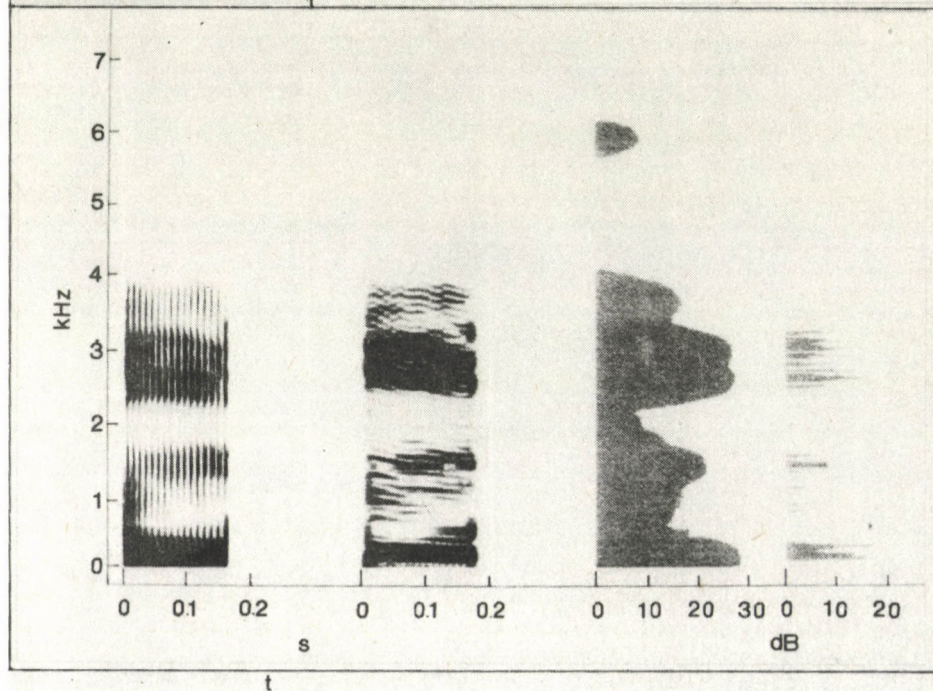
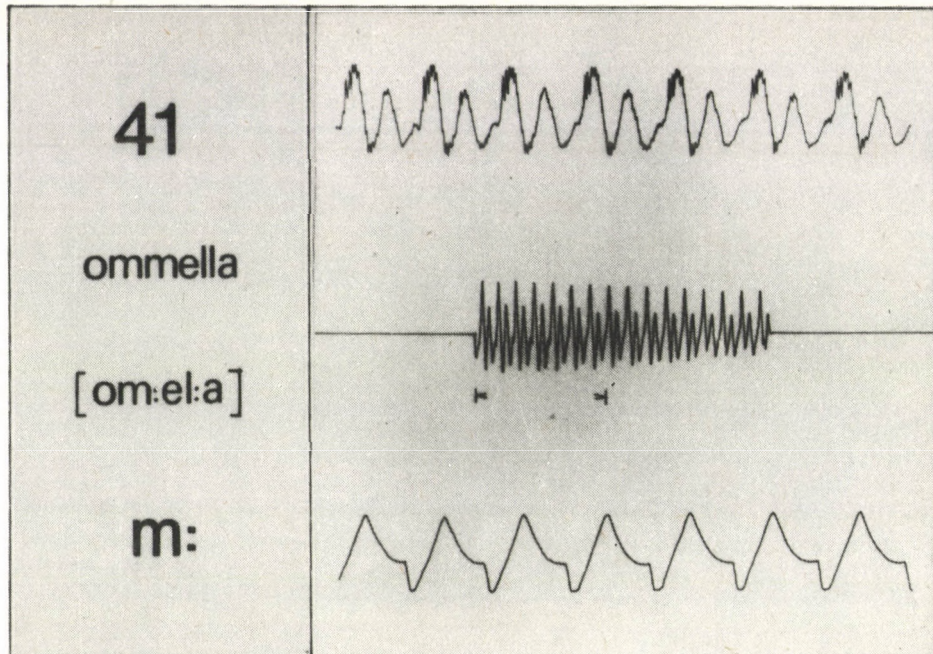
mäki
[mɛki]

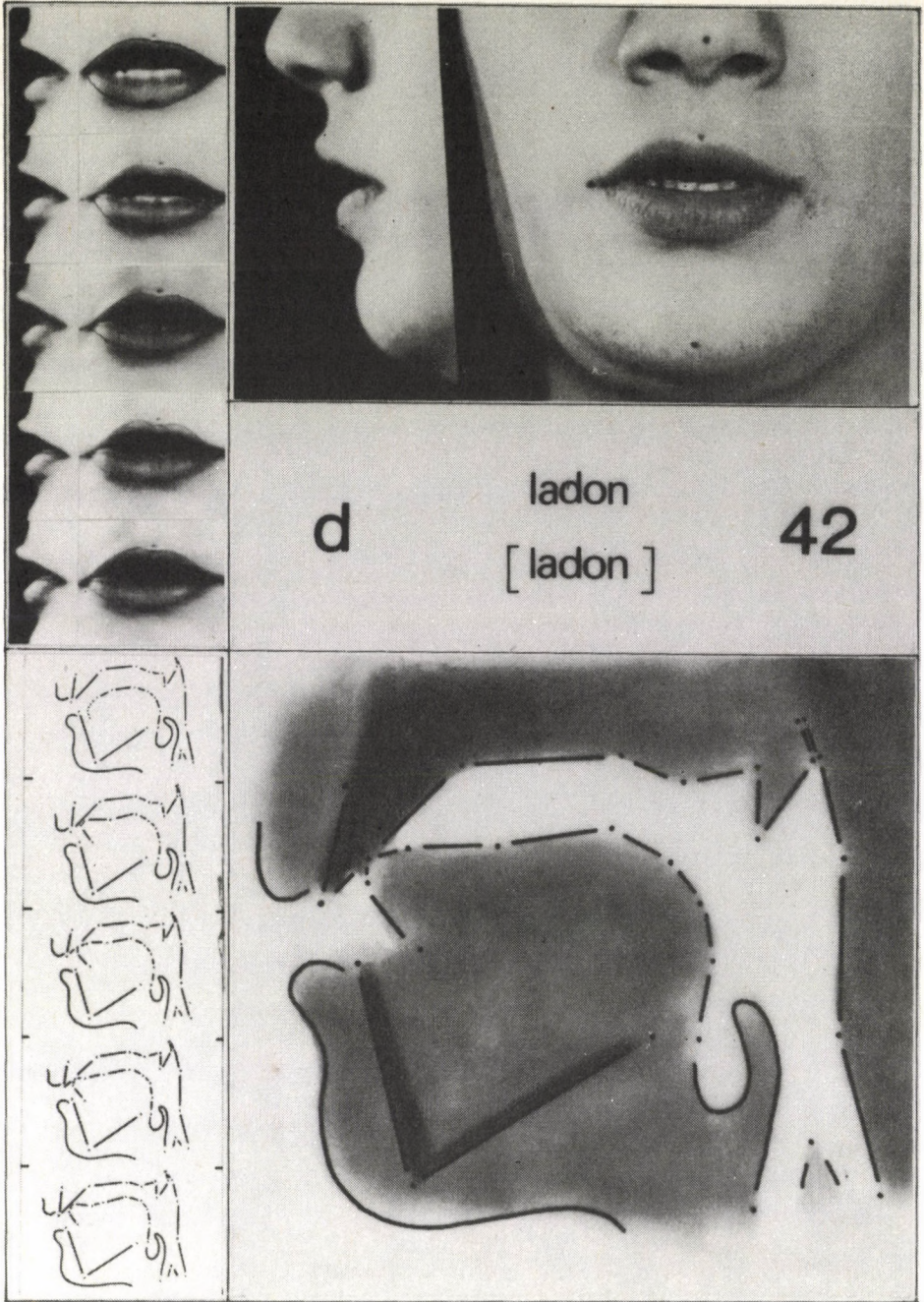
40

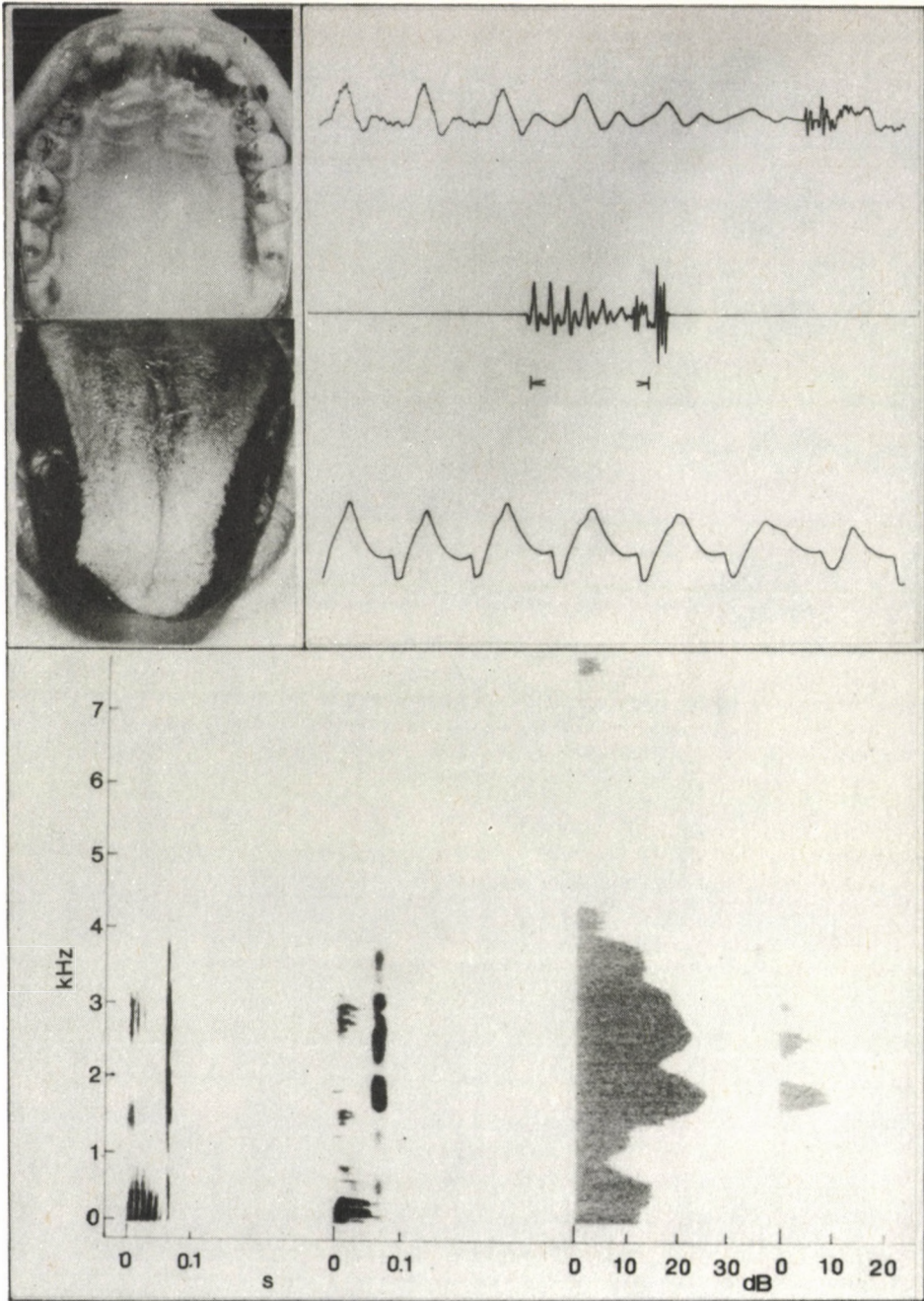










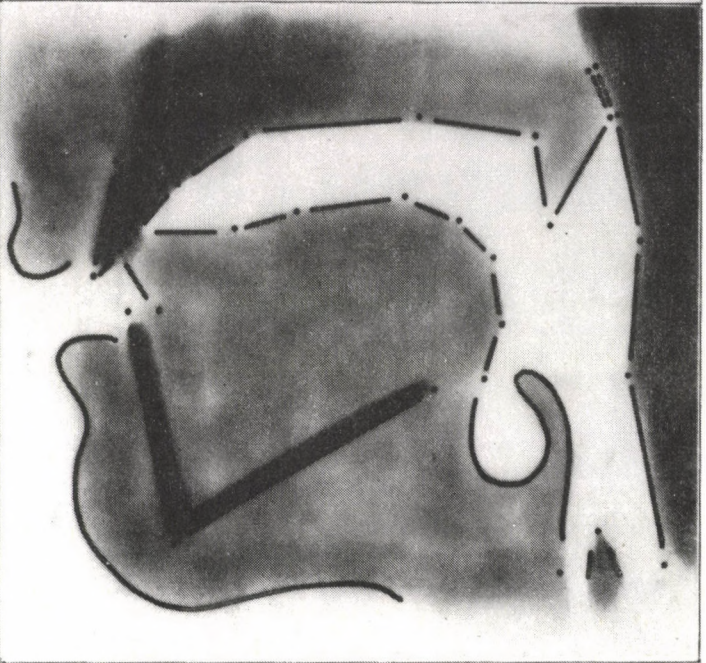
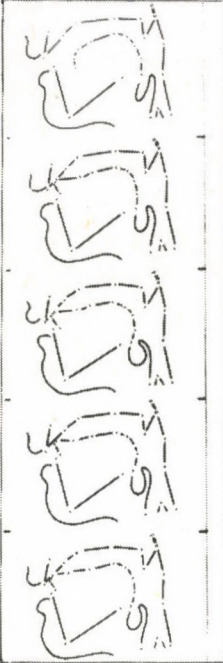


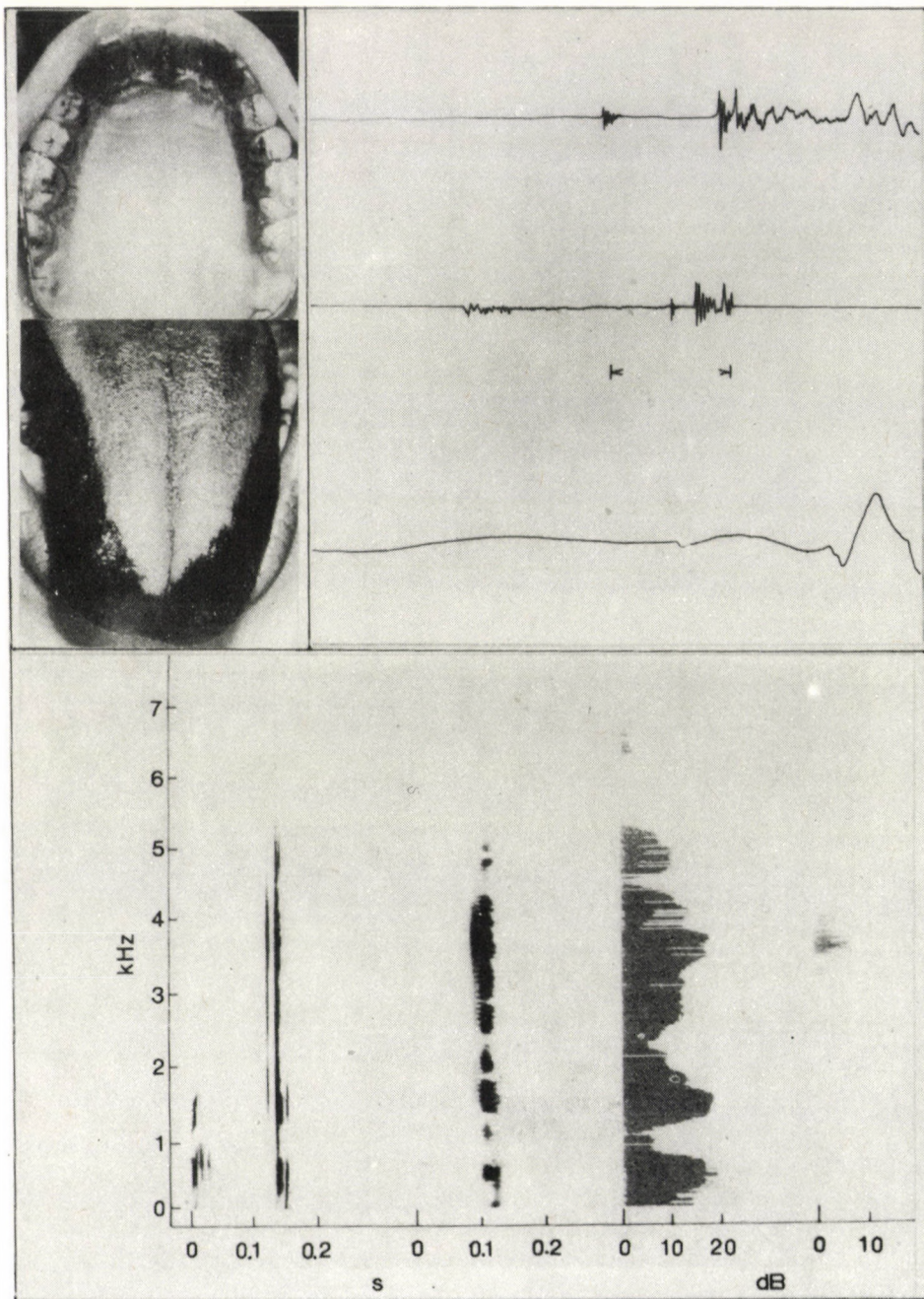


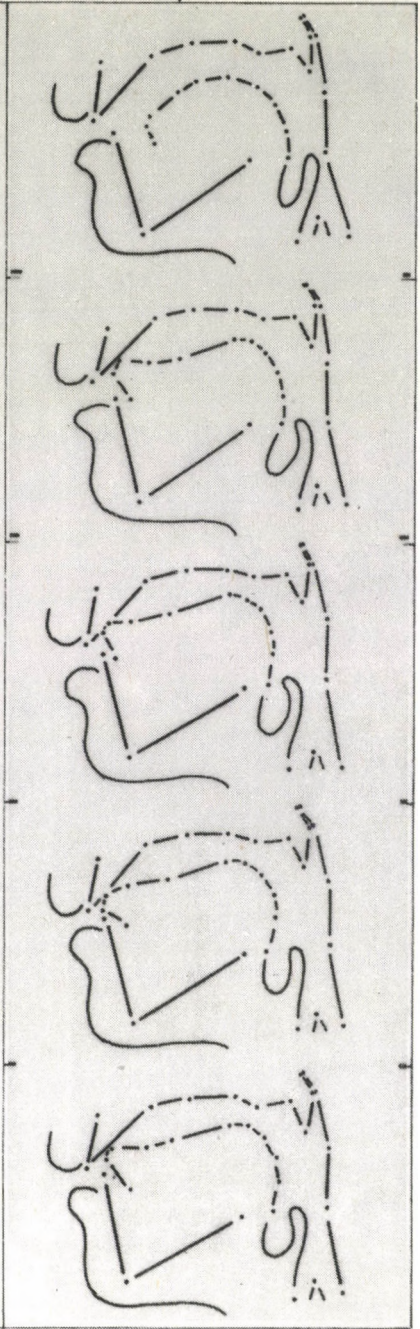
t

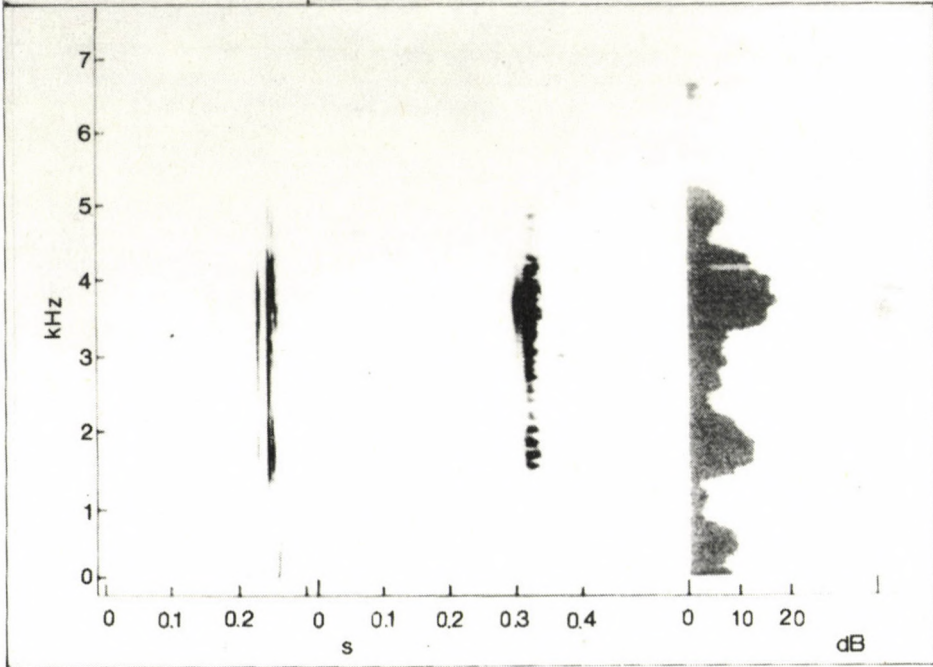
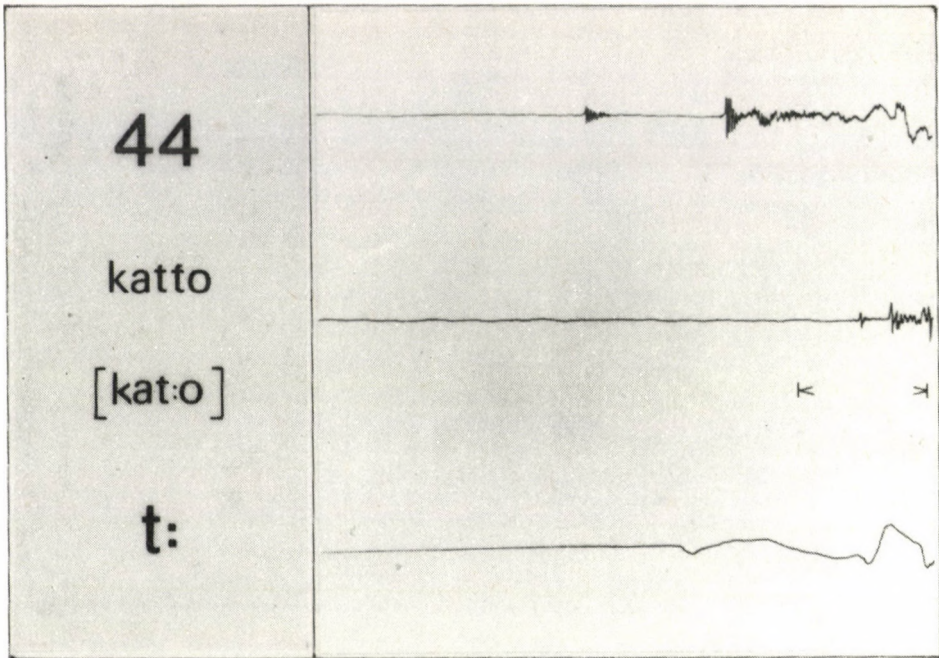
kato
[kato]

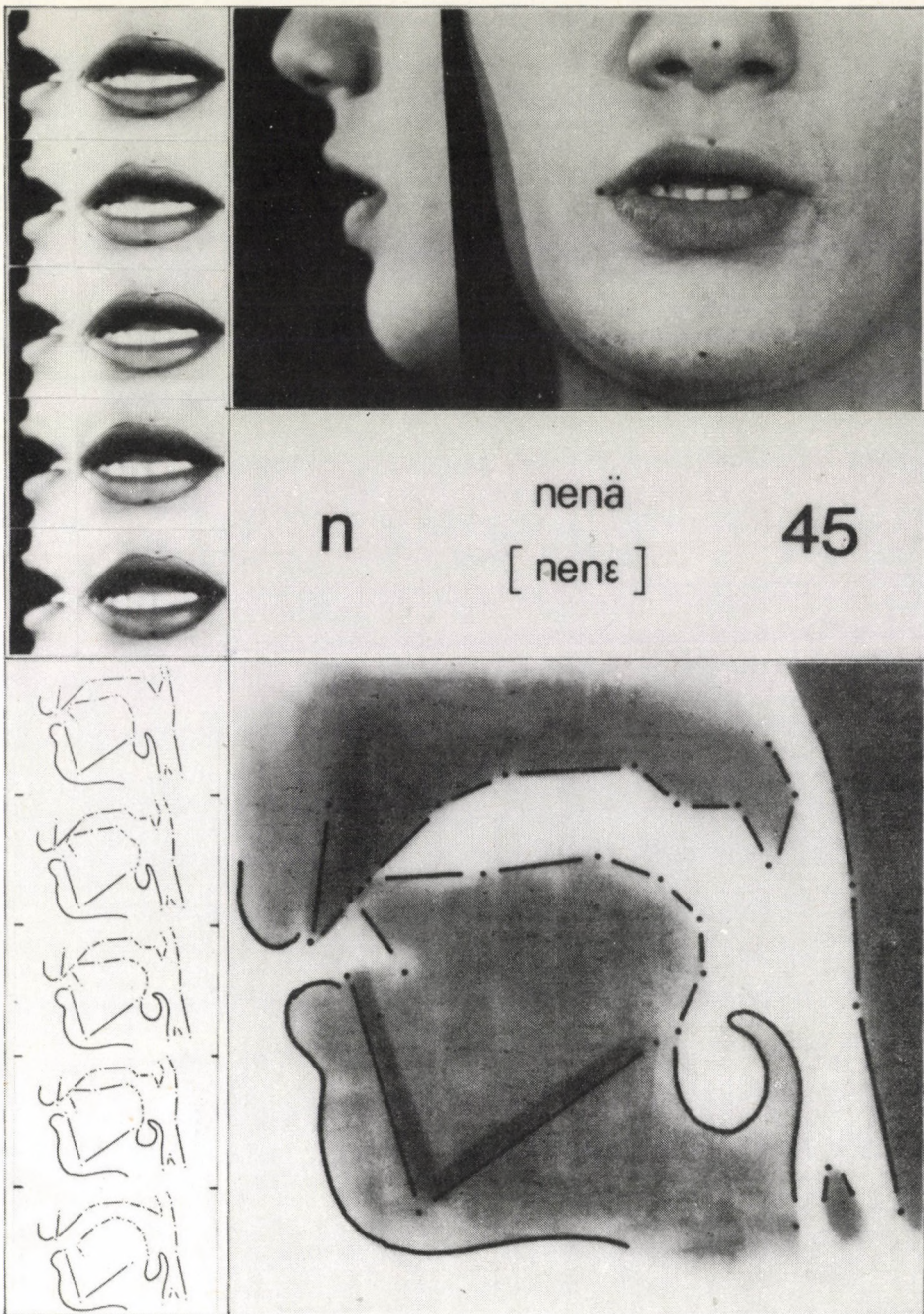
43









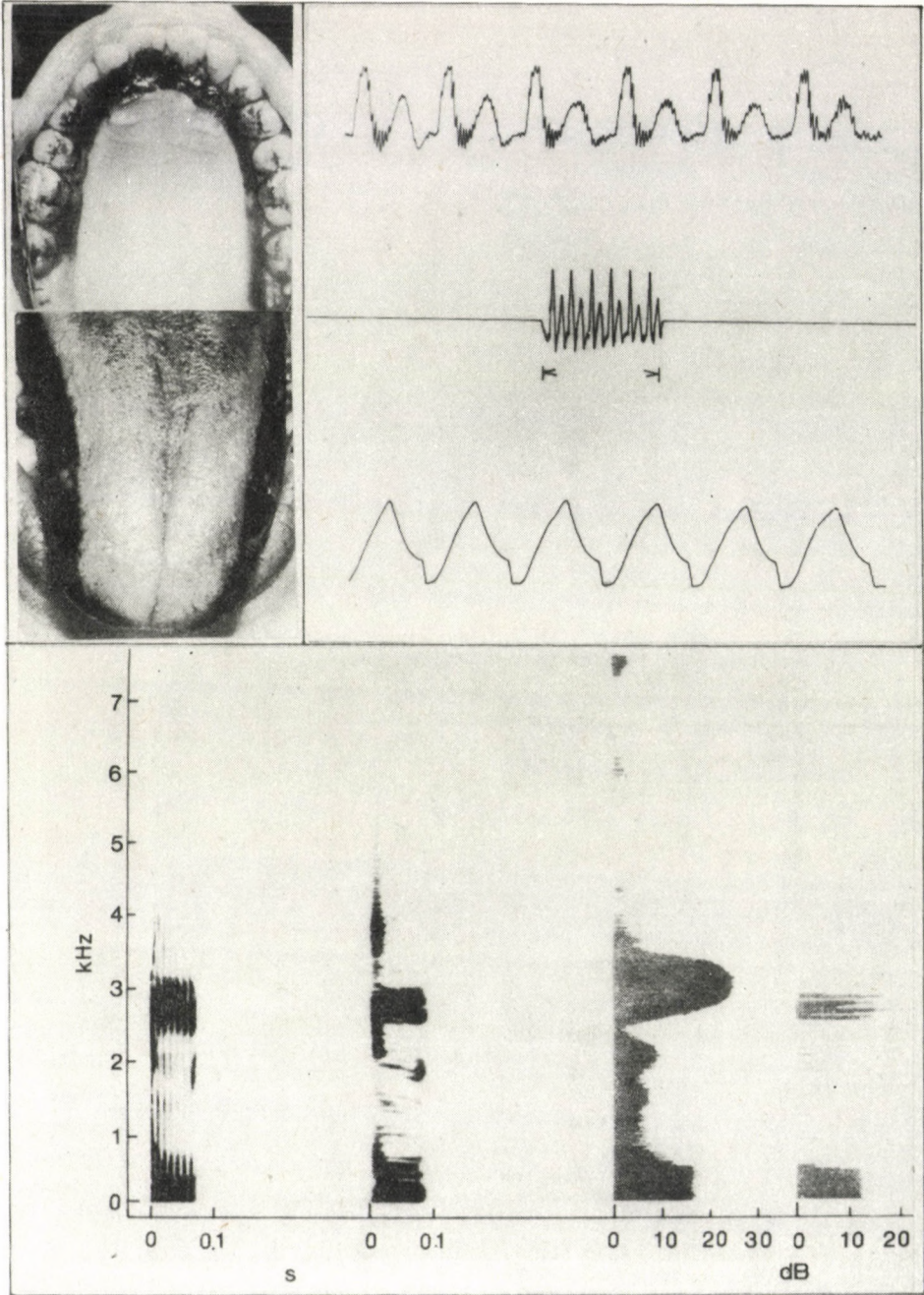


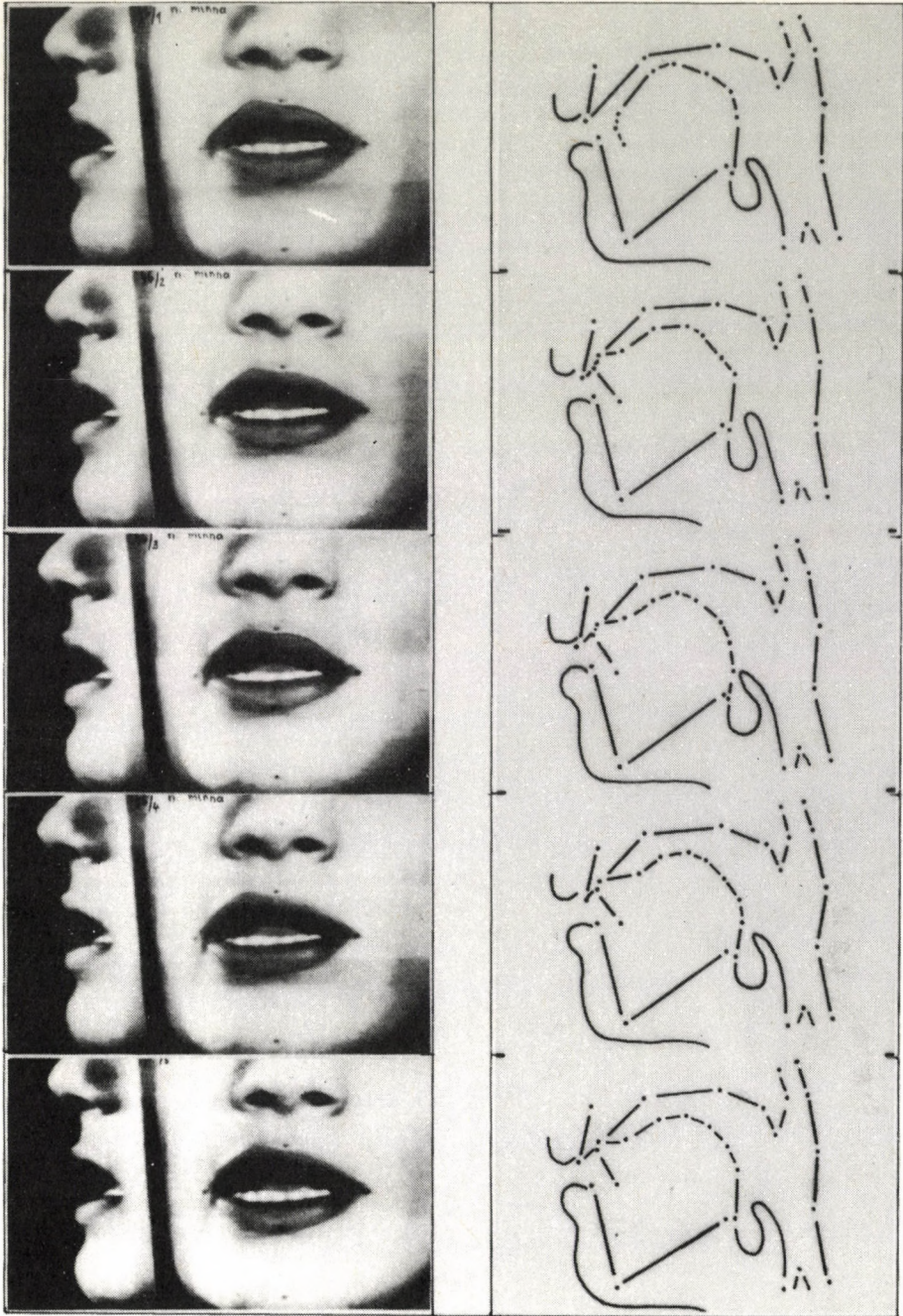
n

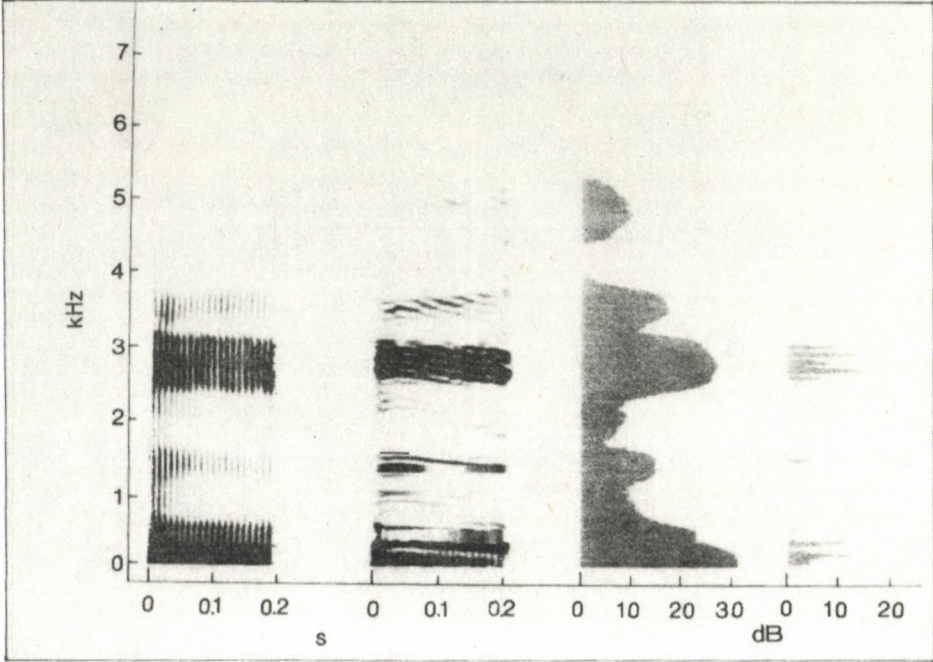
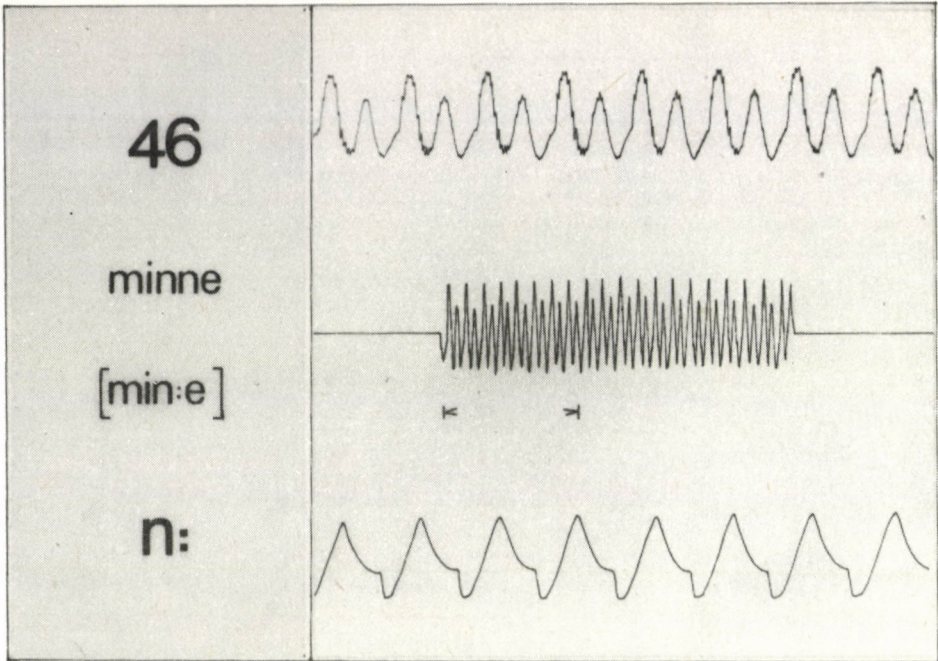
nenä

[nenɛ]

45





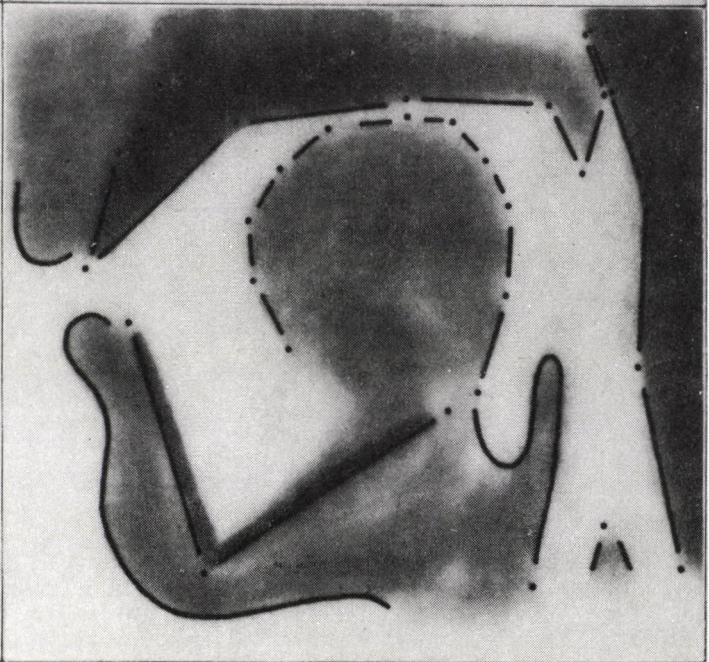


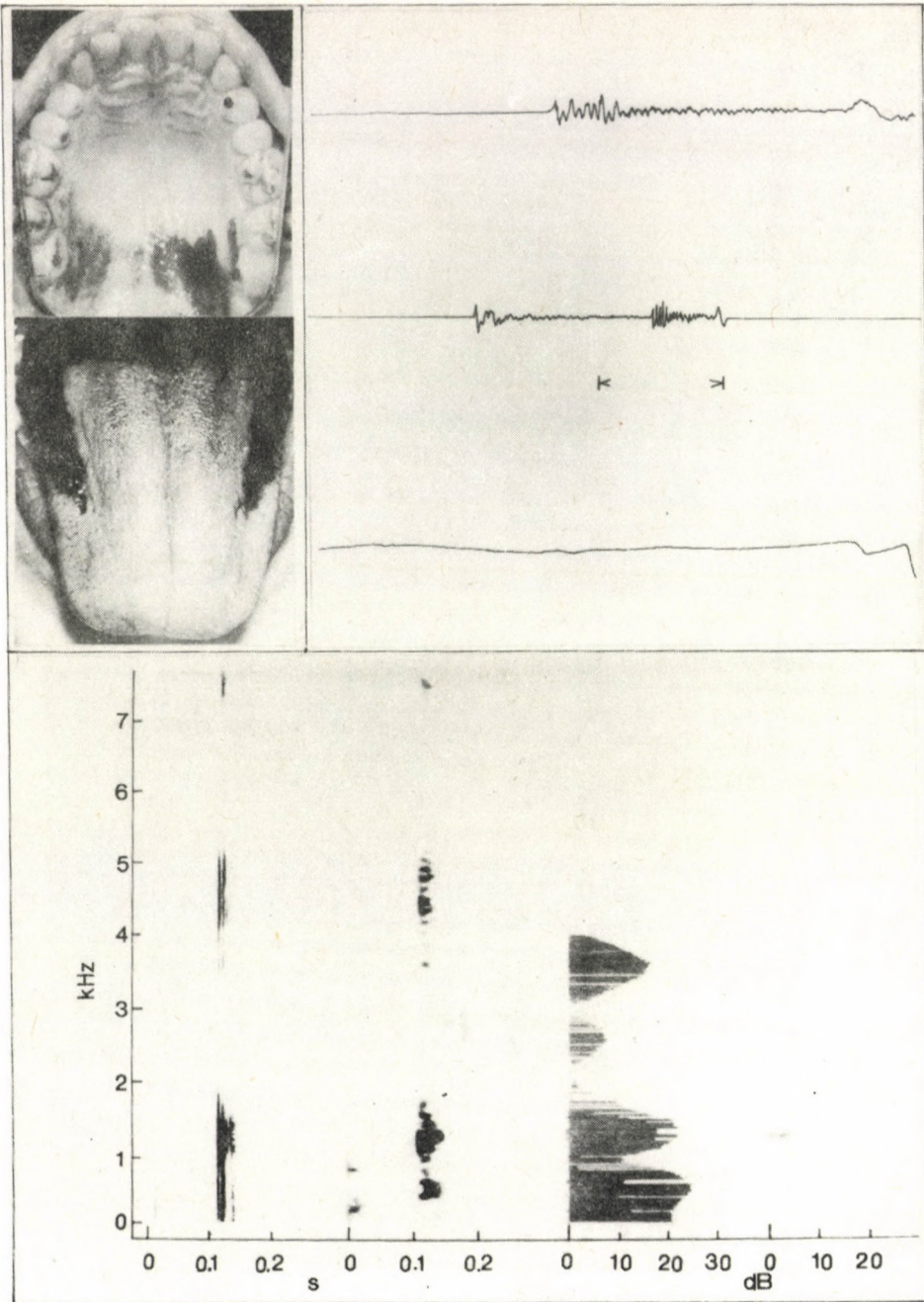


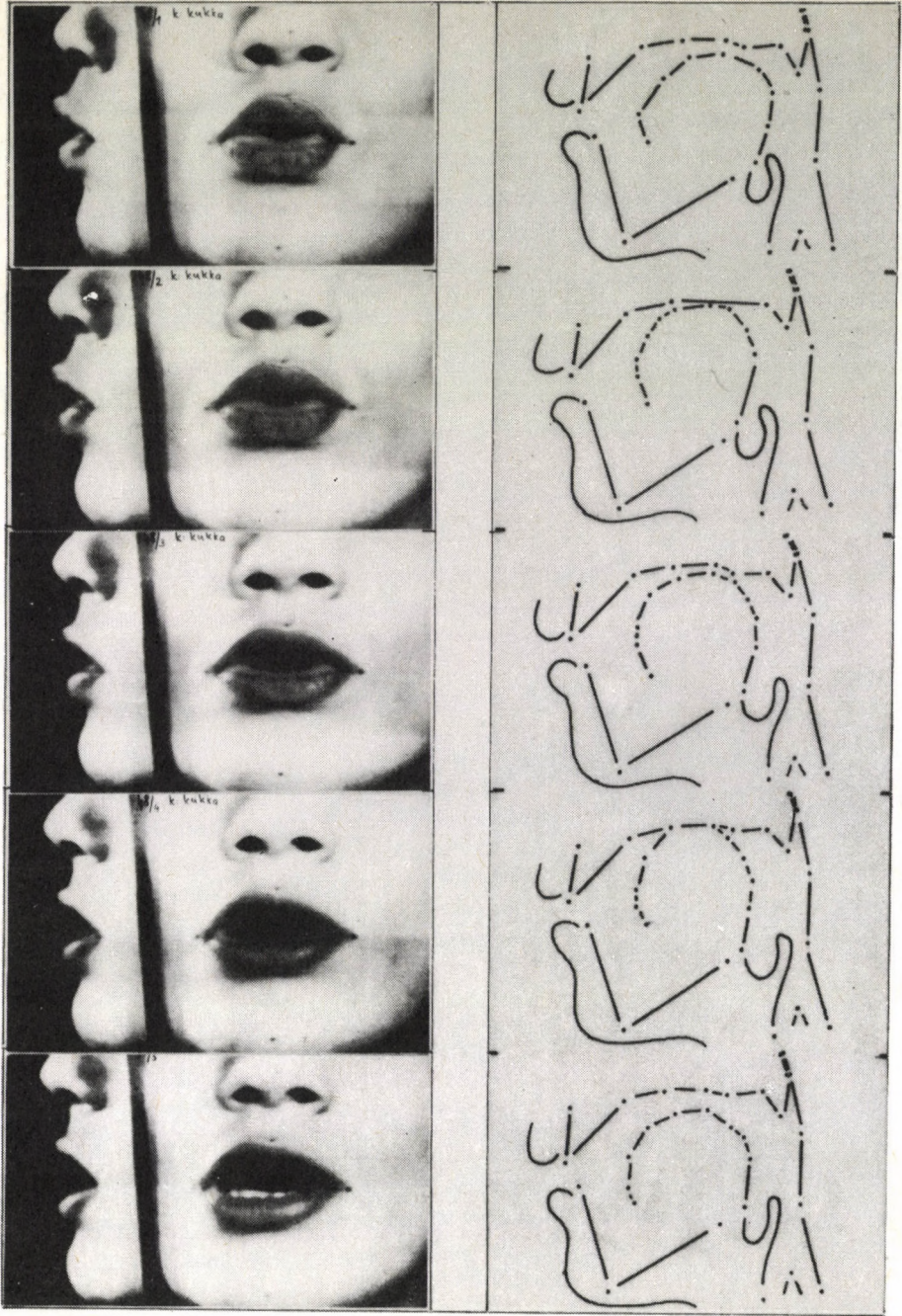
k

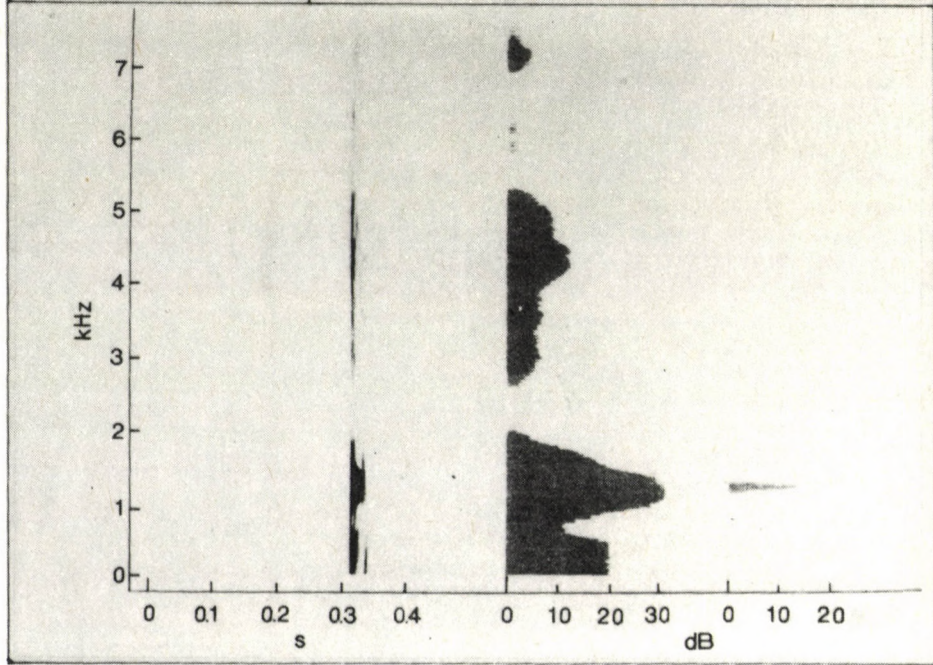
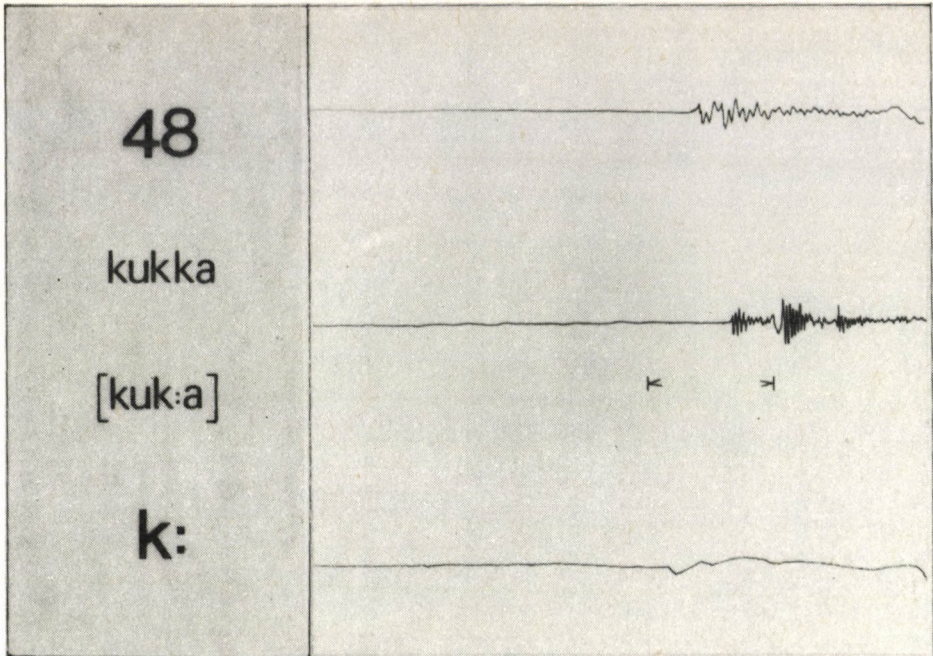
kuka
[kuka]

47







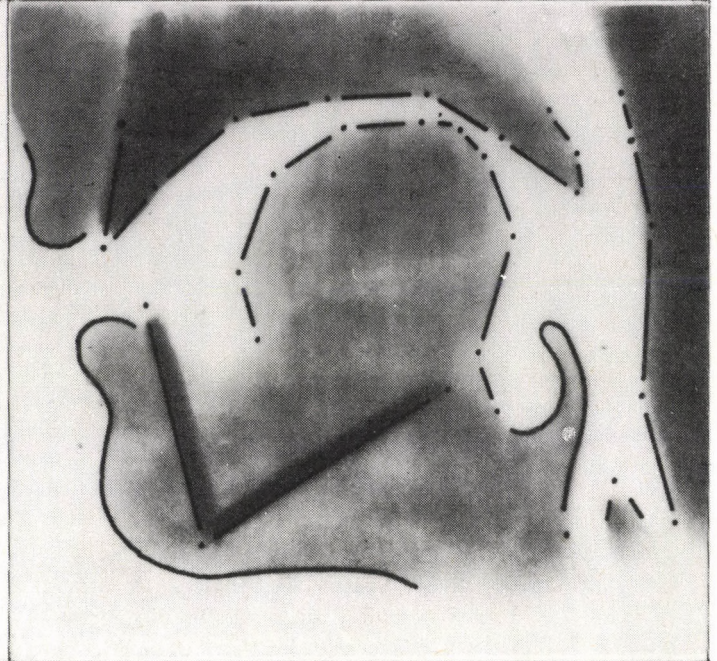
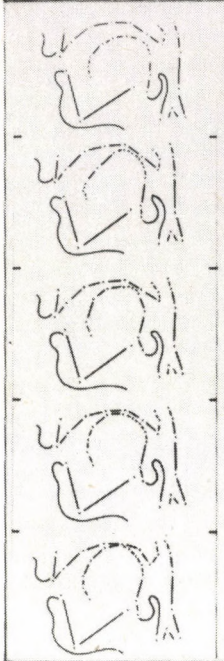


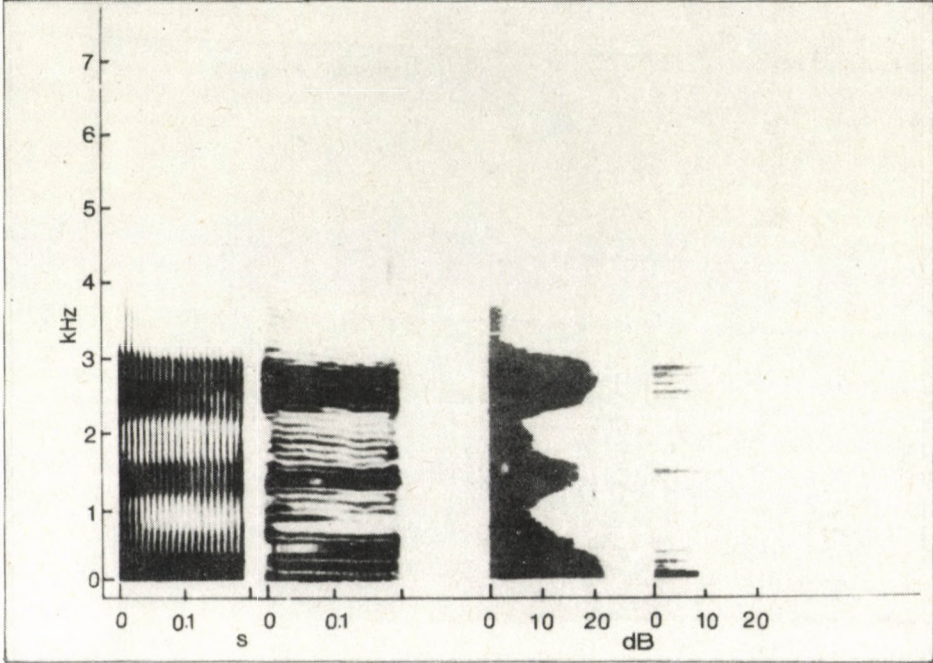
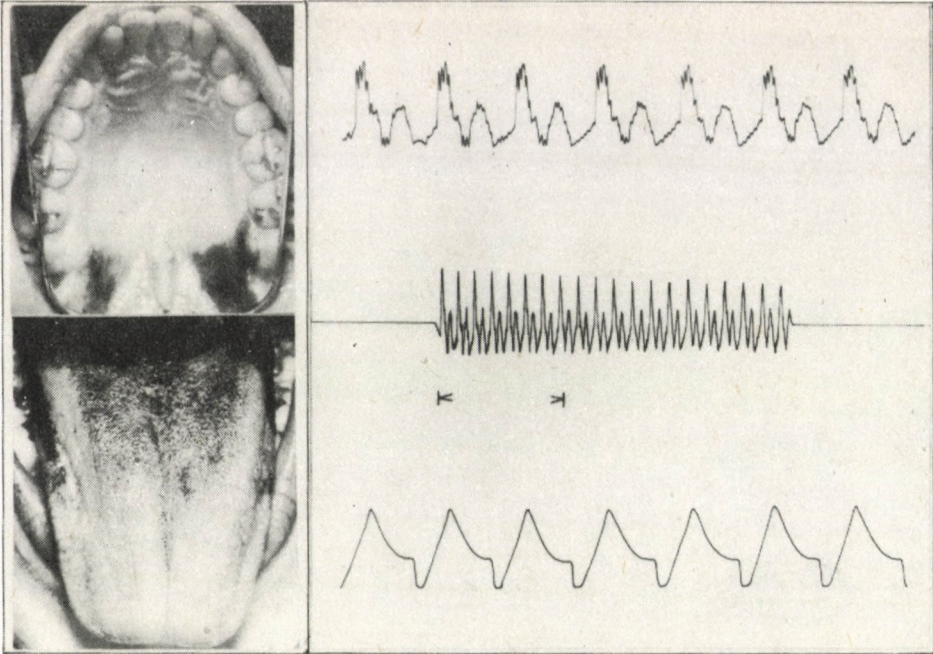


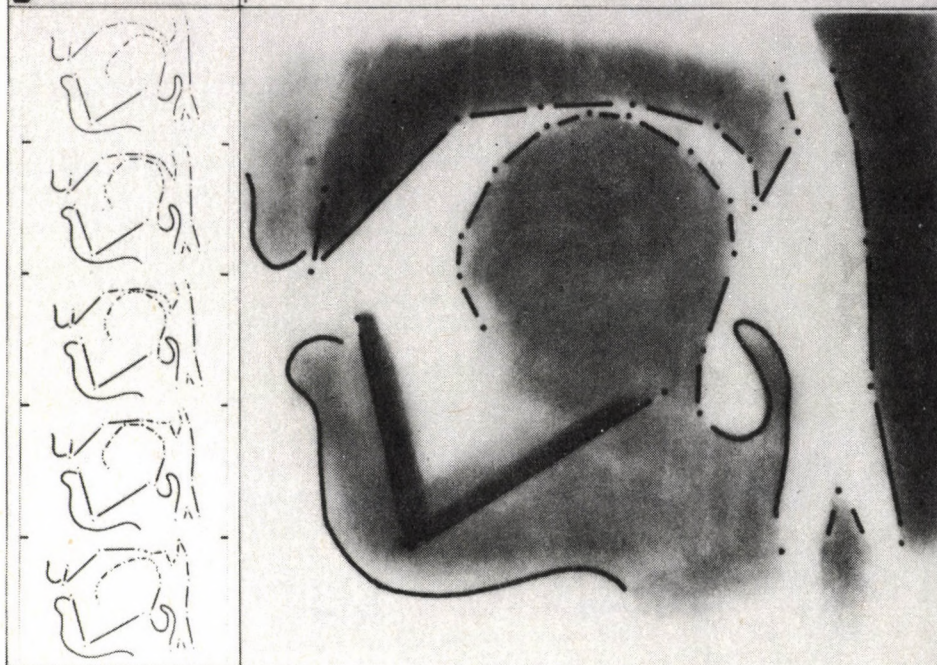
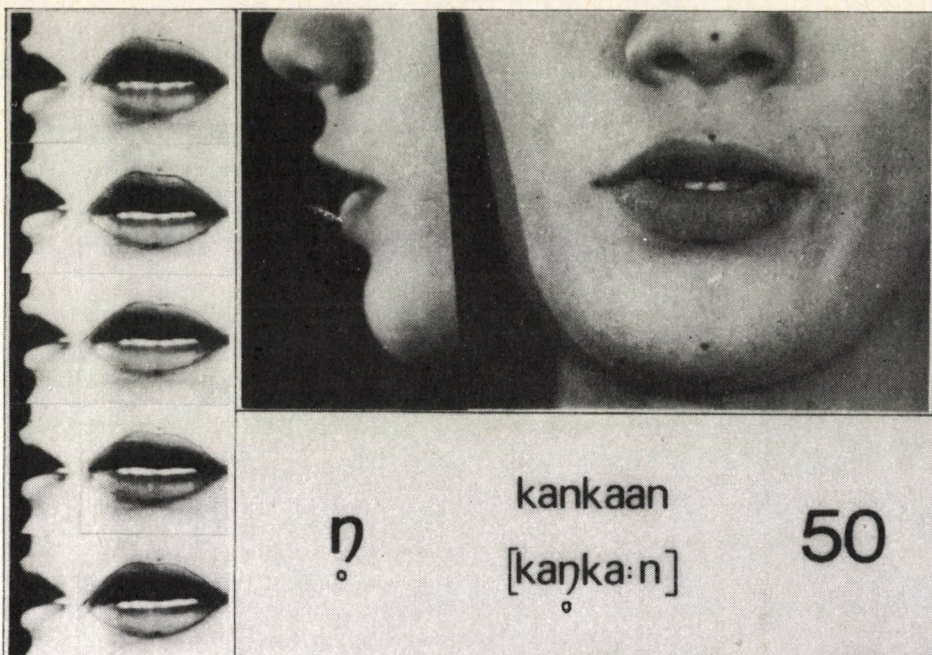
ŋ

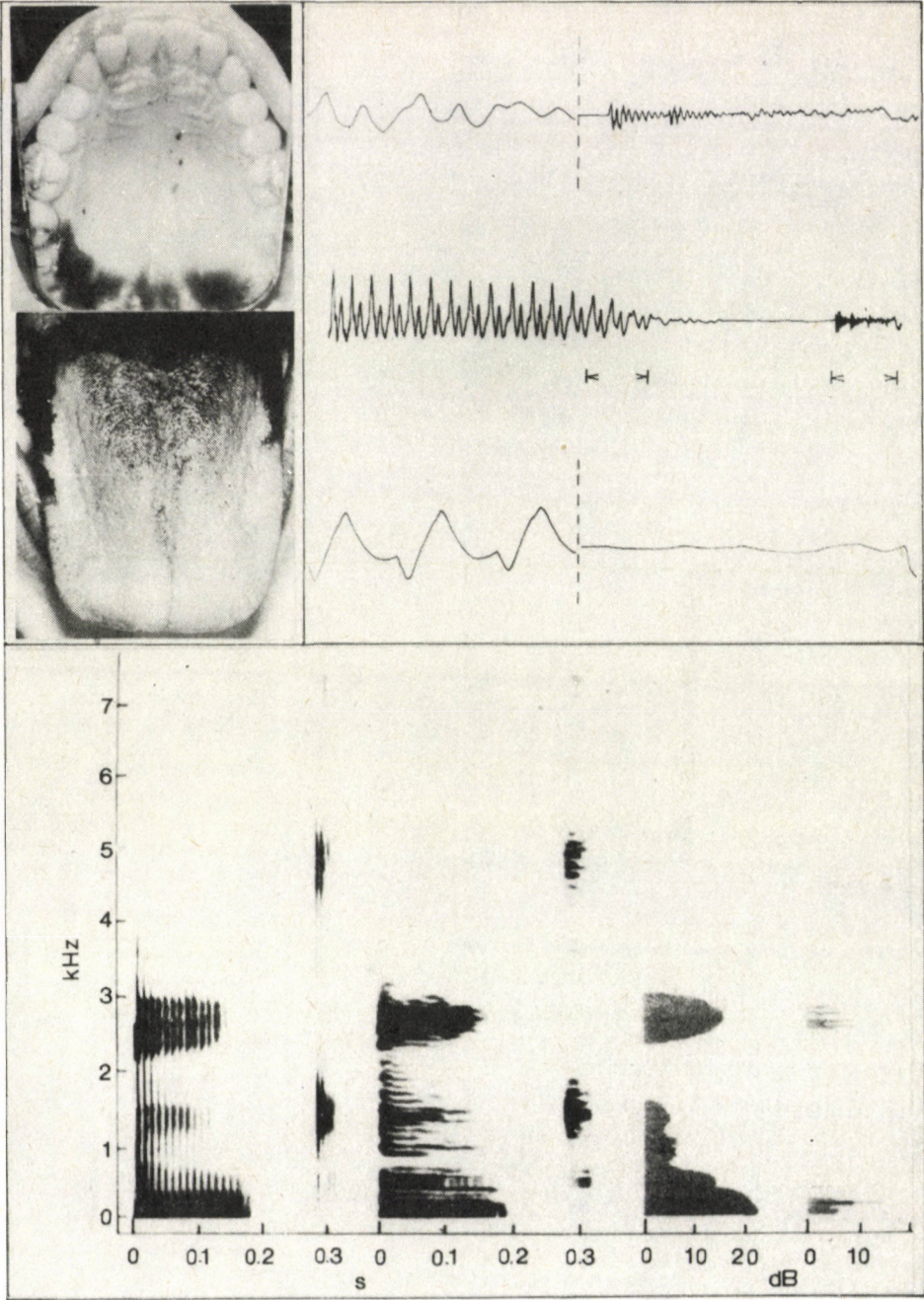
langan
[lanan]

49









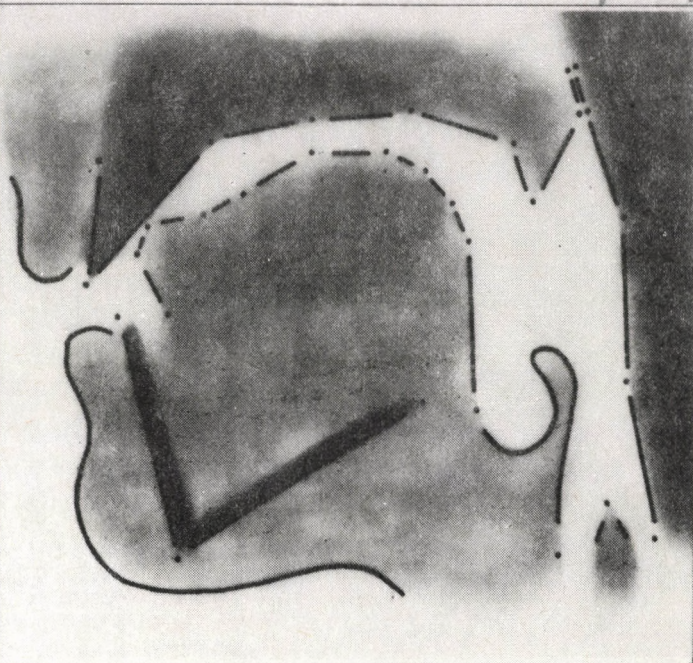
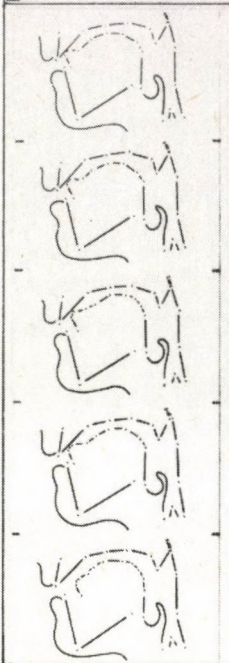


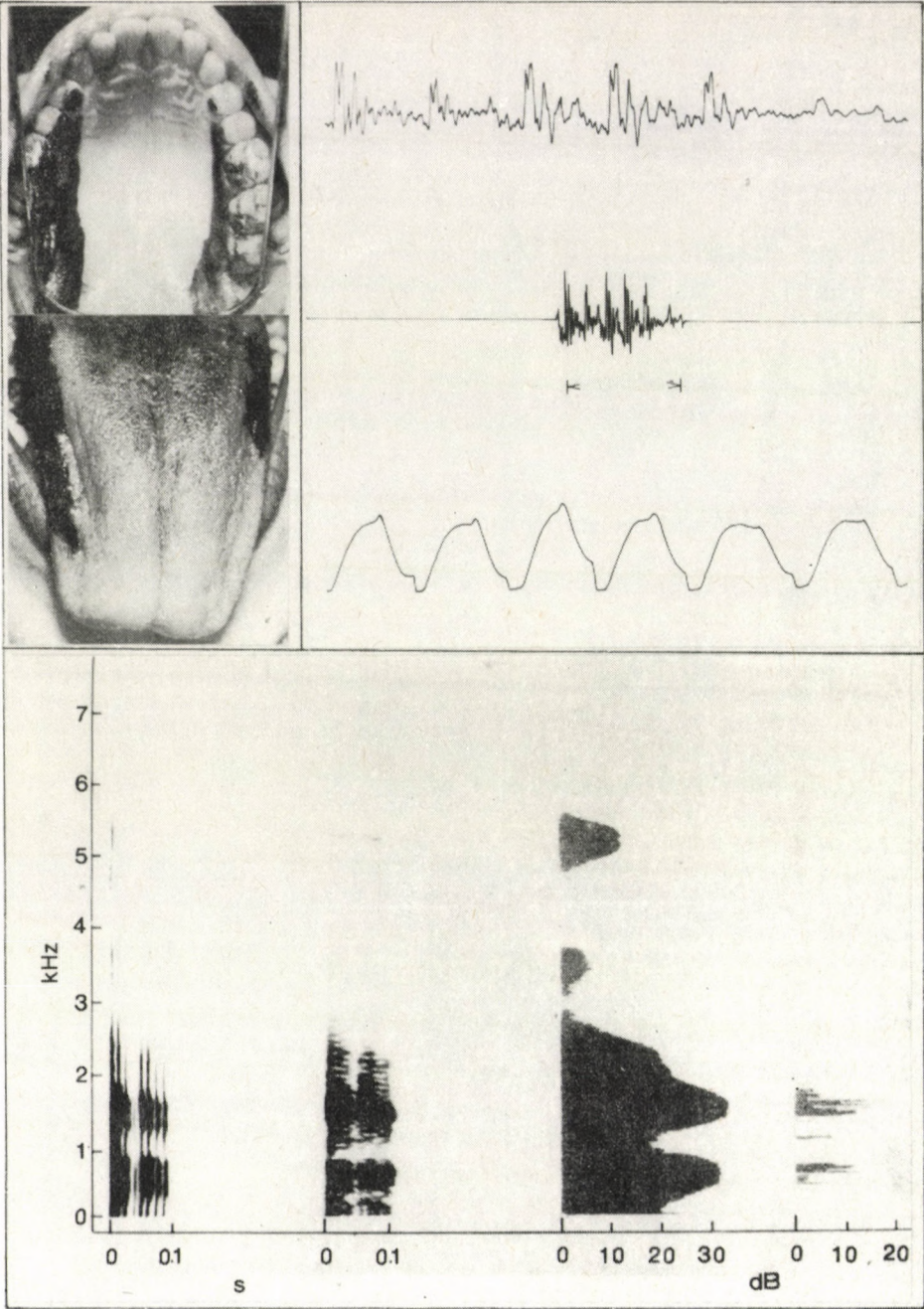
r

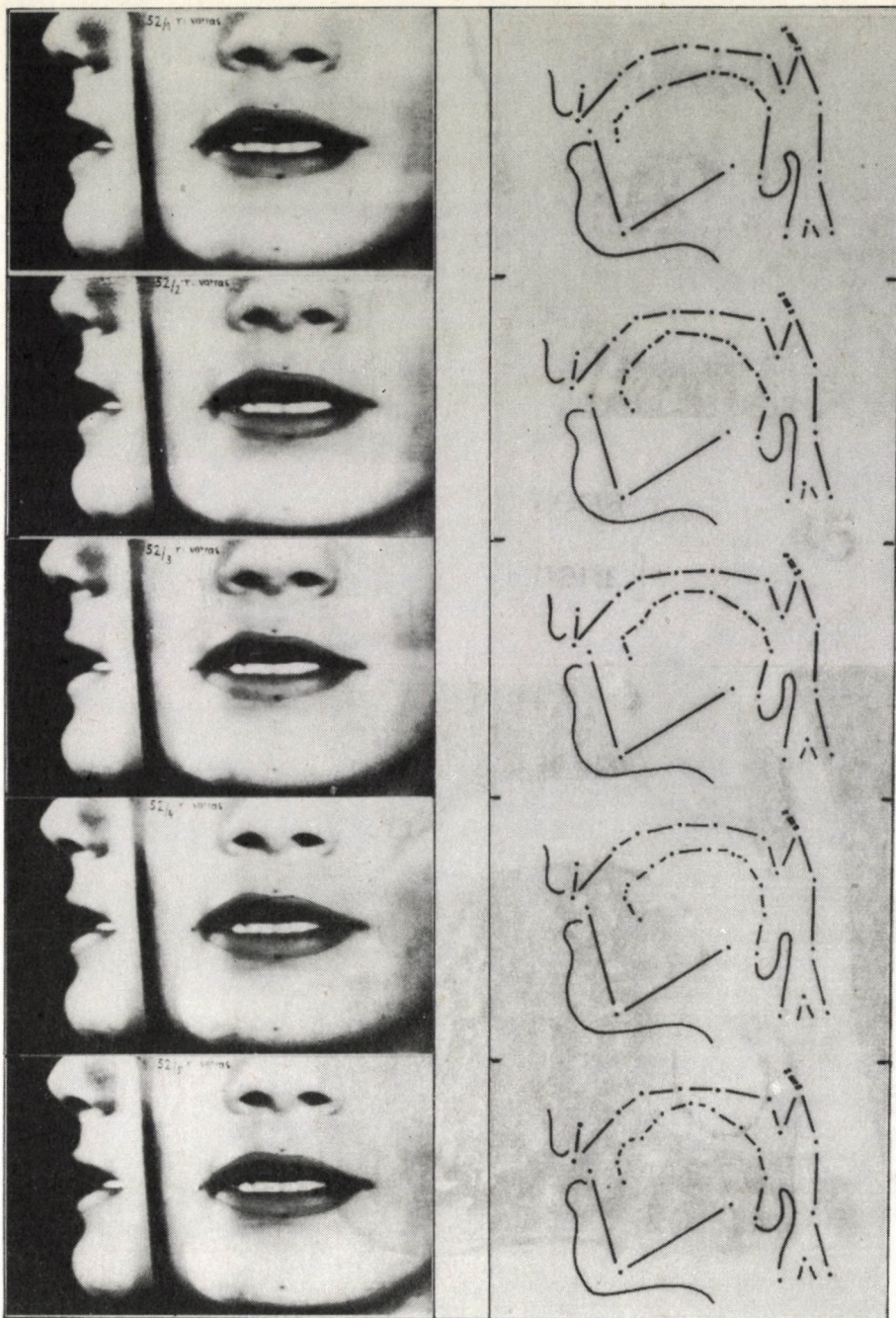
varas

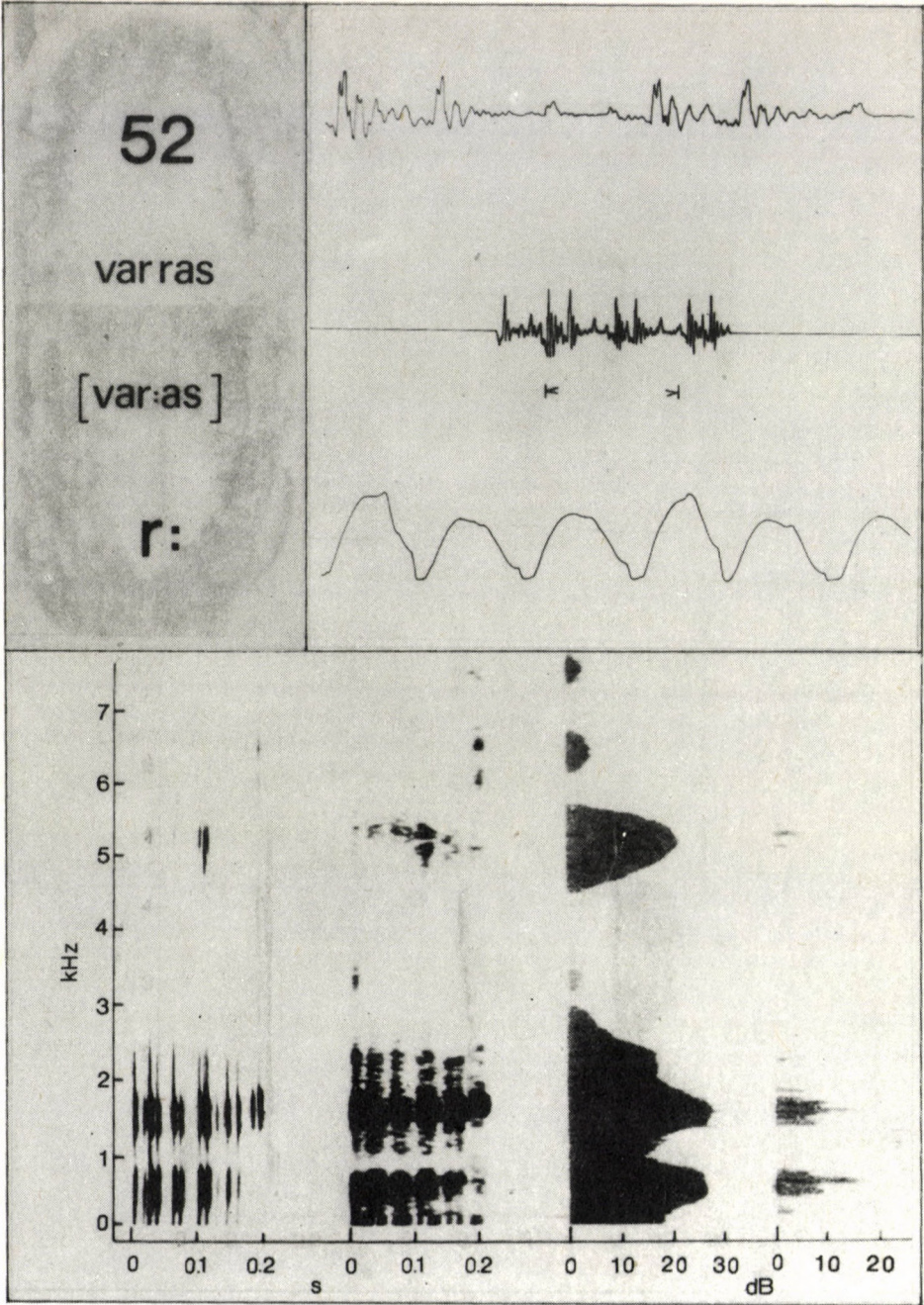
[varas]

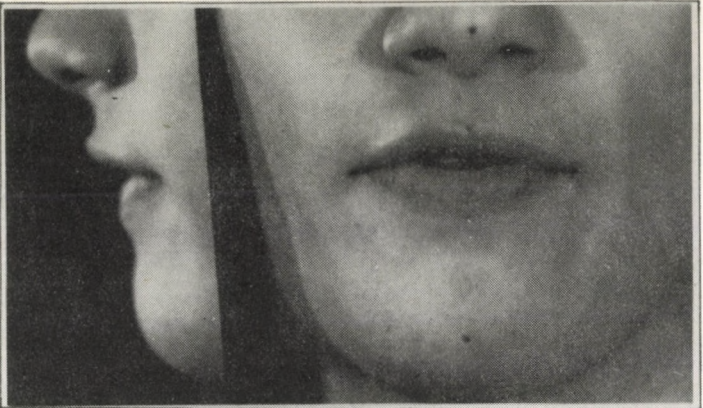
51









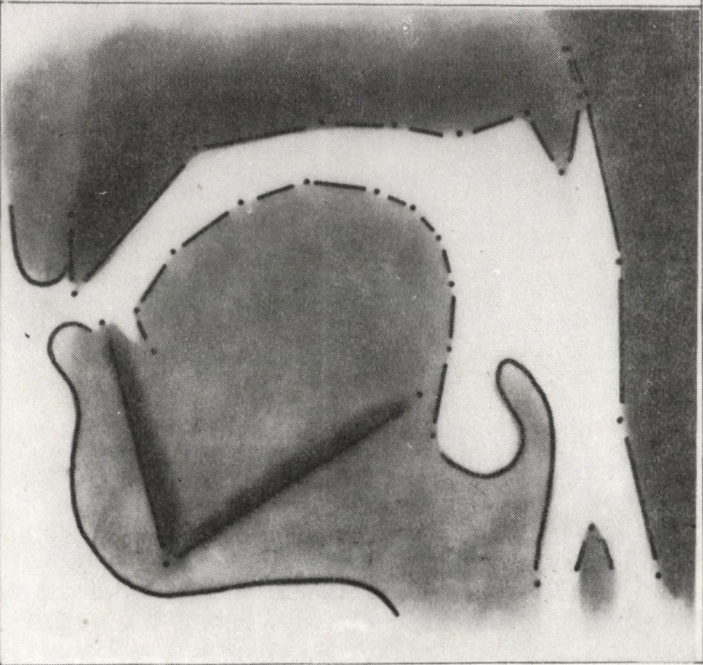


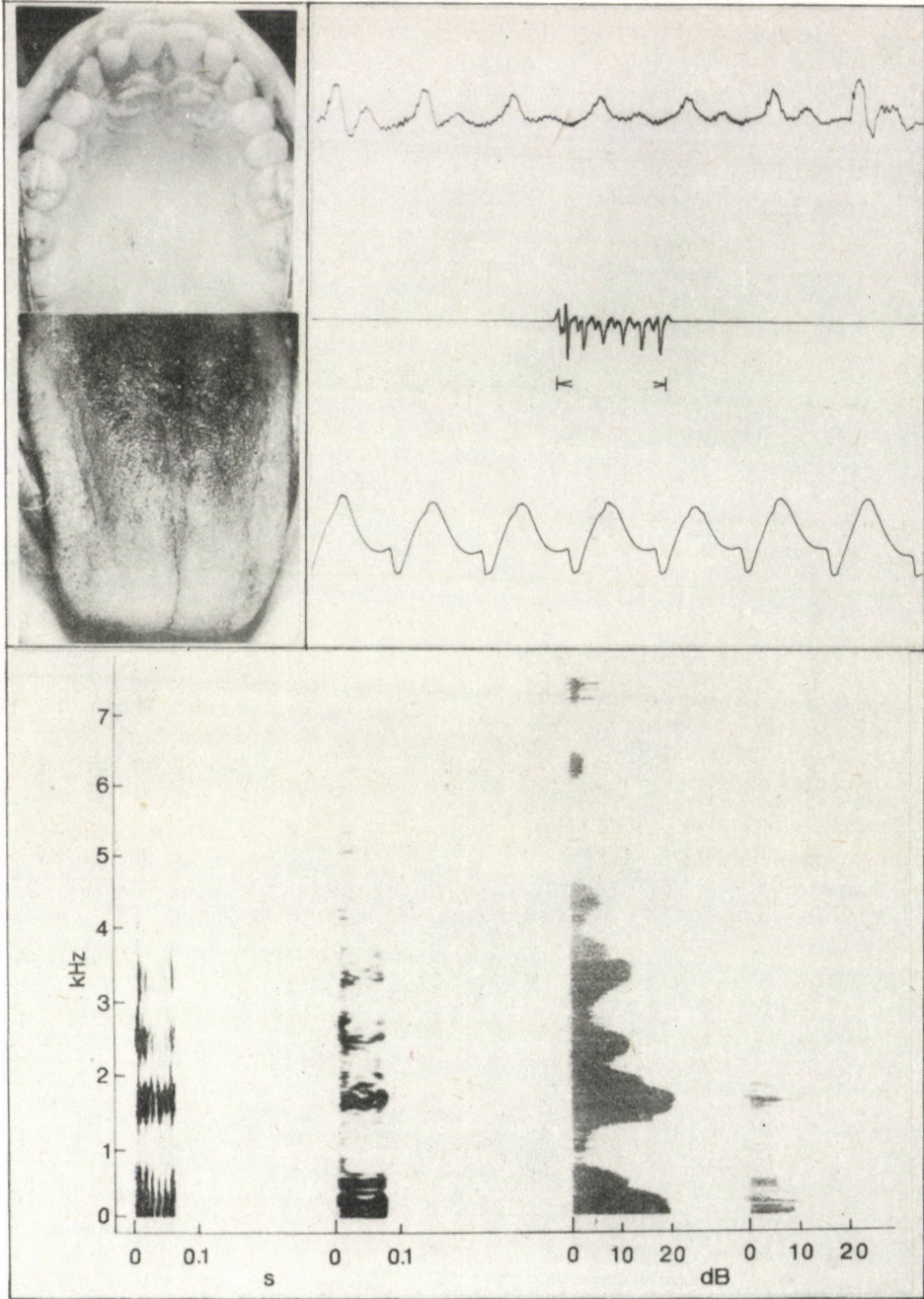
v

hyvää

[hyvɛ:]

53



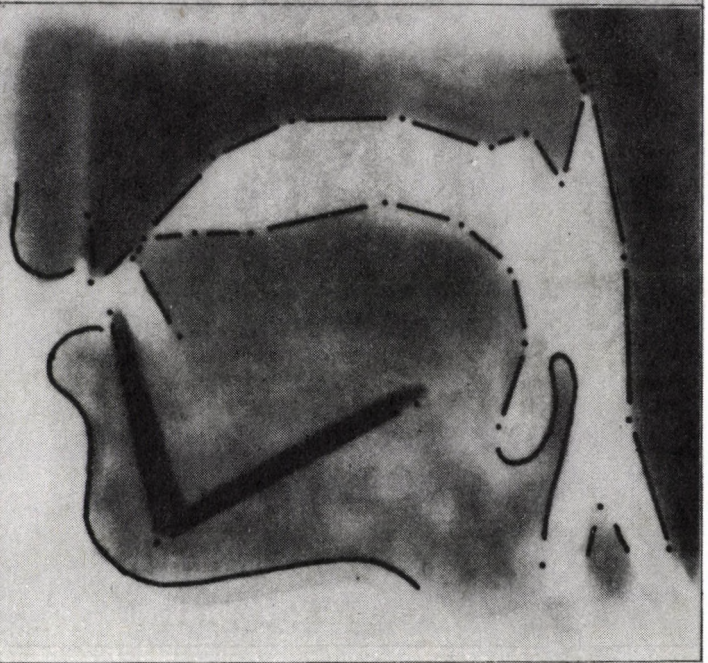
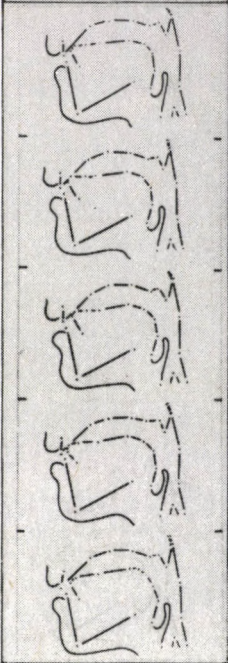


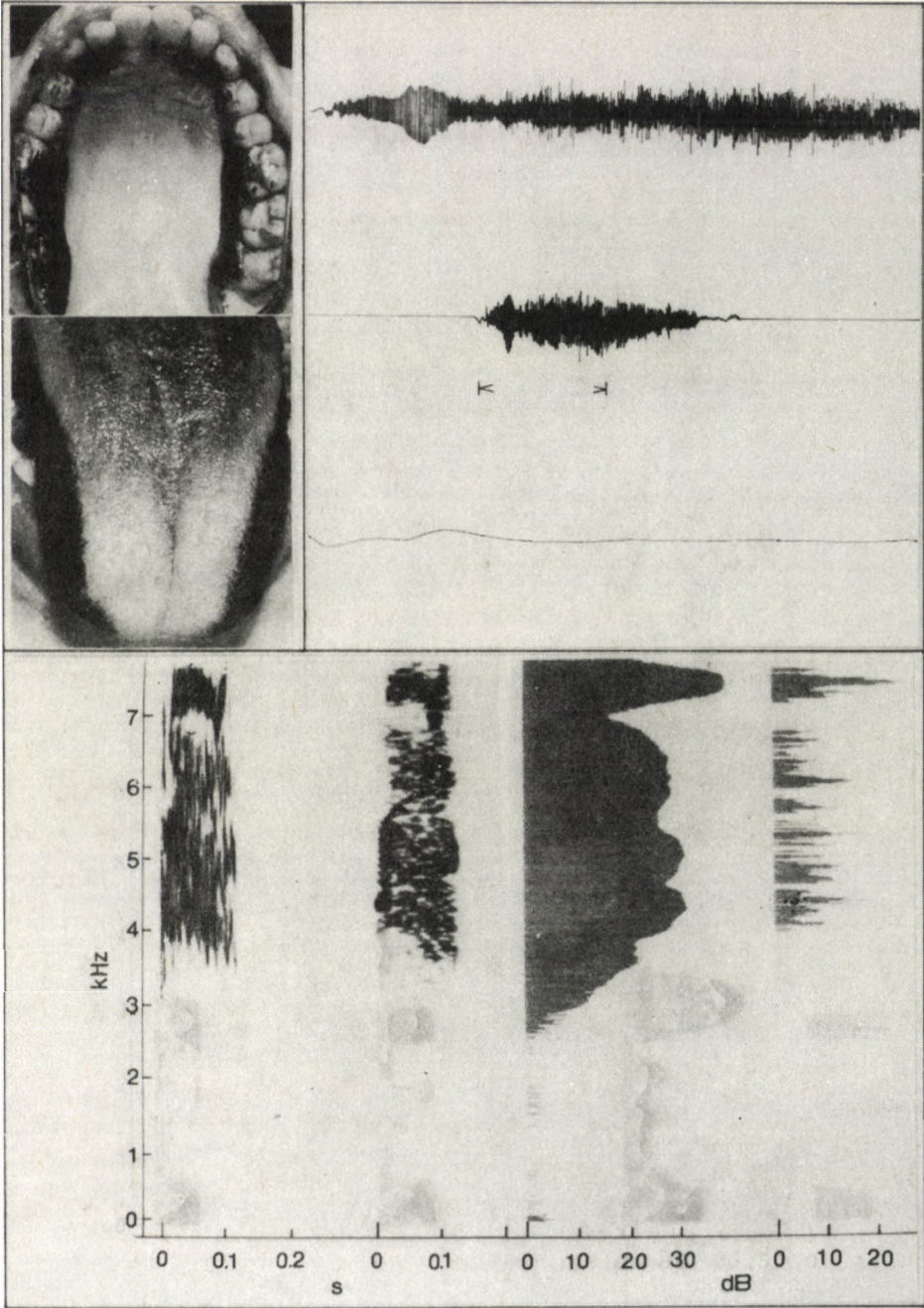


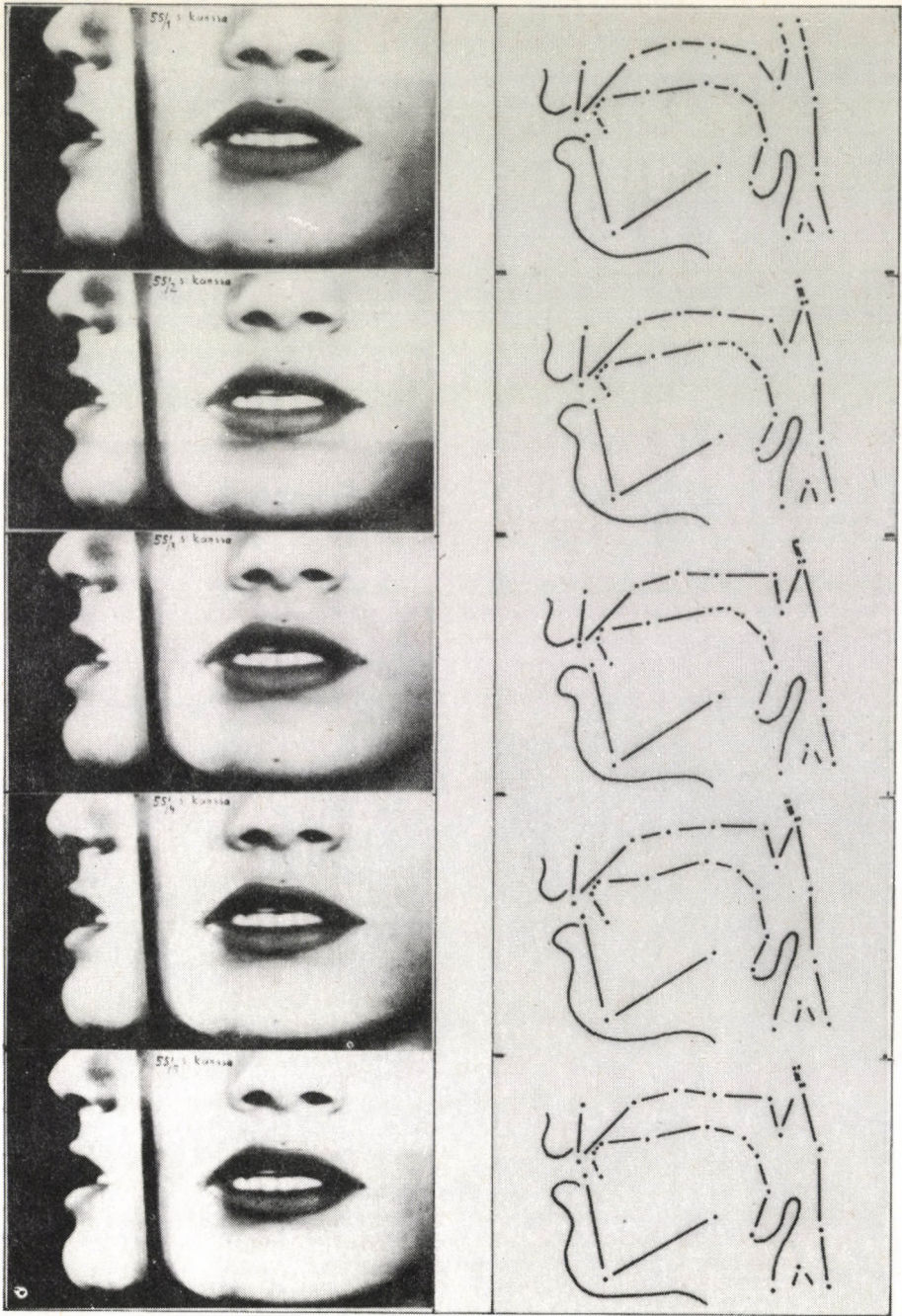
S

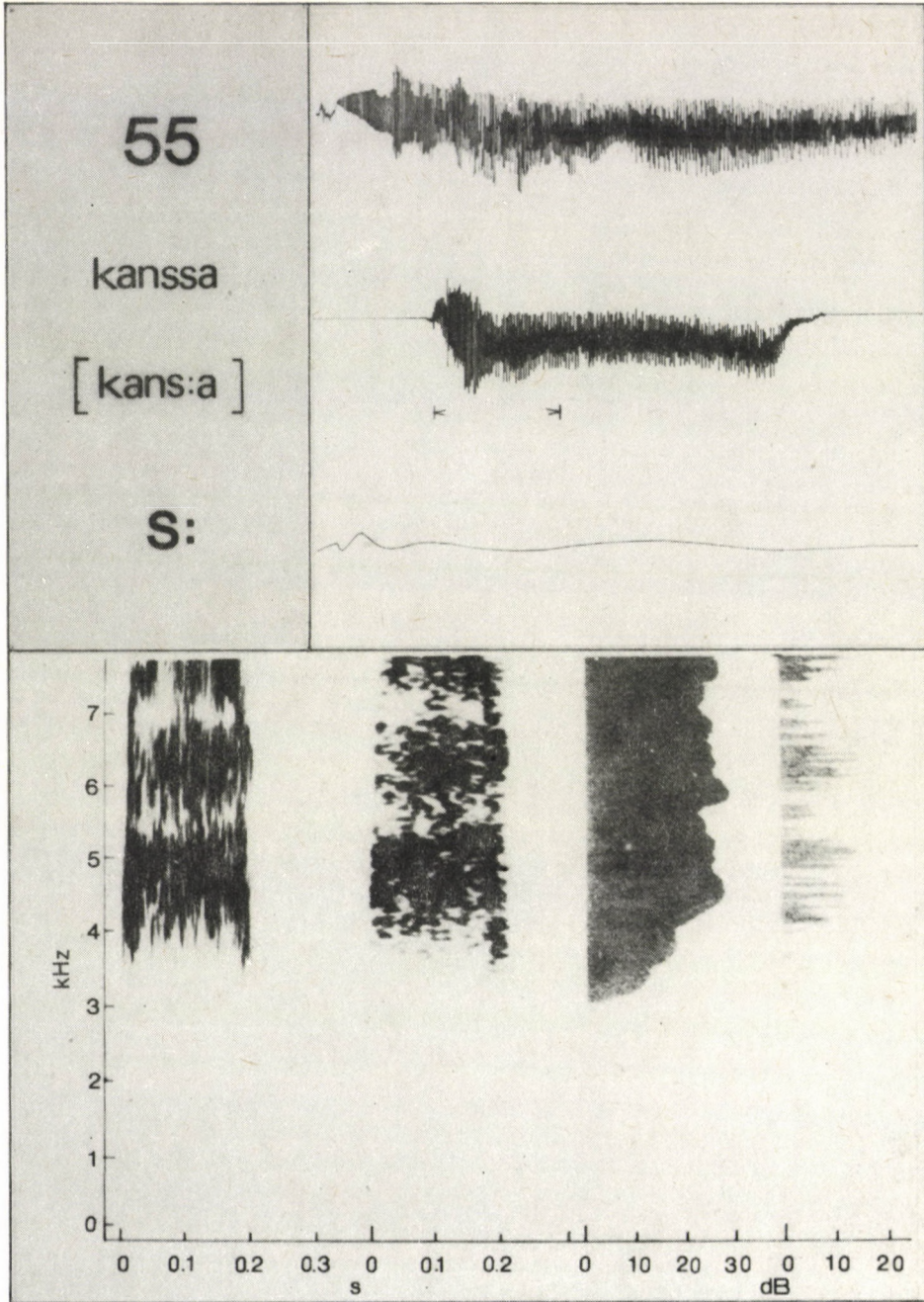
kansa
[kansa]

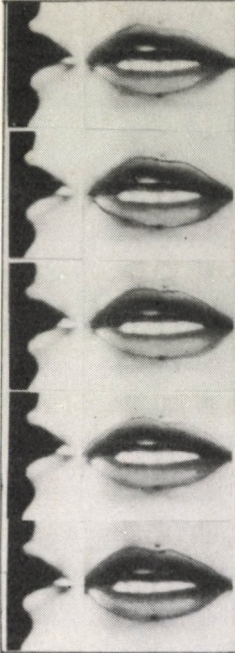
54







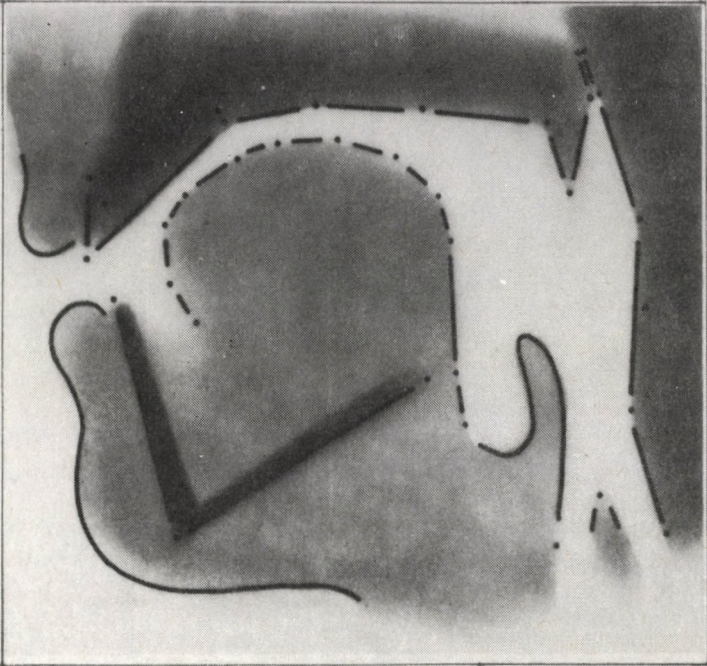
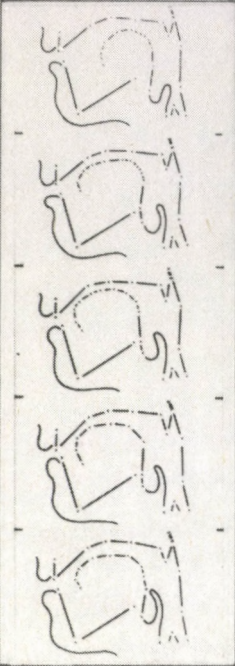


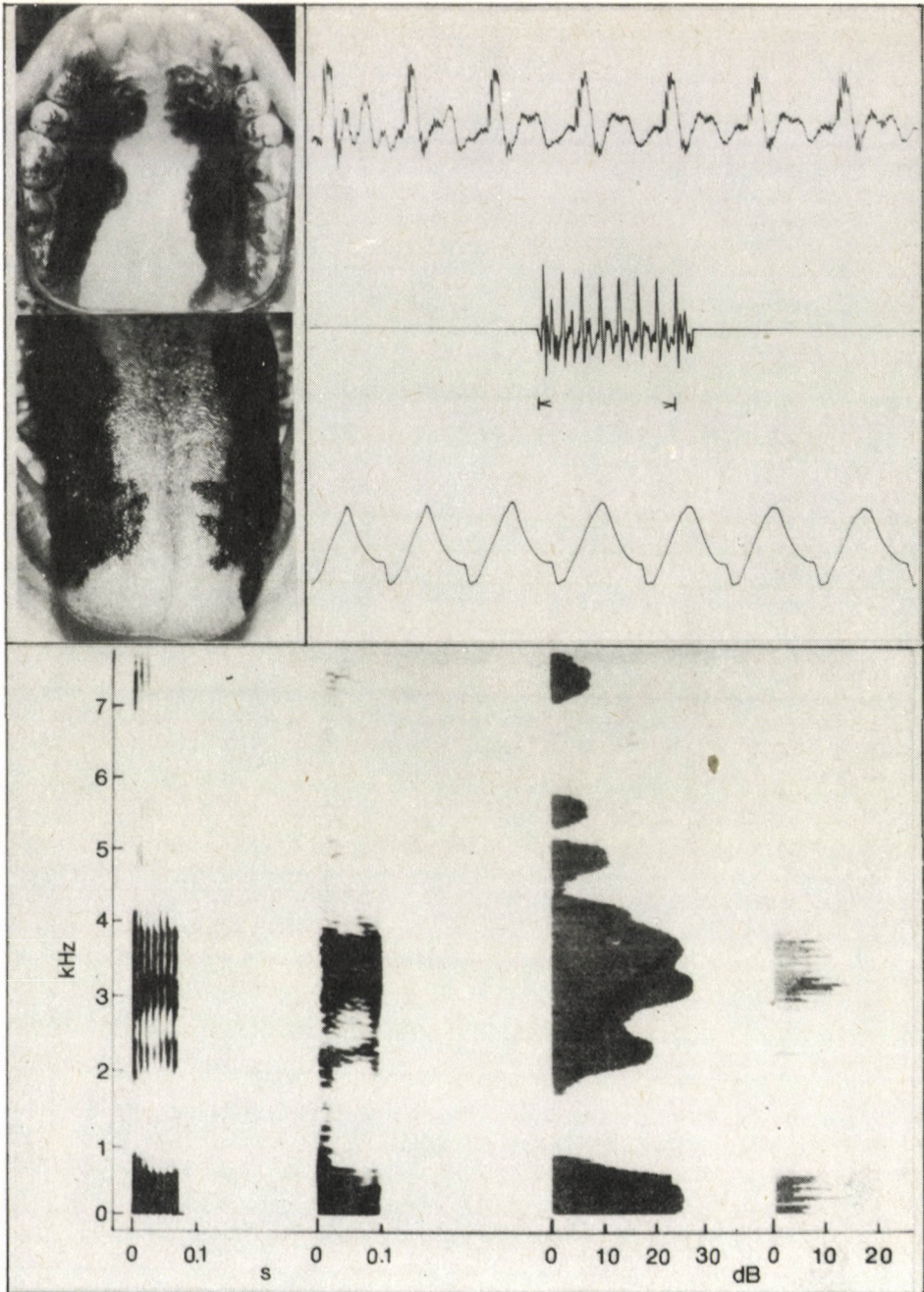


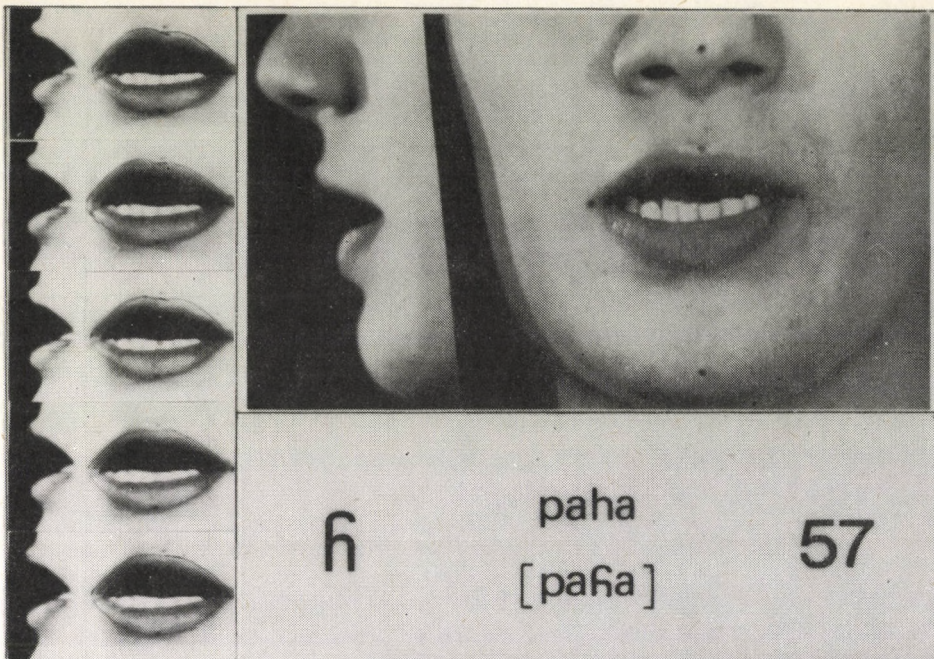
j

vaja
[vaja]

56



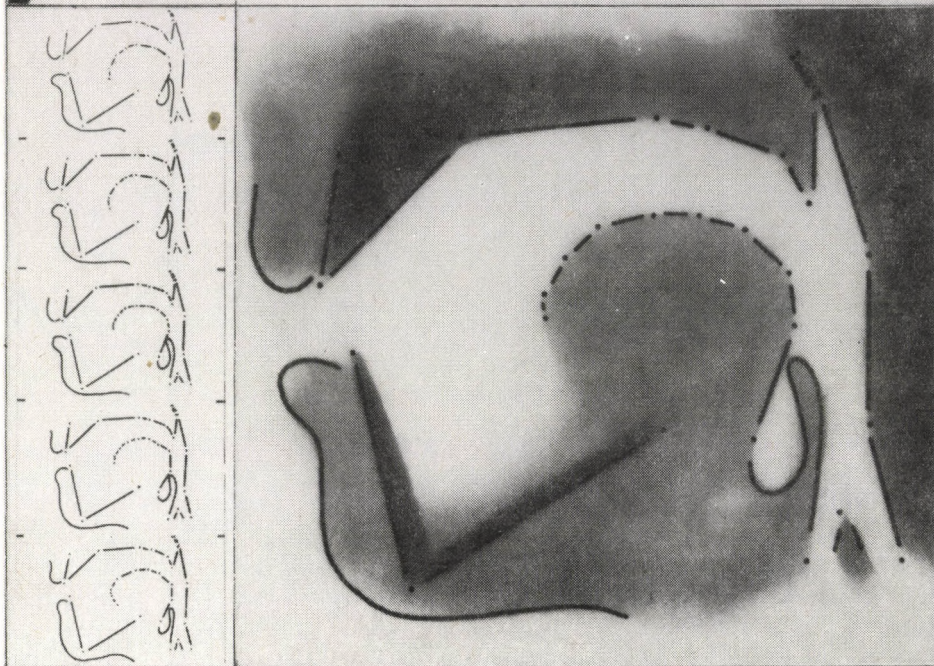


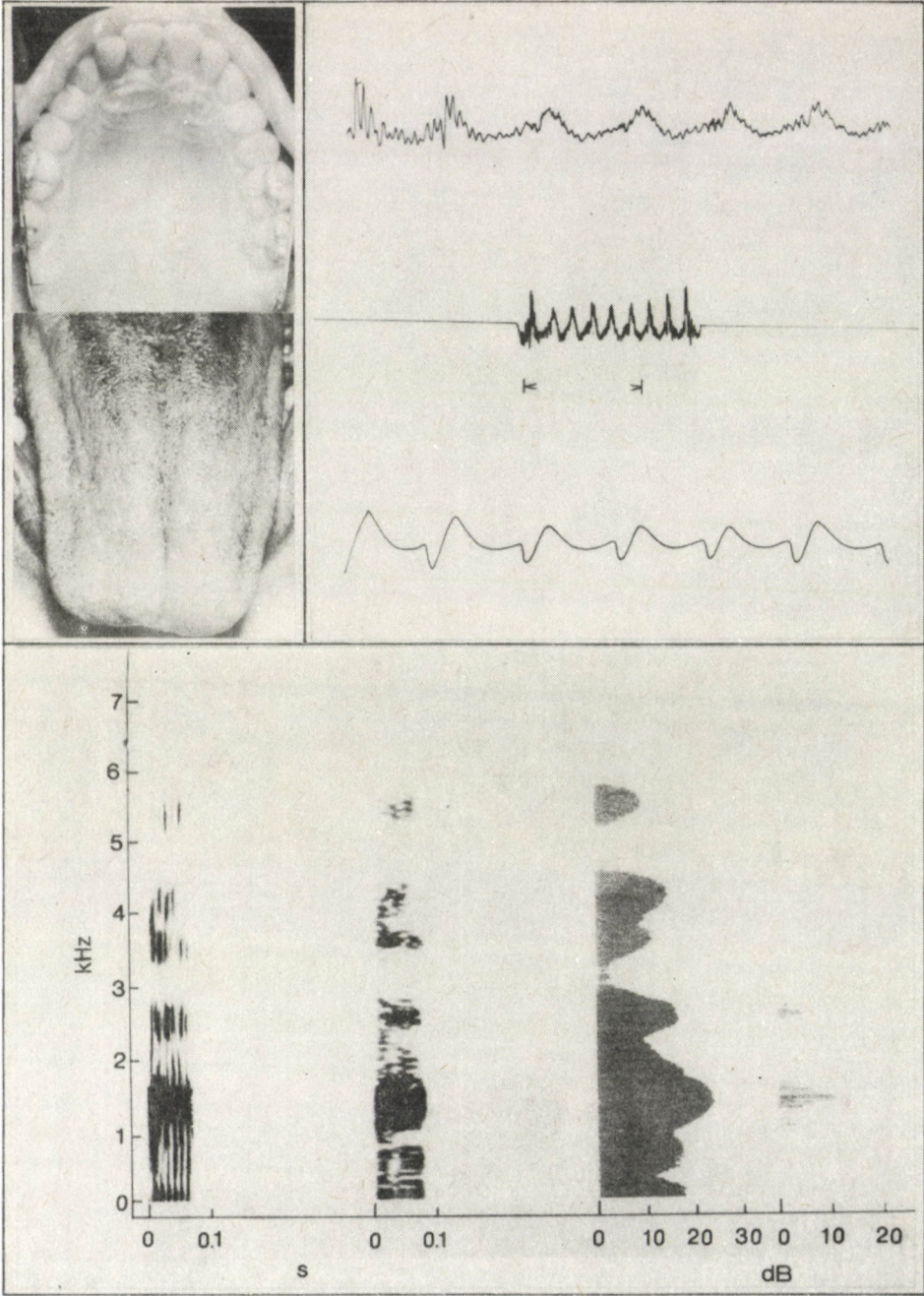


п

paha
[paɦa]

57



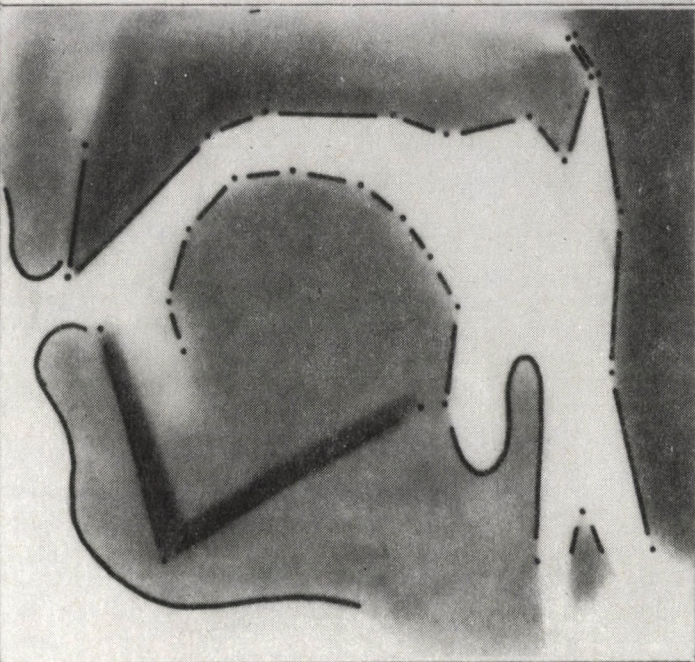
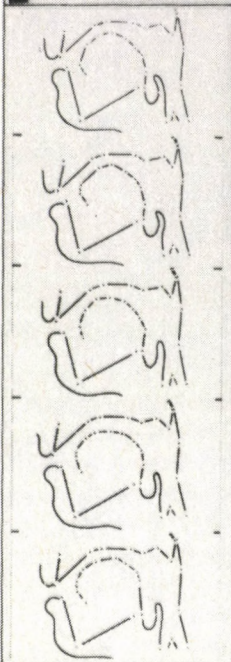


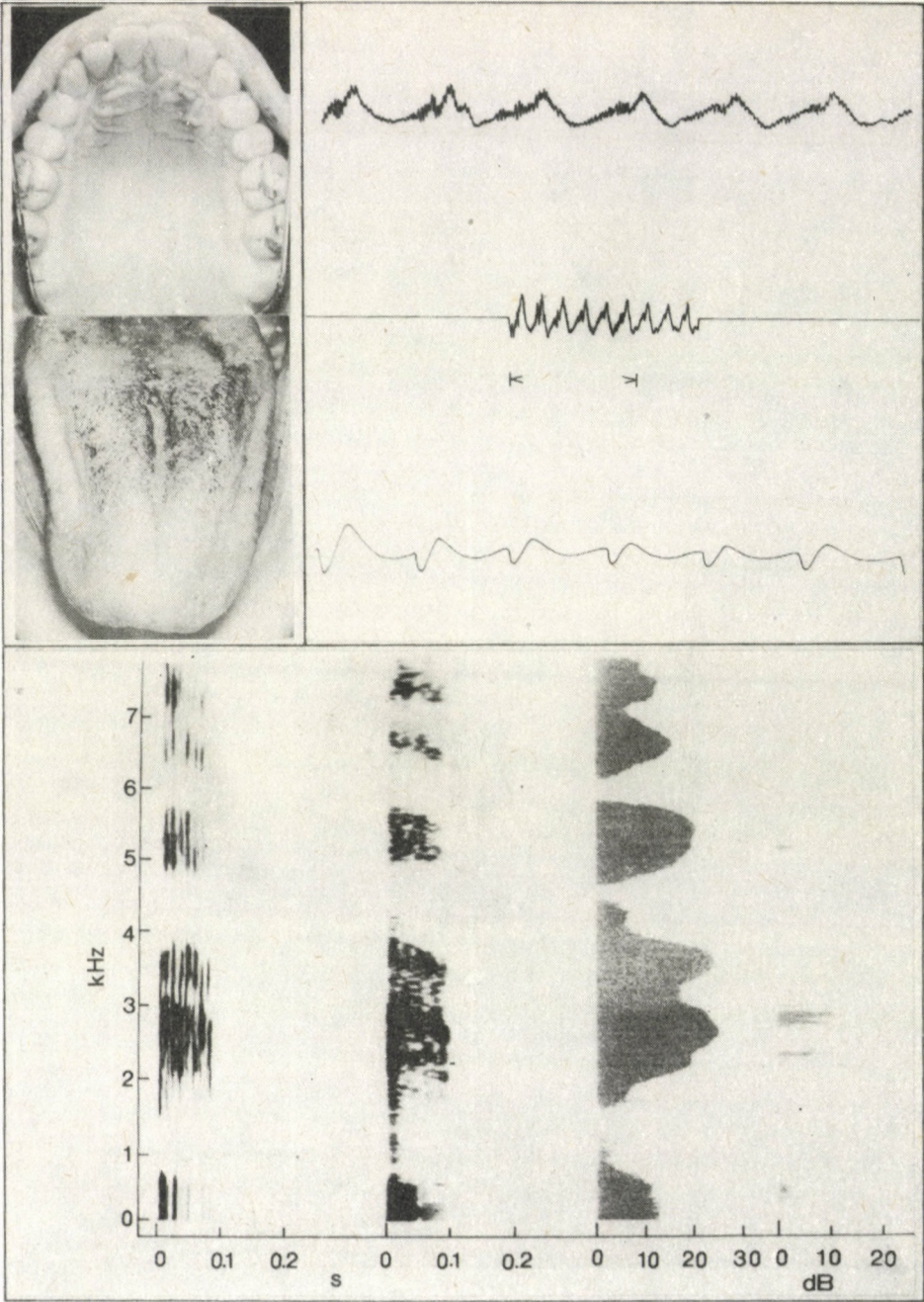


ch

pehmeä
[peχmeæ]

58



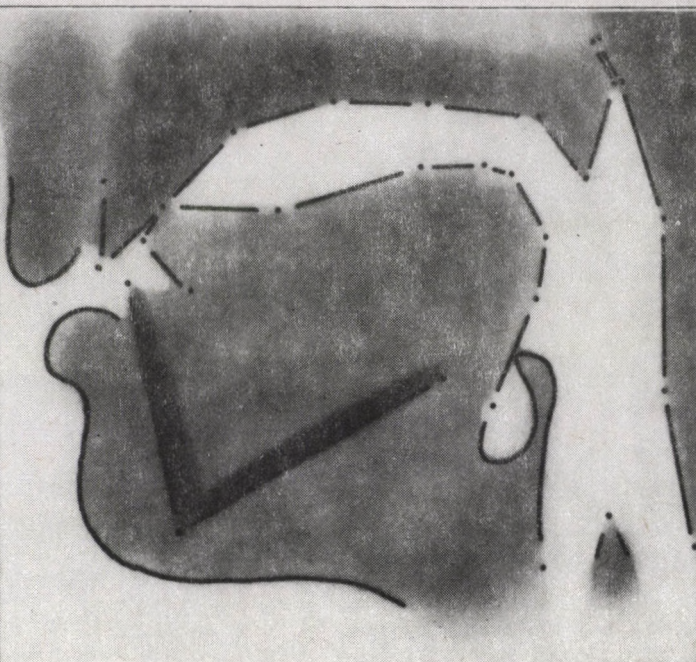
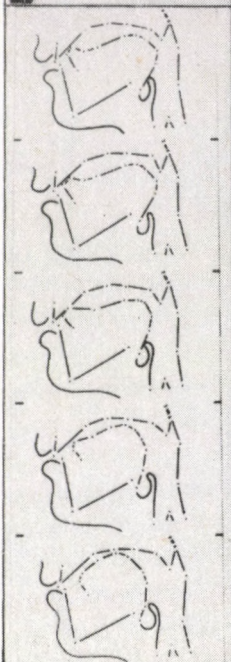


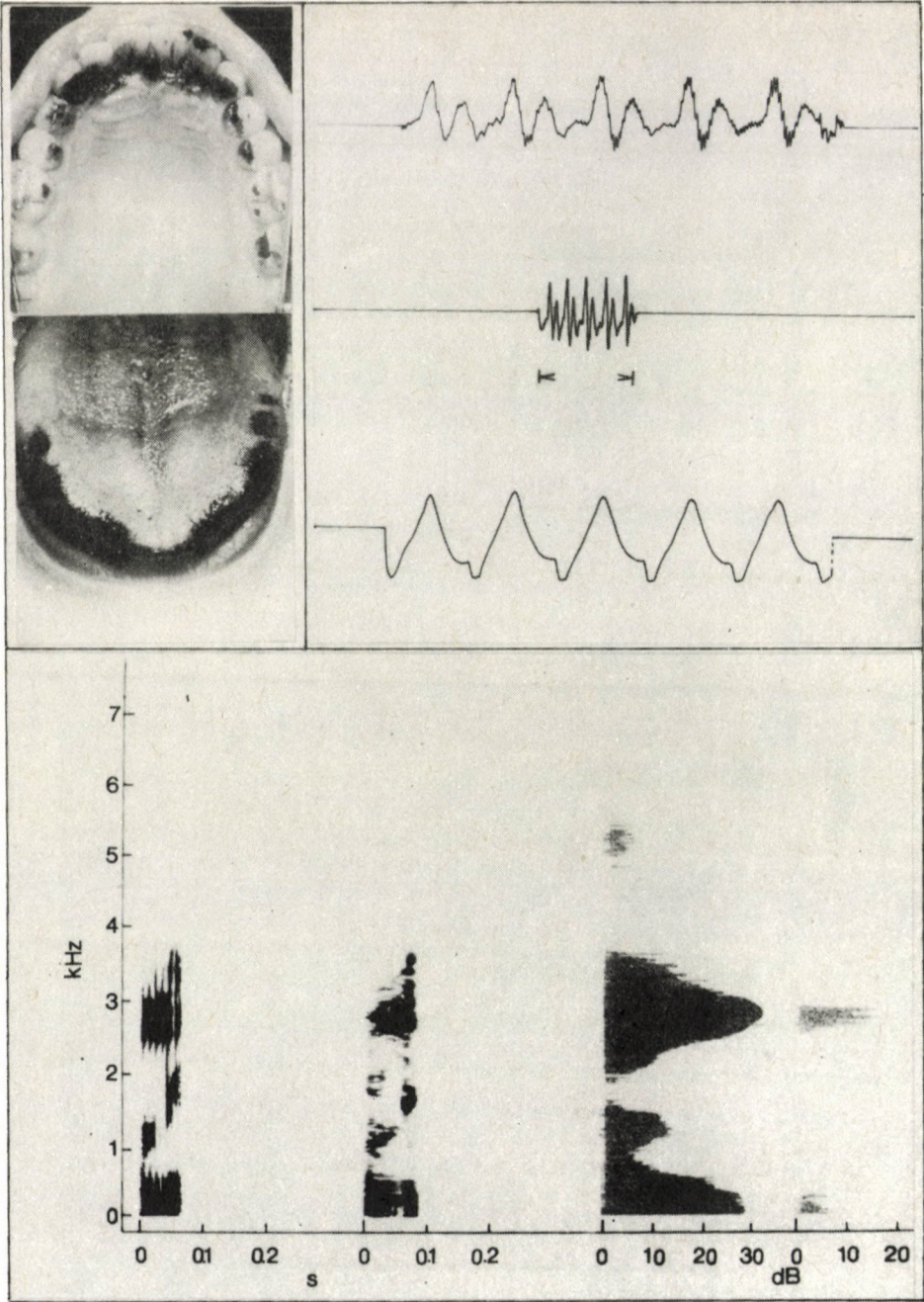


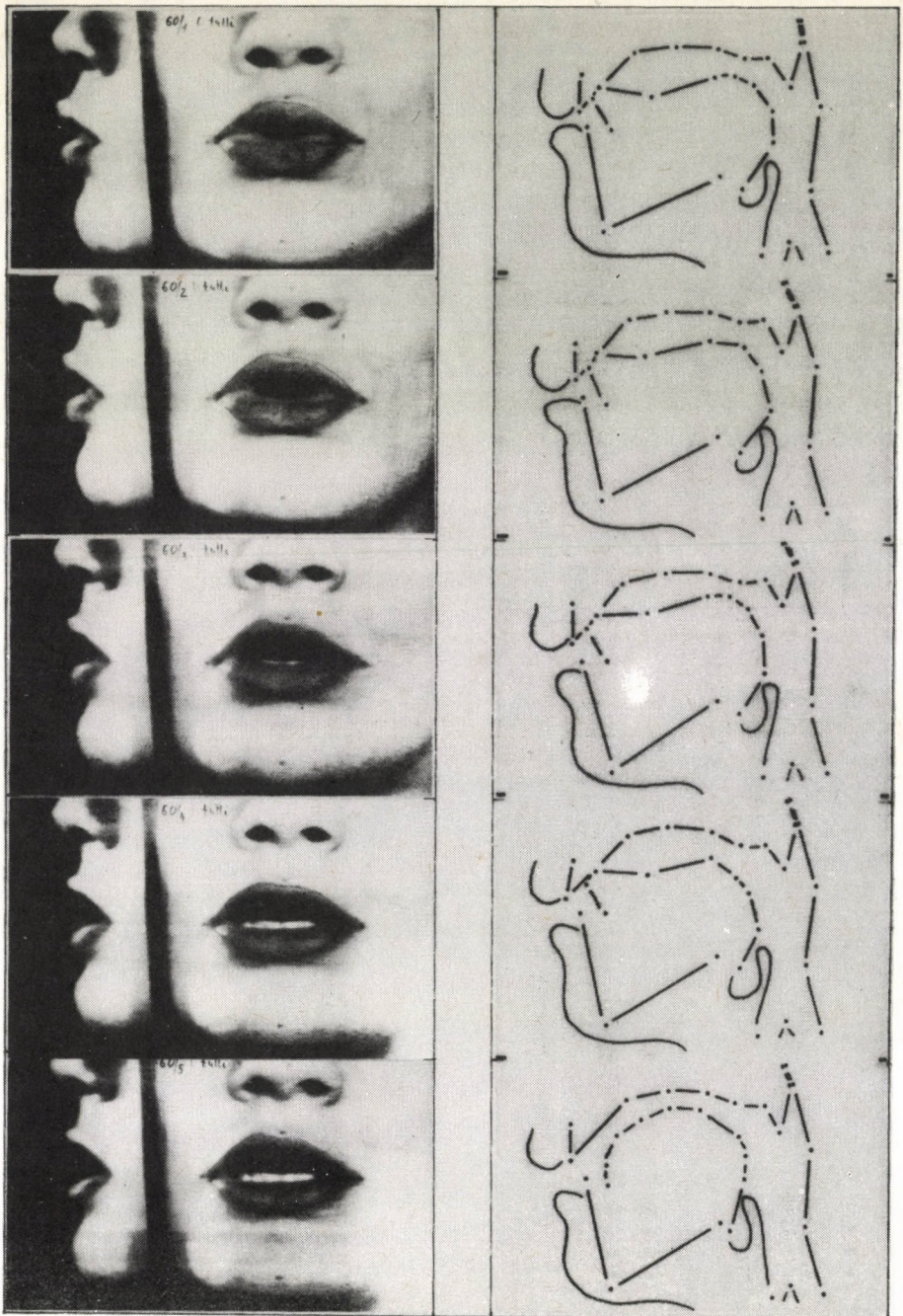
I

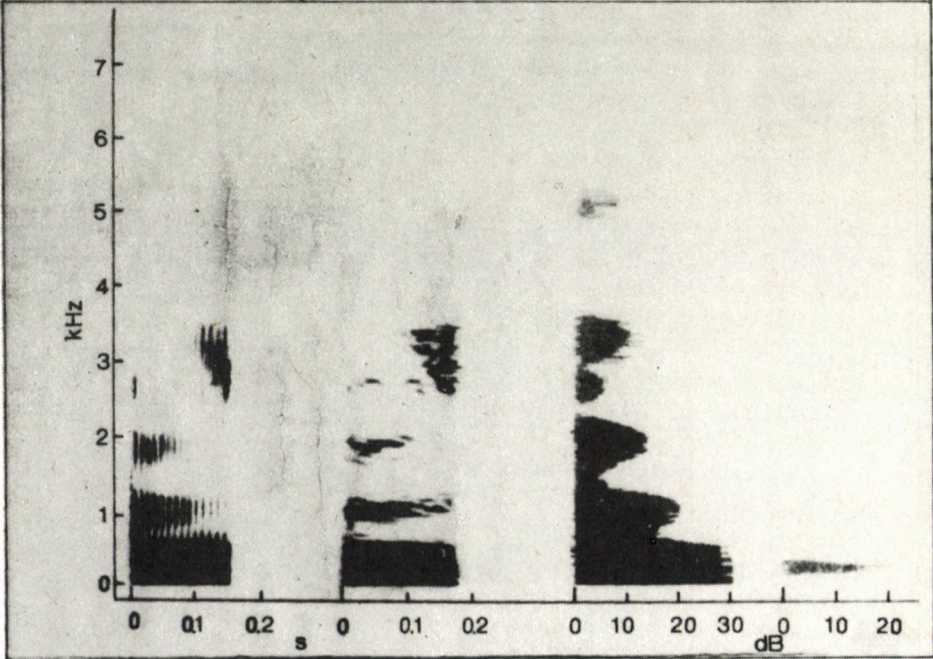
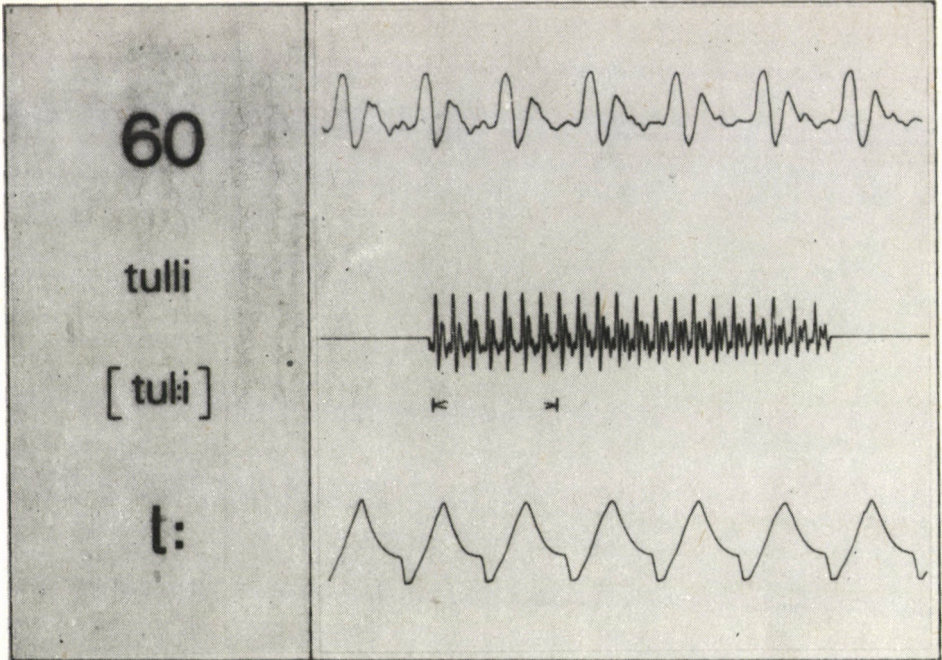
tuli
[tuli]

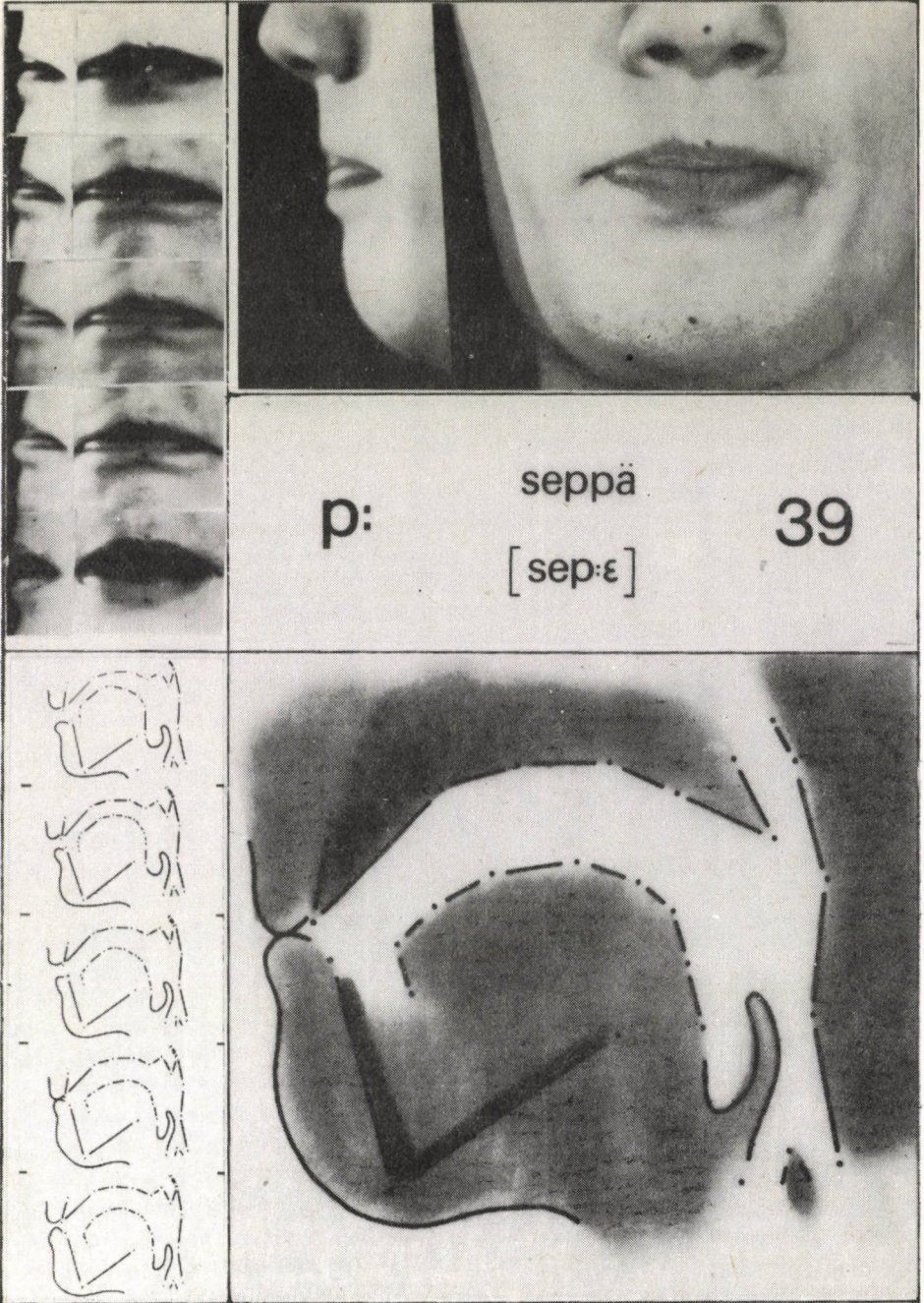
59





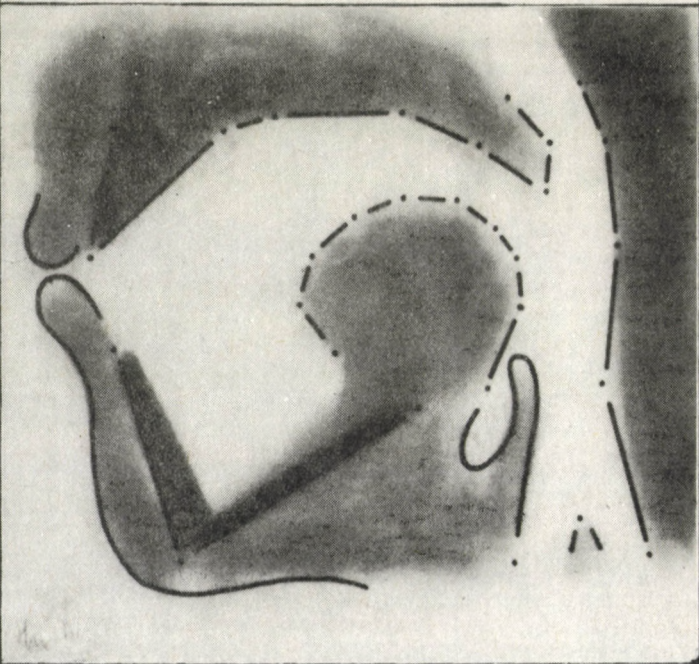








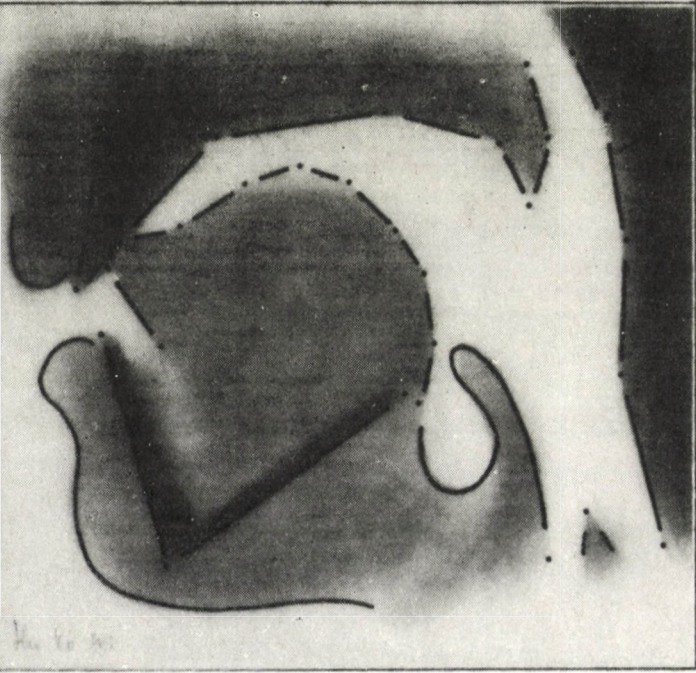
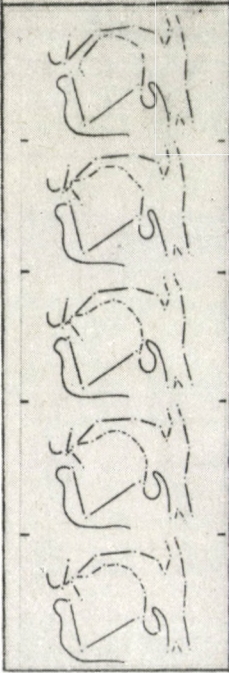
m: ommella 41
[om:el:a]



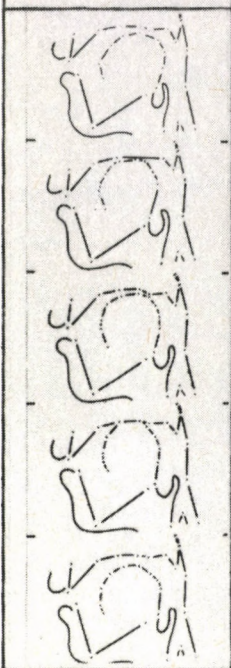
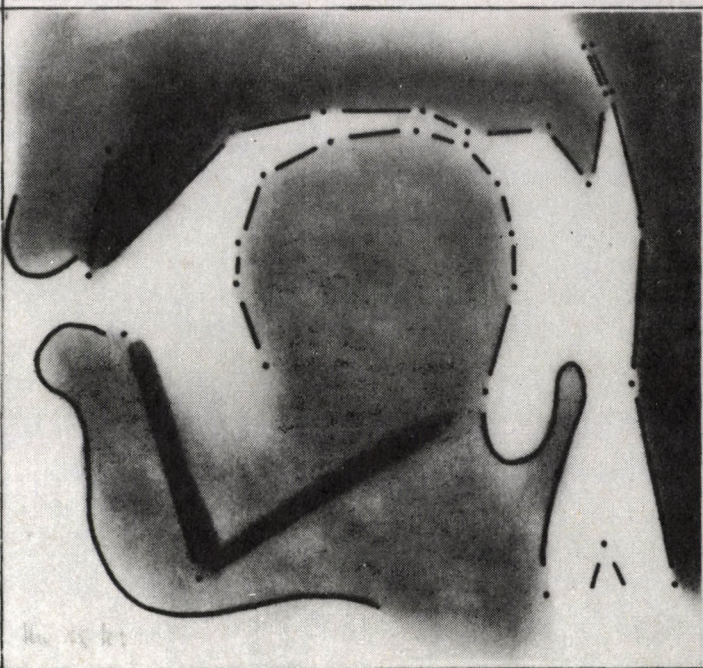






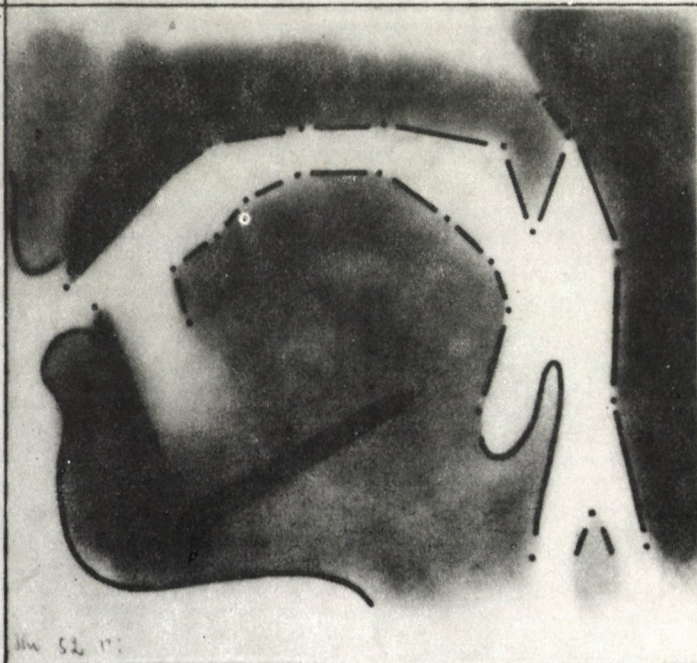
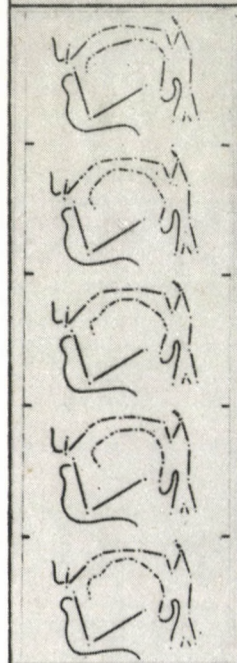
n: minne 46
 [min:e]

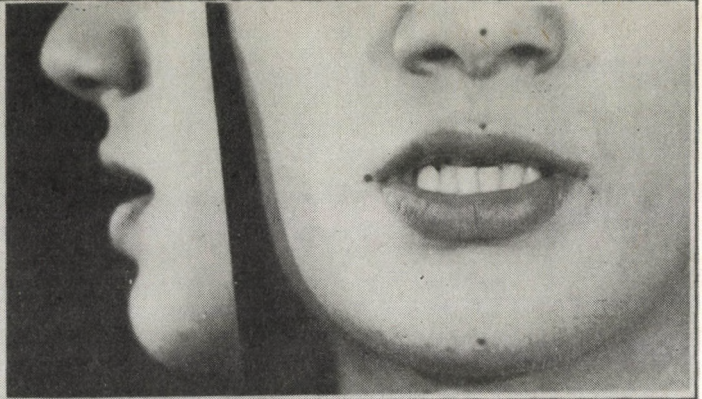


	
	<p data-bbox="529 654 592 725">k:</p> <p data-bbox="730 618 856 672">kukka</p> <p data-bbox="718 707 869 770">[kuk:a]</p> <p data-bbox="989 654 1077 725">48</p>
	

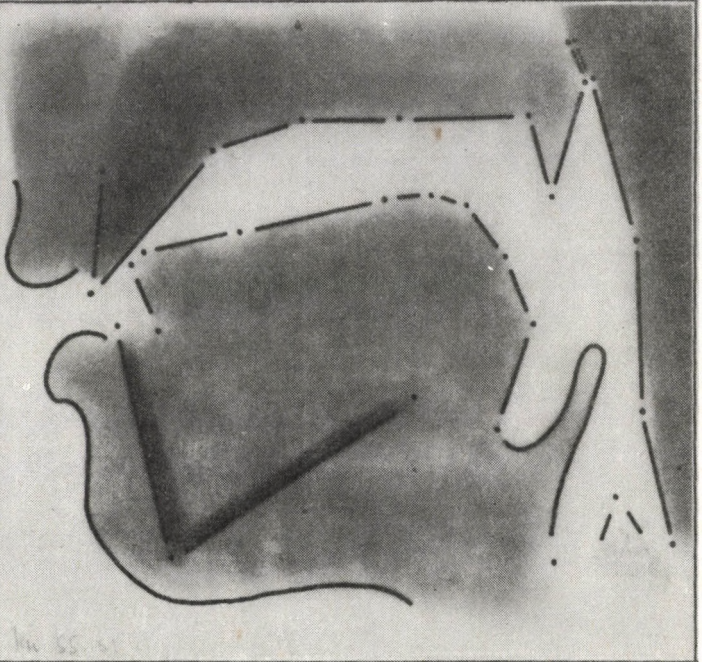
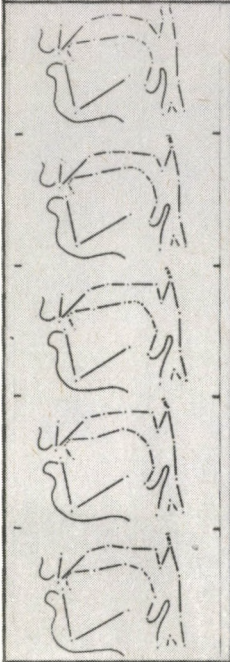


r: varras 52
 [var:as]



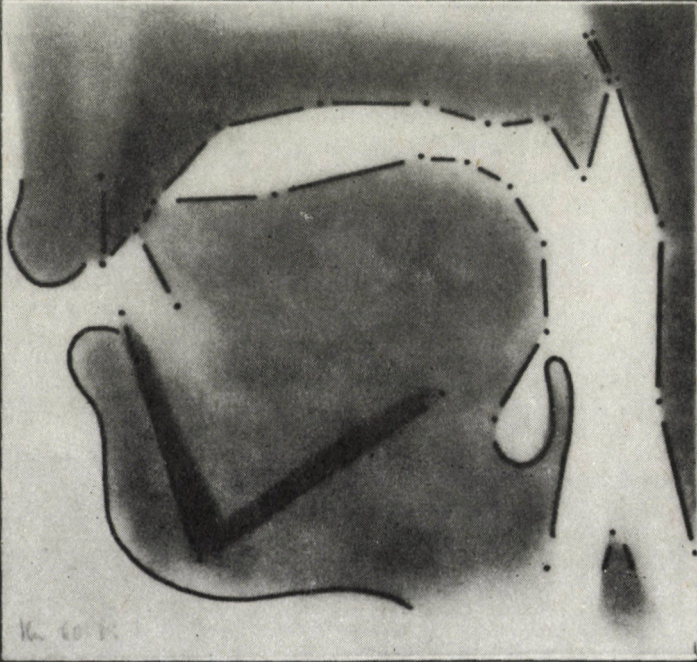
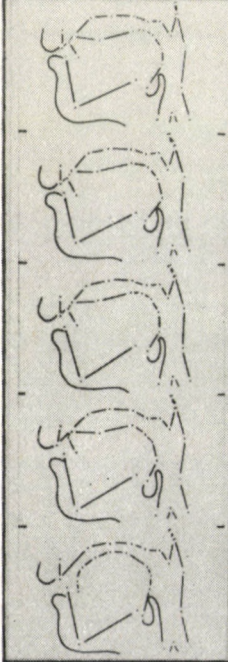


S: kanssa 55
 [kans:a]



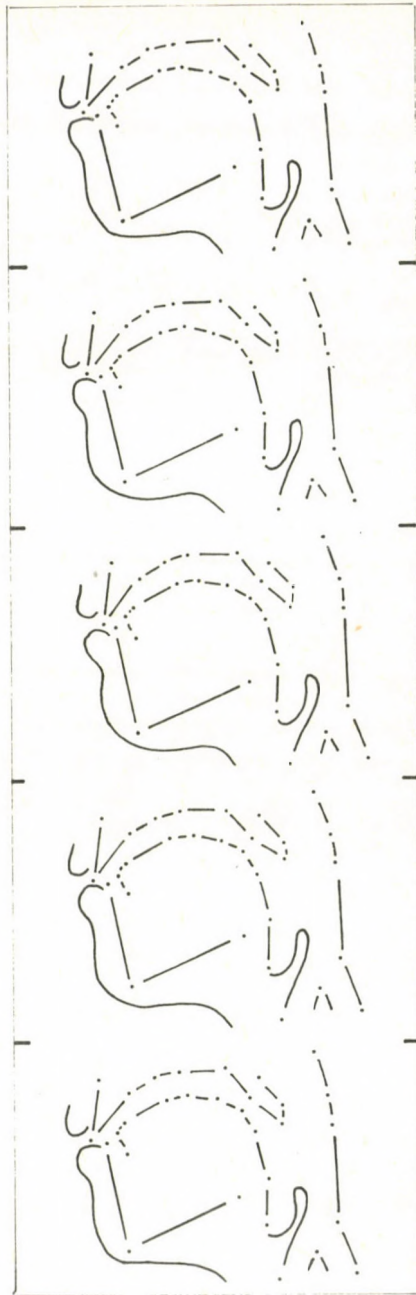


l: tulli 60
 [tu:li]



A FINN BESZÉDHANGOK KINORÖNTGENOGRAFIKUS MÉRÉSI ADATAI
CINERADIOGRAPHIC DATA OF MEASUREMENT FOR FINNISH
SPEECH SOUNDS

a mérési pontok számjele		h							
9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	4	26	6	21	32	37	40	48	1
	4	26	6	21	32	37	40	48	2
	4	26	6	21	32	37	40	48	3
	4	26	6	21	32	37	40	48	4
	4	26	6	21	32	37	40	48	5
3			16	6	16	23	28	45	1
			16	6	16	23	28	45	2
			16	6	16	23	28	45	3
			16	6	16	23	28	45	4
			16	6	16	23	28	45	5
4	35	47	31	16	8	10	17	40	1
	35	47	31	16	8	10	17	40	2
	35	47	31	16	8	10	17	40	3
	35	47	31	16	8	10	17	40	4
	35	47	31	16	8	10	17	40	5
5			35	21	9	4	9	32	1
			35	21	9	4	9	32	2
			35	21	9	4	9	32	3
			35	21	9	4	9	32	4
			35	21	9	4	9	32	5
9	4	19	29	35	37	44			1
	4	19	29	35	37	44			2
	4	19	29	35	37	44			3
	4	19	29	35	37	44			4
	4	19	29	35	37	44			5
19		51	57		35	28	17		1
		51	57		35	28	17		2
		51	57		35	28	17		3
		51	57		35	28	17		4
		51	57		35	28	17		5
20		56	57	53		23	19	30	1
		56	57	53		23	19	30	2
		56	57	53		23	19	30	3
		56	57	53		23	19	30	4
		56	57	53		23	19	30	5

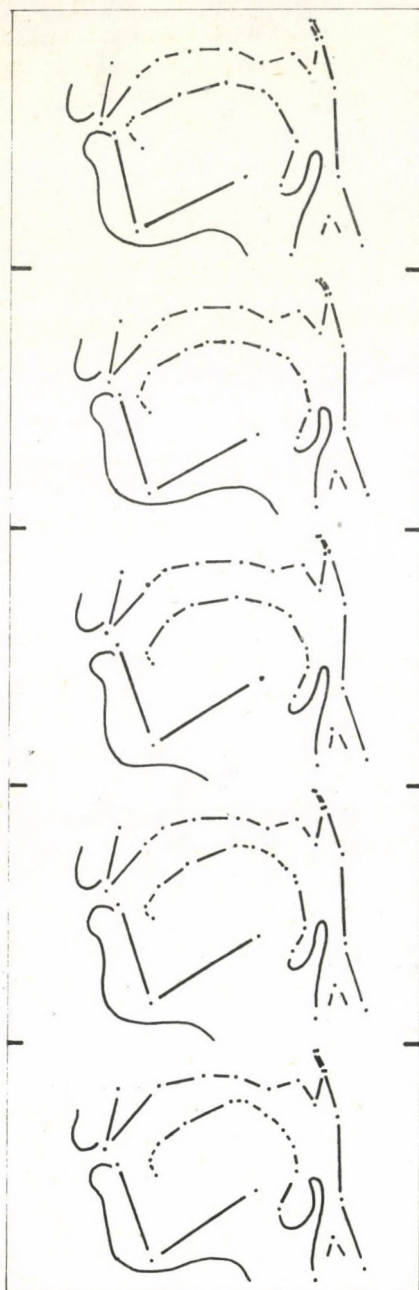


1. A magánhangzók / Vowels

[a]

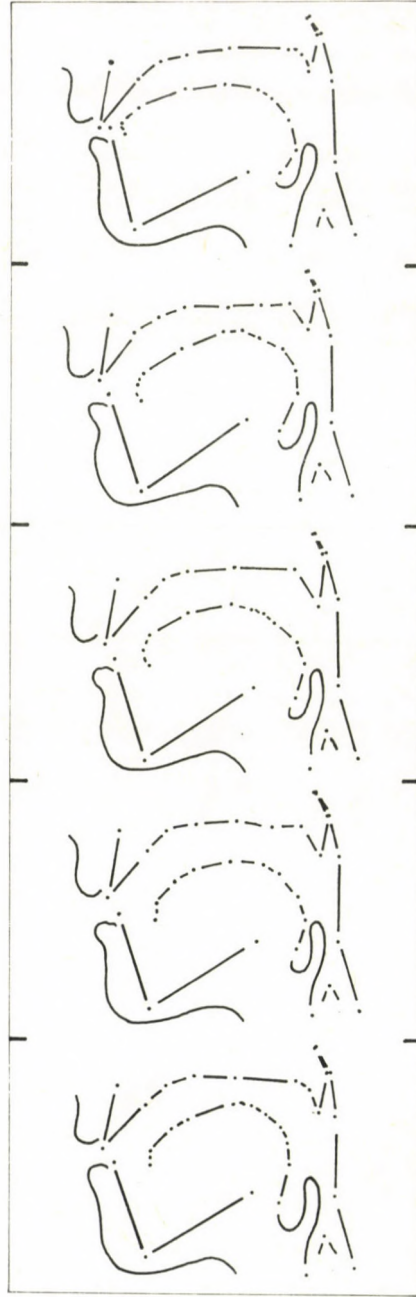
[savi]

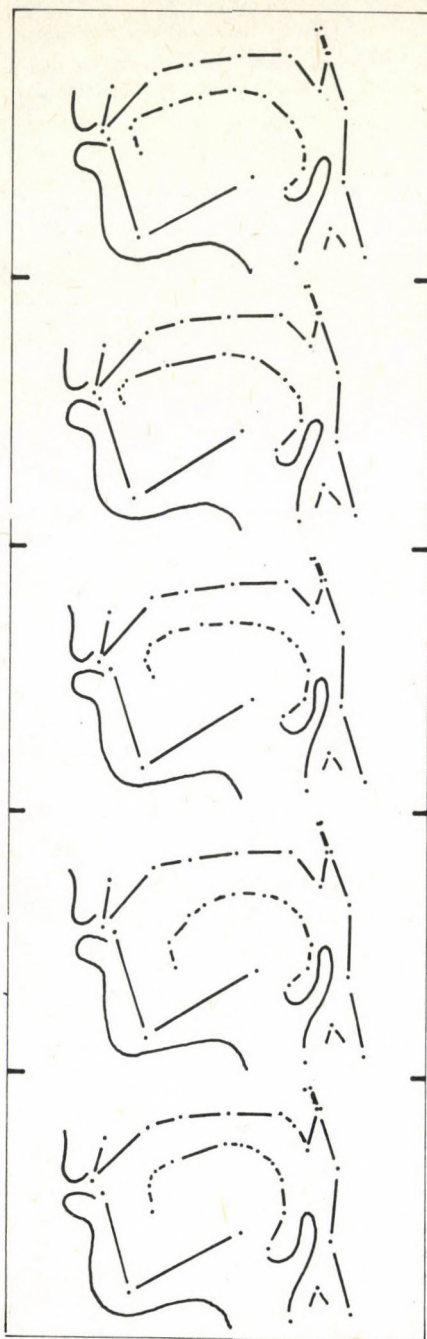
1



a		mérésési pontok számjele							h	
		9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2	1	4	27	6	20	33	40	42	46	1
	2	4	29	9	21	31	39	44	47	2
	3	4	29	11	21	31	39	43	47	3
	4	4	29	11	21	33	40	43	47	4
	5	4	29	11	21	33	40	43	45	5
3	1			19	11	18	27	30	42	1
	2			21	10	17	26	32	43	2
	3			21	11	17	26	31	43	3
	4			21	11	17	26	31	43	4
	5			18	11	17	26	31	42	5
4	1	34	49	32	17	7	13	16	34	1
	2	36	50	32	16	9	12	17	34	2
	3	36	49	31	16	9	12	17	34	3
	4	36	49	31	16	6	12	17	34	4
	5	36	49	28	16	5	12	17	34	5
5	1	44	29	16	11	13	31			1
	2	43	28	17	12	12	31			2
	3	42	28	18	12	12	30			3
	4	42	27	16	11	13	31			4
	5	39	28	16	11	12	31			5
9	1	3	18	30	37	39	42			1
	2	5	20	30	37	42	44			2
	3	7	21	30	37	41	44			3
	4	7	21	32	39	41	44			4
	5	9	20	32	38	41	42			5
19	1	49	51			26	22	13		1
	2	49	49			26	21	11		2
	3	46	46			26	21	10		3
	4	48	47			27	22	11		4
	5	48	46			27	22	14		5
20	1	53	58	50		16	14	25		1
	2	54	57	49		17	12	24		2
	3	54	56	47		17	13	24		3
	4	55	58	49		17	14	25		4
	5	54	57	45		16	13	26		5

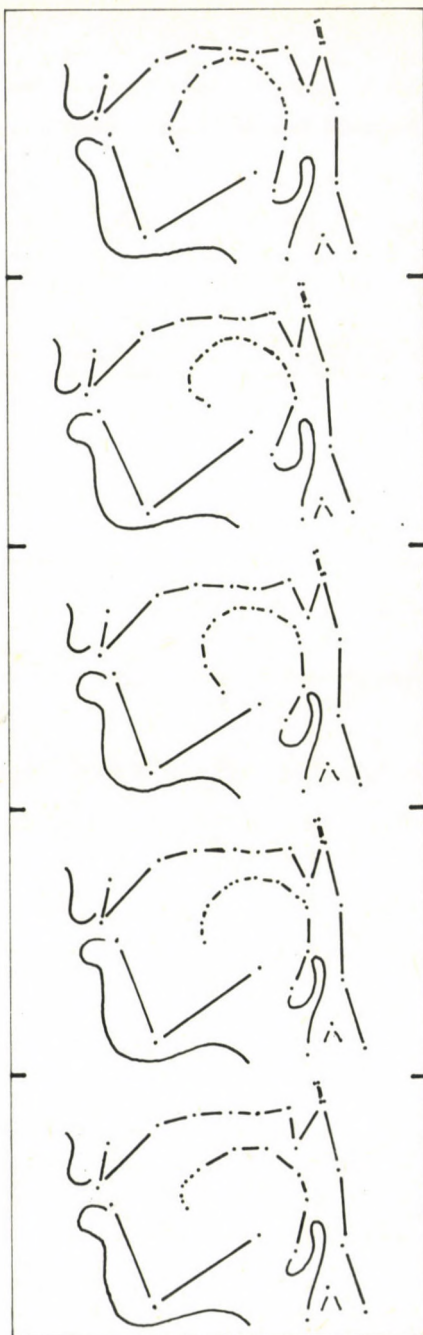
a mérési pontok számjele										h
	9	10	12	13	14	15	16	17		sz
	2	26	5	22	31	39	42	45		1
	4	30	9	21	33	40	45	46		2
2	4	30	10	21	31	39	41	48		3
	4	30	12	22	31	38	42	48		4
	4	29	11	21	33	40	43	45		5
			18	9	16	25	28	40		1
			18	10	17	25	31	41		2
3			18	10	17	26	29	43		3
			18	11	17	24	29	43		4
			17	10	16	25	29	40		5
	35	49	32	15	9	12	15	33		1
	36	50	30	16	7	11	17	33		2
4	36	50	30	16	9	13	16	34		3
	36	50	29	16	9	12	16	34		4
	36	49	28	16	6	12	16	33		5
			45	28	18	13	13	31		1
			41	28	17	11	11	31		2
5			42	28	18	13	14	31		3
			40	28	19	14	13	30		4
			40	29	17	11	12	30		5
			3	20	30	37	40	43		1
			7	21	32	39	43	43		2
9			7	21	30	37	39	45		3
			9	21	30	36	40	45		4
			9	21	32	39	41	42		5
		50	52		26	22	13			1
		48	48		27	21	12			2
19		49	47		25	22	10			3
		49	46		26	22	10			4
		48	46		26	22	13			5
		55	60	52		18	15	26		1
		55	58	48		17	12	25		2
20		55	59	48		18	16	25		3
		55	59	46		19	15	25		4
		55	58	46		17	14	26		5





a mérési pontok számjele										h	
										sz	
9 10 12 13 14 15 16 17											
2	1	26	6	17	32	38	44	45		1	
	2	26	5	17	31	38	45	44		2	
	4	28	11	18	31	38	46	45		3	
	2	28	16	20	31	38	45	45		4	
	3	28	13	18	33	39	44	44		5	
3				15	9	19	26	34	41	1	
				16	9	18	26	35	40	2	
				14	10	19	26	36	41	3	
				18	14	19	26	35	41	4	
				15	10	19	27	34	40	5	
4	36	49	31	19	8	11	20	33		1	
	35	48	31	18	8	12	21	33		2	
	36	48	27	19	9	12	21	33		3	
	36	49	27	20	10	12	20	33		4	
	37	49	26	19	7	11	20	33		5	
5				41	29	15	11	16	31	1	
				42	29	16	12	16	31	2	
				37	28	16	12	16	31	3	
				35	28	17	12	16	31	4	
				35	28	14	11	16	31	5	
9				5	17	32	37	43	44	1	
				4	17	31	37	44	43	2	
				9	17	30	36	44	42	3	
				15	19	30	37	44	43	4	
				12	18	32	38	43	42	5	
19				49	52		28	19	13	1	
				48	52		27	18	13	2	
				47	46		27	17	12	3	
				49	41		27	18	13	4	
				48	43		26	17	13	5	
20				55	56	50		19	12	22	1
				55	56	51		19	11	23	2
				54	55	45		19	10	22	3
				55	55	41		19	11	22	4
				55	55	43		18	12	23	5

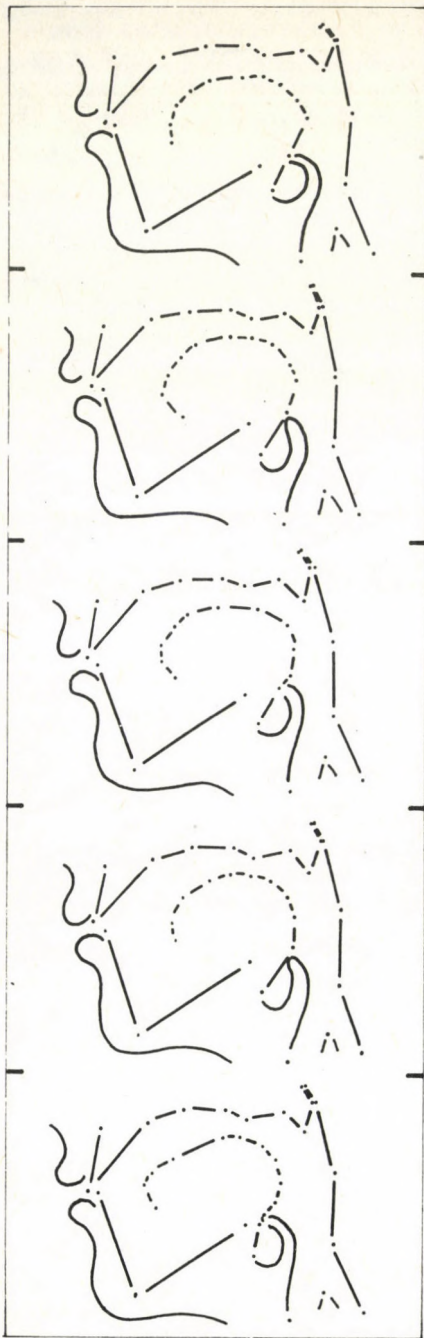
a mérési pontok számjele								h	
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2:	4	30	16	21	34	41	44	44	1
	5	30	23	24	33	40	46	45	2
	5	30	25	24	33	40	47	46	3
	5	30	23	24	32	41	48	48	4
	5	30	19	23	32	40	46	48	5
3:		16	9	17	25	33	41		1
		17	13	18	26	34	41		2
		20	14	18	26	35	42		3
		18	15	18	27	36	43		4
		18	15	19	27	35	44		5
4:	35	49	24	15	1	9	19	35	1
	36	48	19	14	6	10	21	35	2
	36	48	21	15	6	10	21	35	3
	36	48	20	16	8	12	22	35	4
	36	49	23	16	9	12	21	35	5
5:		34	27	14	8	15	34		1
		27	24	15	8	15	34		2
		28	25	15	8	15	33		3
		28	25	16	9	15	33		4
		33	26	16	11	15	33		5
9:		14	20	34	40	42	41		1
		21	23	32	40	44	41		2
		22	23	32	40	45	42		3
		21	23	32	40	46	44		4
		16	22	31	39	44	44		5
19:	46	41			31	20	14		1
	45	35			30	19	13		2
	46	34			30	19	13		3
	46	35			28	19	11		4
	47	39			28	20	11		5
20:	54	55	40		19	12	25		1
	53	53	32		17	9	23		2
	54	54	32		18	9	23		3
	54	54	33		17	8	22		4
	54	55	38		17	10	22		5



[u]

[tuli]

5



a mérési pontok számjelle		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2:	3 28 15 20 33 41 46 43	1:
	3 28 17 22 34 42 47 43	2:
	4 29 18 22 34 42 48 43	3:
	4 29 18 21 34 41 46 43	4:
	3 28 14 21 34 41 44 42	5:
3:	17 11 17 27 36 41	1:
	18 12 18 28 36 41	2:
	17 12 18 28 37 41	3:
	16 12 18 27 36 41	4:
	16 11 18 27 34 40	5:
4:	36 49 25 17 7 12 22 35	1:
	36 49 25 16 6 12 23 35	2:
	36 49 23 16 6 12 24 35	3:
	36 49 23 17 6 11 22 35	4:
	37 49 26 17 6 12 21 35	5:
5:	34 27 15 9 17 34	1:
	33 25 14 8 17 34	2:
	32 25 14 8 17 34	3:
	32 28 15 9 17 34	4:
	36 27 15 10 17 35	5:
9:	13 19 31 39 44 40	1:
	15 21 33 41 45 40	2:
	16 21 33 41 46 40	3:
	16 20 33 40 44 40	4:
	12 20 33 39 42 39	5:
19:	46 42 28 17 16	1:
	45 40 28 17 16	2:
	46 39 28 17 16	3:
	46 40 29 17 16	4:
	45 43 28 18 17	5:
20:	54 54 41 17 10 25	1:
	54 53 39 17 9 25	2:
	54 54 38 17 8 25	3:
	54 54 38 17 10 25	4:
	54 53 42 17 12 26	5:

a mérési pontok számjele		h							
9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	27	17	22	33	39	43	42	1	
4	29	16	21	34	42	46	42	2	
2:	4	29	15	21	34	42	47	3	
	4	29	15	21	33	43	47	4	
	4	29	16	23	34	43	48	5	

		19	13	17	25	33	40	1	
		18	11	18	26	36	40	2	
3:		17	11	18	26	36	40	3	
		17	11	17	27	36	40	4	
		18	11	18	27	37	40	5	

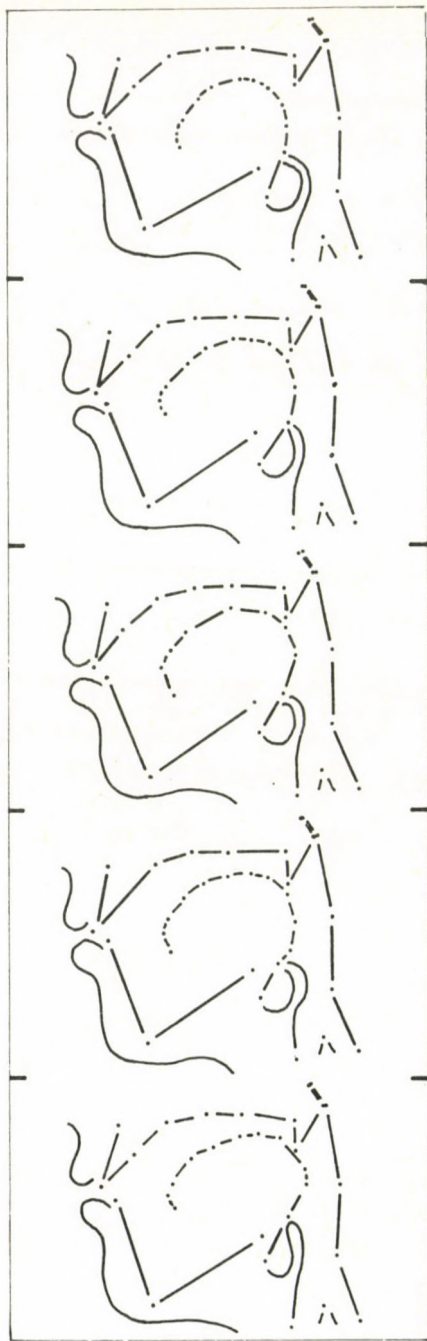
	35	48	26	16	7	11	21	35	1
	36	49	26	16	5	10	22	35	2
4:	36	49	25	16	5	10	22	35	3
	35	49	25	16	5	11	24	35	4
	35	49	26	15	5	11	24	35	5

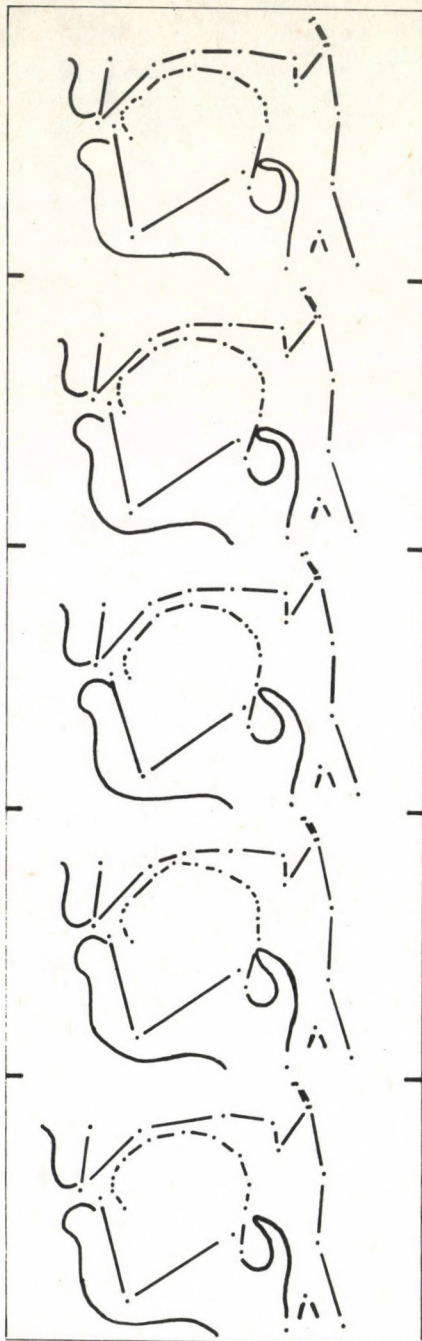
		34	26	15	11	17	34	1	
		35	26	13	7	17	34	2	
5:		34	26	13	7	16	34	3	
		34	26	14	6	17	34	4	
		35	25	13	6	17	34	5	

		15	20	31	37	41	39	1	
		13	20	33	40	44	38	2	
9:		13	20	33	40	45	38	3	
		13	20	32	41	45	38	4	
		12	21	32	40	45	38	5	

	46	40			29	19	17	1	
	45	42			30	17	17	2	
19:	45	42			30	18	17	3	
	46	42			30	17	17	4	
	45	42			30	17	17	5	

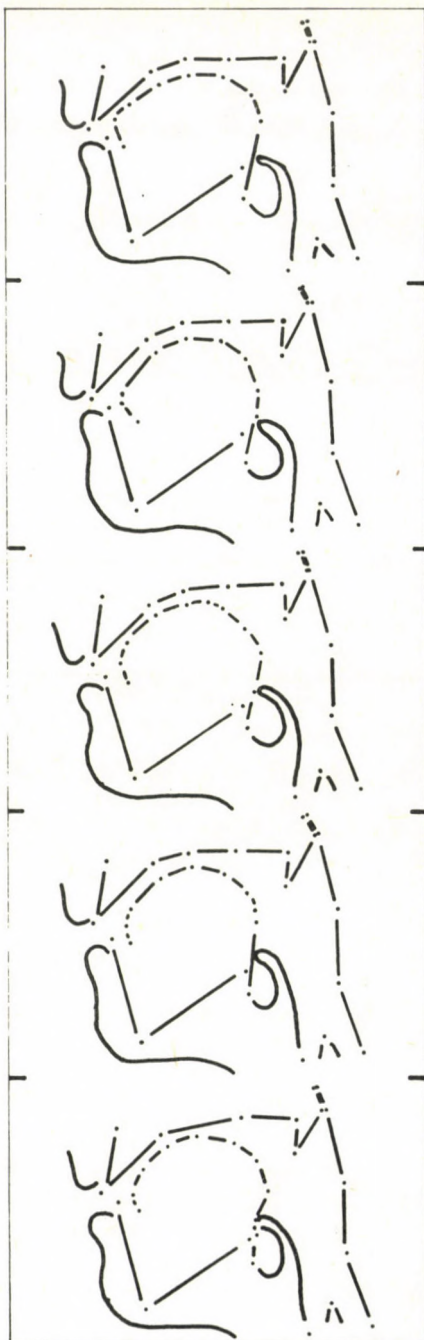
	53	52	39		18	12	25	1	
	54	53	41		19	10	26	2	
20:	53	51	40		18	8	25	3	
	53	53	40		17	8	25	4	
	53	53	41		18	8	26	5	





a mérési pontok számjele		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2	4 28 6 18 33 37 39 39	1
	4 28 6 19 33 37 40 39	2
	4 29 7 19 33 37 39 39	3
	4 29 6 19 33 37 39 39	4
	5 29 6 18 33 37 38 40	5
3	15 3 17 23 28 36	1
	15 2 17 23 29 36	2
	15 2 17 23 29 37	3
	15 2 17 23 28 36	4
	17 3 17 23 27 37	5
4	34 49 32 19 6 9 16 32	1
	34 49 31 18 4 9 17 32	2
	35 49 30 18 4 9 18 33	3
	35 49 31 18 5 9 17 32	4
	34 49 32 18 4 9 16 32	5
5	41 30 14 11 16 32	1
	41 30 14 11 15 32	2
	41 30 14 11 17 33	3
	41 30 14 11 16 32	4
	42 30 14 11 16 32	5
9	3 16 30 34 35 34	1
	3 17 30 34 36 34	2
	4 18 31 35 36 35	3
	4 18 31 35 36 35	4
	2 17 30 34 34 35	5
19	48 51 28 21 19	1
	48 51 28 21 19	2
	47 49 28 21 19	3
	47 51 28 21 19	4
	47 50 28 22 18	5
20	52 55 50 20 17 27	1
	51 55 49 19 15 26	2
	53 55 49 20 17 28	3
	53 55 50 20 17 27	4
	52 55 50 20 18 26	5

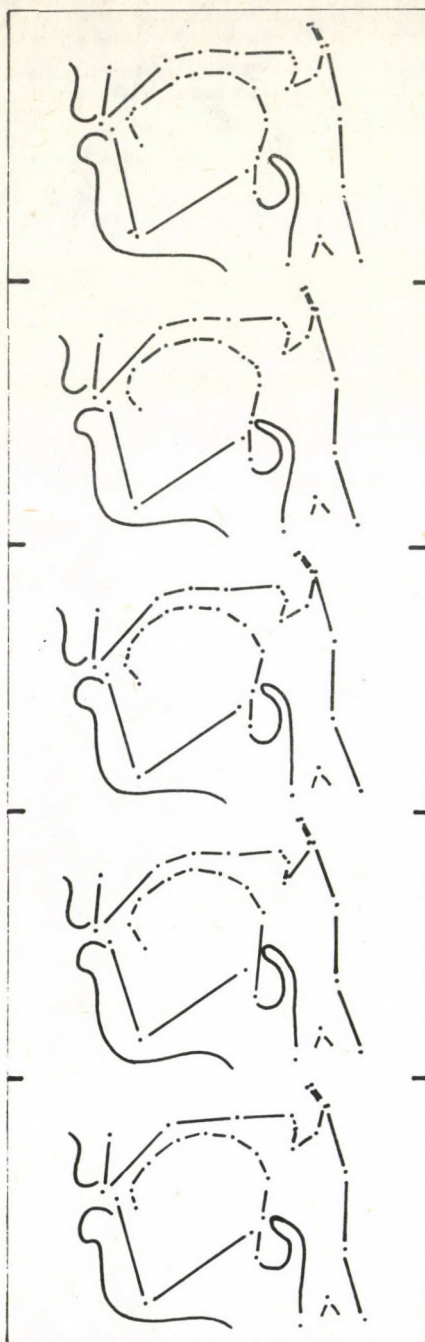
a mérési pontok számjele		h	
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz	
2:	4 28 5 18 32 37 39 39	1:	
	4 28 6 18 33 37 39 39	2:	
	4 29 6 18 33 36 39 39	3:	
	5 28 6 18 32 35 36 38	4:	
	4 29 6 18 32 36 38 39	5:	
3:	15 3 16 24 29 37	1:	
	17 3 17 23 29 37	2:	
	16 3 17 23 29 37	3:	
	17 4 17 22 27 38	4:	
	17 3 16 23 29 38	5:	
4:	34 49 31 18 6 10 18 33	1:	
	34 49 32 18 4 9 18 33	2:	
	35 50 31 18 5 10 18 33	3:	
	35 50 31 18 6 10 17 34	4:	
	35 50 32 18 6 10 18 34	5:	
5:	42 30 15 12 17 34	1:	
	43 31 15 12 17 34	2:	
	43 31 15 14 17 34	3:	
	43 31 16 14 19 35	4:	
	43 31 16 14 18 35	5:	
9:	4 17 30 34 36 35	1:	
	3 17 31 35 36 35	2:	
	4 18 31 34 36 35	3:	
	4 18 30 33 33 34	4:	
	3 18 30 34 35 35	5:	
19:	47 53	29 22 20	1:
	48 50	29 21 20	2:
	48 51	29 22 19	3:
	48 50	29 23 20	4:
	49 52	30 23 21	5:
20:	52 54 50	19 16 27	1:
	52 54 49	20 16 27	2:
	52 55 49	20 16 26	3:
	52 55 49	21 19 29	4:
	52 55 49	20 17 28	5:



[y]

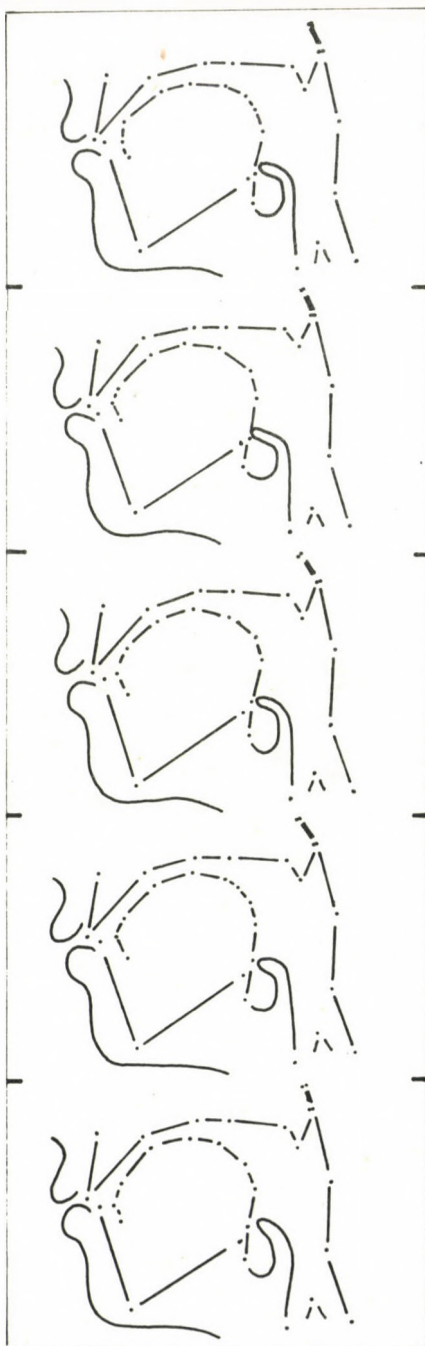
[typ:i]

9



		a mérési pontok számjele							h	
		9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2		3	29	6	21	33	38	40	40	1
		4	29	8	21	33	37	40	41	2
		4	29	7	21	33	37	40	40	3
		4	29	8	21	33	37	40	40	4
		4	29	6	21	33	37	39	40	5
3				17	4	16	23	28	38	1
				17	4	16	22	28	38	2
				17	4	16	22	28	38	3
				15	4	16	22	28	38	4
				19	4	16	22	27	38	5
4		35	50	31	16	4	10	17	33	1
		35	49	30	16	5	9	17	33	2
		35	49	30	15	5	9	17	33	3
		36	49	29	16	5	9	17	33	4
		34	49	32	16	4	9	17	33	5
5				42	27	14	11	16	34	1
				40	27	15	12	16	34	2
				41	27	15	12	16	34	3
				40	27	15	12	16	34	4
				42	27	14	12	17	34	5
9				4	20	32	36	38	38	1
				5	20	31	35	37	37	2
				4	21	31	35	37	36	3
				7	21	32	36	38	37	4
				3	19	31	35	36	37	5
19			49	52			30	23	19	1
			48	50			30	23	18	2
			48	51			29	22	19	3
			48	51			29	22	19	4
			48	51			29	23	19	5
20		54	55	50			20	16	26	1
		53	55	48			21	16	26	2
		53	55	49			20	16	27	3
		54	55	48			20	16	27	4
		53	55	50			20	17	27	5

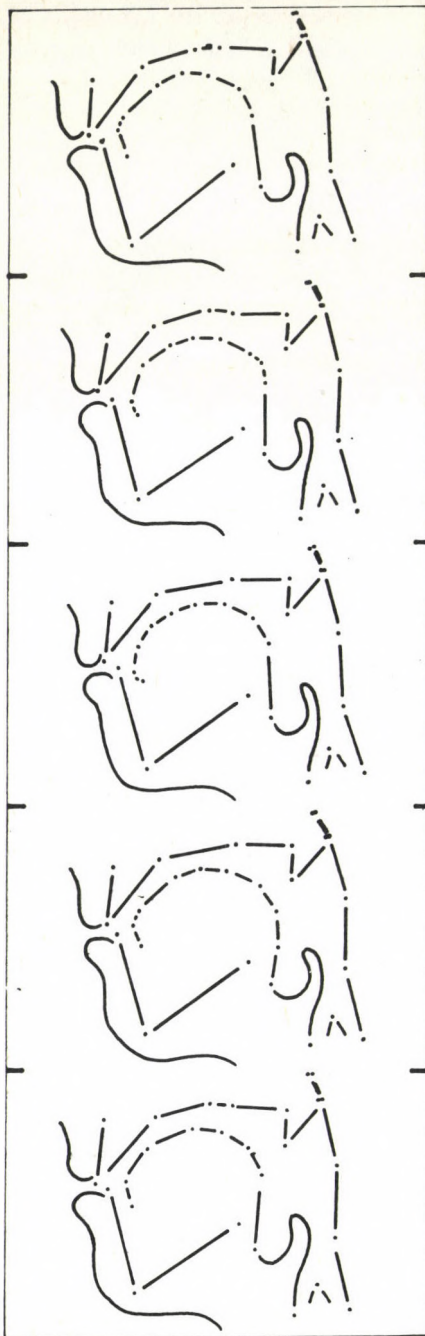
a mérési pontok számjelle		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2:	3 28 5 19 33 37 38 40	1:
	3 28 5 19 33 38 39 39	2:
	3 28 6 19 33 38 39 39	3:
	3 28 5 19 33 37 38 39	4:
	3 28 6 19 33 37 38 39	5:
3:	17 4 19 25 29 38	1:
	16 3 17 25 29 37	2:
	17 3 17 25 29 37	3:
	17 3 17 25 28 37	4:
	19 3 17 24 28 37	5:
4:	36 49 33 18 6 12 17 33	1:
	36 49 32 18 5 13 18 33	2:
	36 49 32 18 5 12 18 33	3:
	36 49 33 18 5 12 17 33	4:
	36 49 34 18 5 11 17 33	5:
5:	44 31 16 14 17 33	1:
	43 31 15 13 16 33	2:
	43 31 15 12 16 33	3:
	44 31 15 13 17 33	4:
	45 31 15 13 17 34	5:
9:	3 18 32 35 36 37	1:
	4 18 32 36 37 36	2:
	4 18 32 36 37 36	3:
	3 18 32 35 36 36	4:
	3 18 32 35 36 36	5:
19:	47 51 26 22 18	1:
	47 52 26 21 19	2:
	47 50 27 21 19	3:
	47 51 26 22 19	4:
	47 51 27 22 19	5:
20:	54 55 51 20 18 26	1:
	54 55 51 19 17 27	2:
	54 55 50 19 17 27	3:
	54 55 51 20 18 27	4:
	53 54 50 19 17 26	5:



[e]

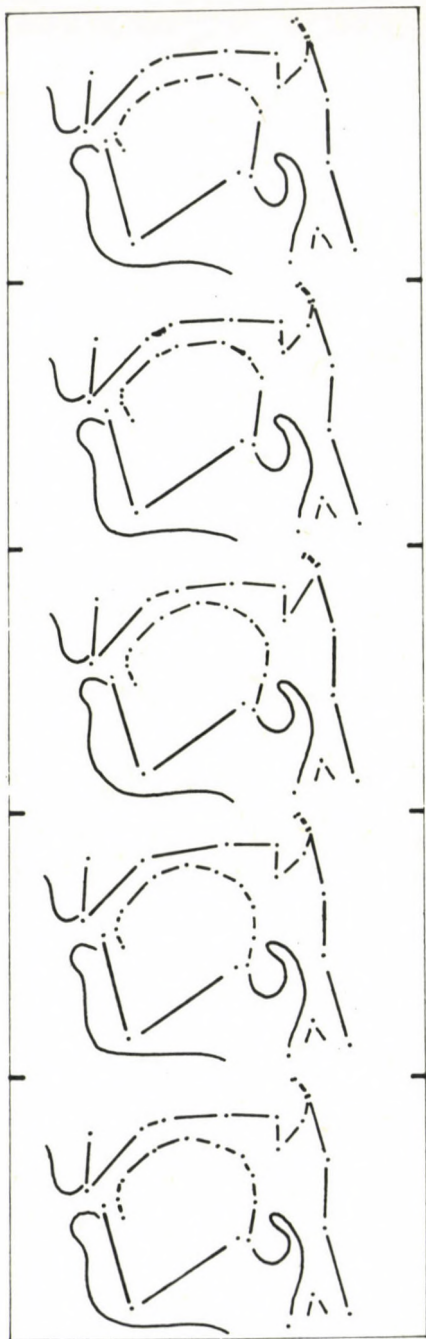
[pest]

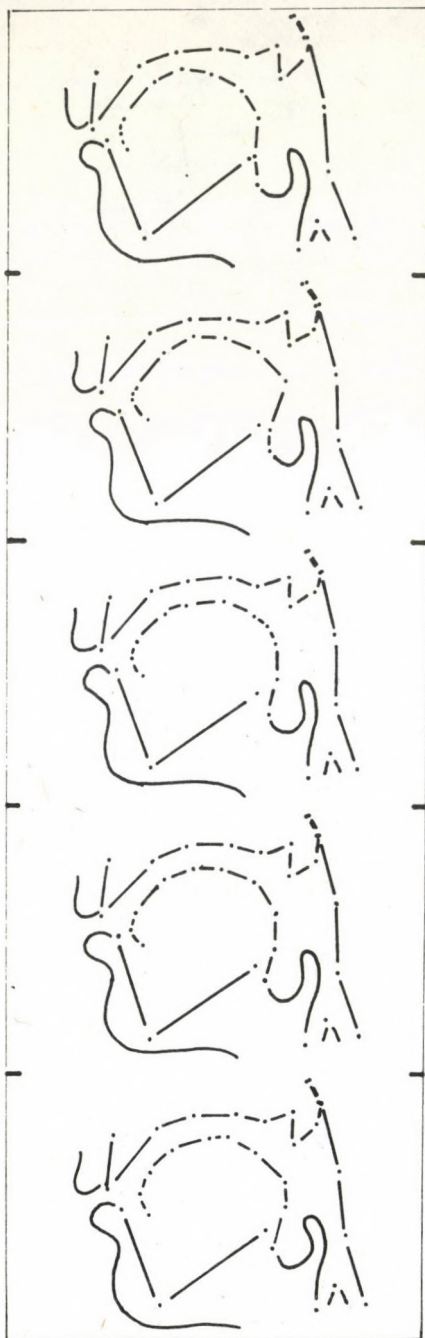
11



		a mérési pontok számjele							h		
		9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2		4	28	7	20	32	37	39	42	1	
		4	28	8	20	32	37	40	43	2	
		4	28	8	20	32	38	40	43	3	
		4	28	7	20	32	37	41	42	4	
		4	28	7	20	32	37	40	42	5	
3				17	6	17	24	29	40	1	
				20	6	16	23	29	40	2	
				20	5	16	24	29	40	3	
				17	5	16	23	30	39	4	
				17	5	16	23	29	39	5	
4		35	50	31	17	7	10	18	33	1	
		36	50	33	18	7	10	18	34	2	
		35	50	32	17	6	11	18	34	3	
		35	50	31	17	7	10	18	33	4	
		36	50	32	18	6	10	18	33	5	
5				42	29	16	13	17	32	1	
				43	29	16	13	17	33	2	
				43	29	16	12	17	33	3	
				42	29	16	13	16	33	4	
				42	29	16	13	17	33	5	
9				4	19	30	35	36	39	1	
				4	18	30	35	37	39	2	
				4	19	30	36	37	39	3	
				4	19	30	35	38	38	4	
				4	19	30	35	37	38	5	
19				49	50		29	22	16	1	
				49	49		29	21	16	2	
				49	49		28	21	16	3	
				49	50		29	21	17	4	
				49	50		29	21	17	5	
20				53	56	49		20	17	25	1
				53	56	49		20	16	25	2
				53	56	49		19	16	25	3
				53	56	49		20	15	25	4
				54	57	50		21	17	26	5

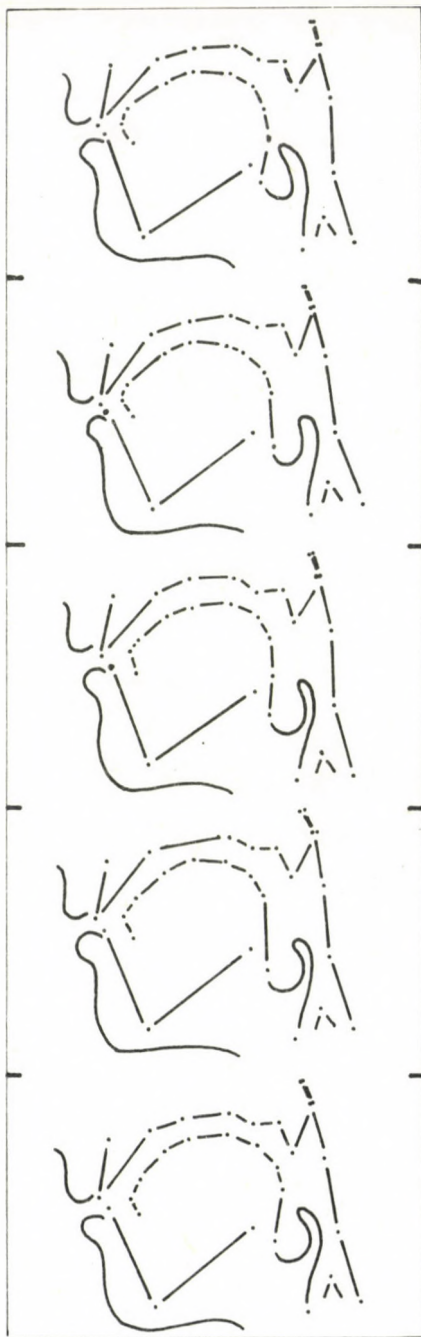
a mérési pontok számjele		h							
9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2:	5	29	6	18	33	38	40	40	1:
	4	29	7	19	33	38	40	39	2:
	6	29	7	19	34	38	40	39	3:
	6	29	8	19	33	37	39	39	4:
	6	29	8	19	33	37	39	39	5:
3:	17	6	17	25	29	37			1:
	17	5	17	25	29	36			2:
	17	5	19	25	29	36			3:
	18	4	18	24	28	36			4:
	18	5	18	24	28	36			5:
4:	34	50	32	18	5	11	16	31	1:
	36	51	32	19	6	10	17	30	2:
	36	50	32	19	6	10	17	30	3:
	35	50	32	18	6	11	17	30	4:
	35	50	32	19	7	10	16	29	5:
5:	42	29	14	11	14	31			1:
	41	29	14	11	15	30			2:
	41	29	14	11	15	30			3:
	42	29	15	13	16	30			4:
	42	29	15	13	16	30			5:
9:	2	16	30	35	36	35			1:
	4	18	31	36	37	35			2:
	4	18	31	35	36	34			3:
	3	18	30	34	35	34			4:
	3	18	30	34	35	34			5:
19:	50	50			25	20	18		1:
	50	49			25	19	18		2:
	49	49			25	19	18		3:
	49	49			25	20	18		4:
	49	49			25	20	18		5:
20:	52	57	50			18	16	26	1:
	53	57	49			18	16	26	2:
	52	56	49			19	16	25	3:
	52	56	49			19	17	26	4:
	52	56	49			19	17	26	5:

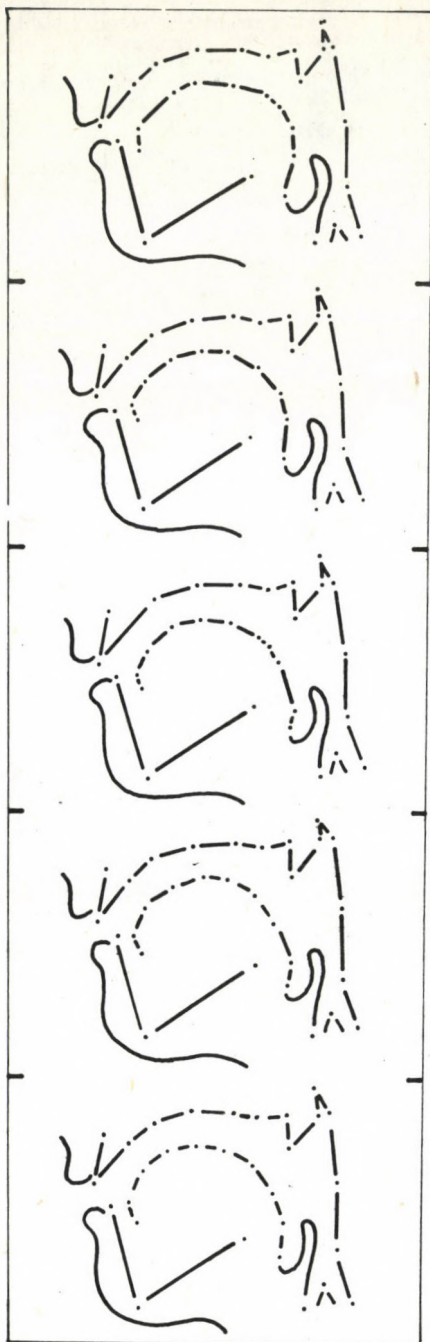




a mérési pontok számjelle		h							
9	10	12	13	14	15	16	17	sz:	
2	5	28	7	18	32	37	39	42	1:
	5	29	8	19	32	38	43	43	2:
	6	30	8	18	32	38	41	43	3:
	6	29	7	17	31	37	41	42	4:
	6	29	7	17	31	36	42	42	5:
3			17	5	17	24	29	39	1:
			17	4	16	25	32	39	2:
			17	5	17	25	31	39	3:
			17	5	16	24	31	39	4:
			17	6	17	24	33	39	5:
4	35	47	31	19	6	10	18	32	1:
	34	46	31	17	4	11	20	33	2:
	35	48	31	17	6	11	19	33	3:
	35	48	31	18	6	10	19	33	4:
	35	48	30	18	6	10	19	32	5:
5	42	31	16	13	18	33			1:
	42	29	15	12	16	33			2:
	42	30	16	12	16	32			3:
	43	30	16	12	17	33			4:
	41	30	16	13	16	32			5:
9	4	18	30	35	36	37			1:
	4	18	31	36	40	38			2:
	4	18	30	36	38	38			3:
	4	18	30	35	38	37			4:
	5	18	30	34	39	37			5:
19	45	49			27	21	16		1:
	44	49			27	18	15		2:
	45	49			27	20	15		3:
	45	49			27	19	15		4:
	45	48			27	18	15		5:
20	51	51	47			18	15	23	1:
	52	51	48			18	12	23	2:
	52	52	48			18	14	23	3:
	51	52	48			19	13	23	4:
	51	52	47			19	12	23	5:

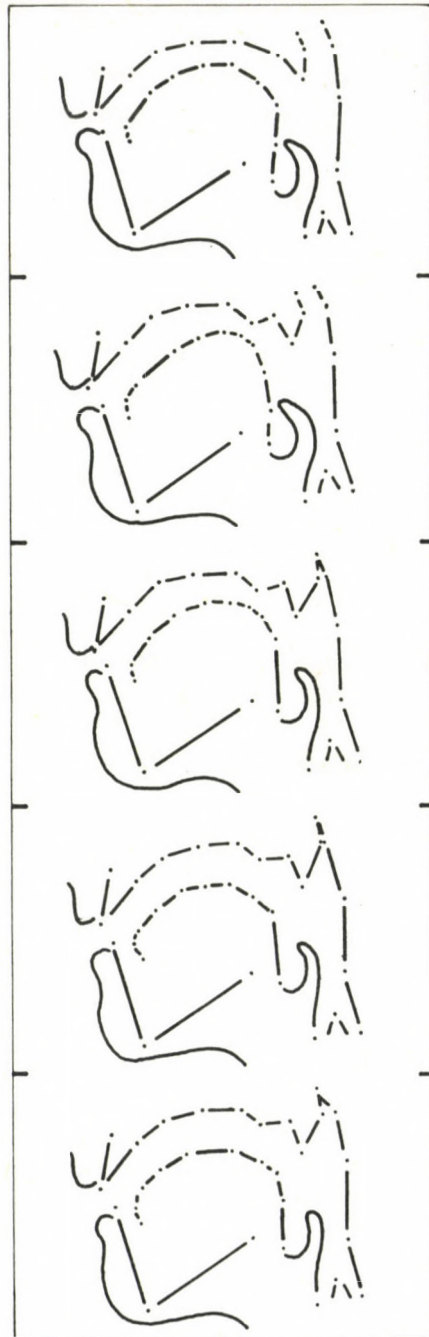
a mérési pontok számjele		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2:	1 28 5 18 33 37 39 40	1
	2 28 5 18 33 35 39 42	2
	4 28 7 19 33 38 40 42	3
	3 28 7 19 33 38 40 42	4
	3 29 7 19 33 39 43 42	5
3:	16 5 18 24 28 37	1
	17 5 18 22 28 39	2
	16 5 18 25 29 39	3
	16 5 18 25 29 39	4
	17 6 18 26 32 39	5
4:	36 50 32 19 6 10 16 32	1
	37 49 32 19 7 9 16 32	2
	36 49 31 18 6 11 16 32	3
	36 49 30 18 5 10 16 32	4
	37 50 31 18 5 10 17 32	5
5:	41 29 13 9 12 28	1
	41 29 13 11 12 28	2
	40 28 13 9 12 29	3
	39 28 13 8 11 28	4
	39 28 13 7 10 28	5
9:	4 17 32 36 38 39	1
	4 19 32 35 38 40	2
	5 19 32 37 38 39	3
	5 19 32 37 38 39	4
	6 19 33 39 42 40	5
19:	48 51 27 22 17	1
	46 50 29 21 14	2
	46 49 27 22 15	3
	46 48 27 21 14	4
	47 49 27 20 15	5
20:	53 55 49 17 15 25	1
	53 54 49 20 15 24	2
	52 53 47 17 14 23	3
	52 54 47 17 14 24	4
	53 55 47 16 11 24	5

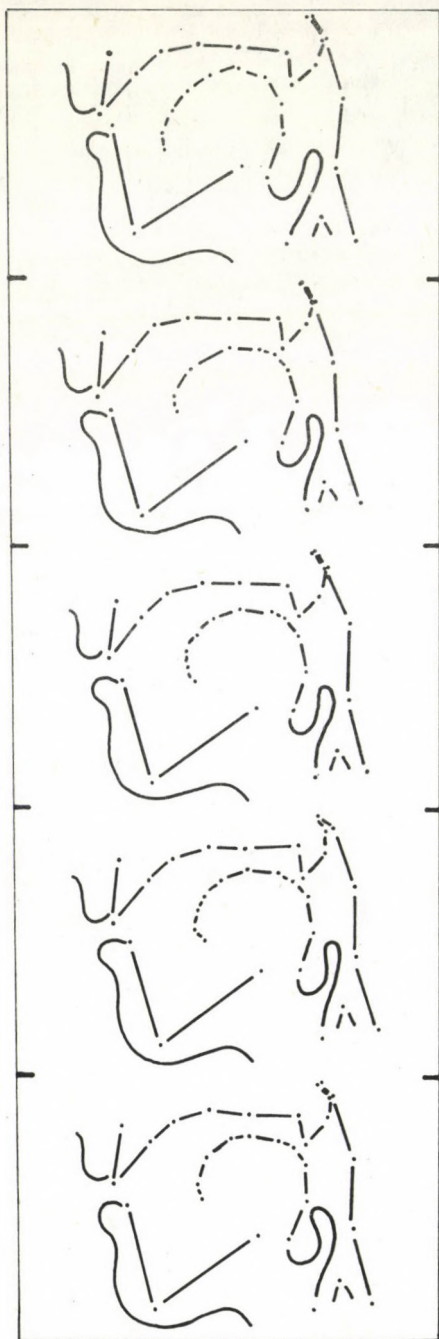




a mérési pontok számjele		h								
9	10	12	13	14	15	16	17	sz		
2:	5	29	9	19	31	38	43	45	1:	
	5	29	9	19	31	37	42	46	2:	
	5	29	9	19	31	37	41	47	3:	
	6	30	9	19	31	37	41	47	4:	
	6	30	9	19	31	37	42	47	5:	
3:			17	8	17	25	33	42	1:	
			19	8	18	25	32	42	2:	
			19	8	18	25	31	43	3:	
			19	8	18	25	31	43	4:	
			19	8	17	25	32	43	5:	
4:	35	50	31	18	9	13	22	35	1:	
	36	50	33	19	10	13	21	35	2:	
	36	50	33	19	10	13	21	36	3:	
	37	50	33	19	10	13	21	36	4:	
	37	50	33	19	9	13	21	36	5:	
5:			40	29	16	13	18	34	1:	
			42	29	17	14	19	34	2:	
			42	29	17	14	19	33	3:	
			42	29	17	14	19	33	4:	
			42	29	16	14	19	33	5:	
9:			5	17	29	35	39	40	1:	
			4	17	29	34	38	41	2:	
			4	17	29	34	37	42	3:	
			4	18	29	34	37	42	4:	
			4	18	30	34	38	42	5:	
19:			47	49		27	19	14	1:	
			47	49		27	19	13	2:	
			47	49		28	21	12	3:	
			46	49		28	21	12	4:	
			47	49		27	19	12	5:	
20:			52	53	47		19	13	22	1:
			52	53	48		19	14	21	2:
			53	54	49		20	16	21	3:
			53	54	49		20	16	21	4:
			52	53	48		19	14	21	5:

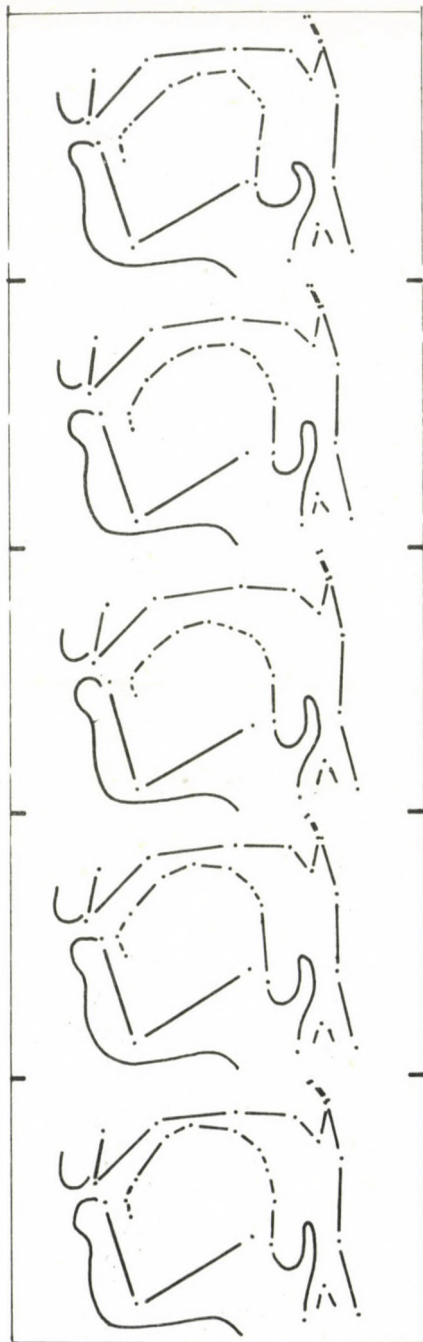
a mérési pontok számjele		h	
	9 10 12 13 14 15 16 17		sz
2	4 29 8 19 33 38 42 44		1
	5 30 8 21 33 38 40 43		2
	4 30 9 20 33 39 41 45		3
	6 32 9 19 30 35 39 45		4
	5 31 8 21 31 37 40 45		5
3	19 7 17 25 31 41		1
	20 9 17 25 29 40		2
	21 9 17 25 30 42		3
	22 9 17 23 29 42		4
	22 10 18 25 29 42		5
4	36 50 32 17 6 12 19 34		1
	38 53 32 16 6 12 18 34		2
	38 52 34 18 8 12 18 34		3
	37 52 34 17 10 13 18 35		4
	37 52 34 17 10 13 18 35		5
5	40 27 13 9 12 30		1
	39 24 12 8 13 30		2
	41 26 13 9 14 30		3
	43 27 17 14 15 31		4
	42 25 15 12 14 30		5
9	5 19 32 36 40 41		1
	6 22 34 38 39 40		2
	5 20 32 38 39 41		3
	4 20 30 34 37 41		4
	4 21 30 36 38 41		5
19	49 50	27 20 15	1
	50 49	27 21 16	2
	49 49	27 21 14	3
	49 50	28 22 14	4
	49 50	26 21 14	5
20	55 58 50	19 15 26	1
	56 59 50	20 17 26	2
	54 57 49	17 15 25	3
	54 58 50	21 17 25	4
	54 58 50	19 16 25	5

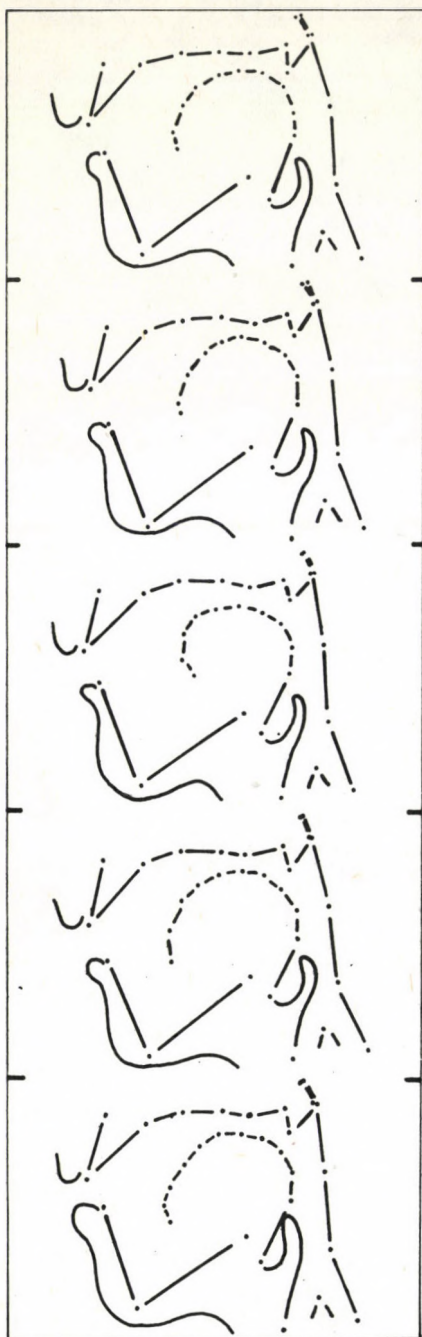




a mérési pontok számjelle		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2	4 29 15 20 33 39 42 42	1
	6 31 18 23 34 40 45 46	2
	7 32 20 22 34 40 45 46	3
	6 31 21 23 34 40 46 46	4
	5 31 20 22 34 40 45 43	5
3	19 12 18 25 31 39	1
	18 14 19 26 33 41	2
	19 13 18 25 33 41	3
	18 13 18 25 33 40	4
	16 12 19 26 33 39	5
4	35 50 27 17 5 10 17 32	1
	36 51 23 16 7 11 18 32	2
	36 51 23 16 6 9 18 32	3
	36 51 23 16 6 9 18 32	4
	37 51 21 16 5 9 18 31	5
5	34 25 12 7 12 30	1
	31 24 13 9 12 29	2
	31 24 13 7 12 29	3
	31 25 14 8 12 29	4
	28 24 12 7 12 30	5
9	12 19 32 38 40 39	1
	15 21 32 38 42 41	2
	16 21 32 39 42 41	3
	17 21 32 39 43 41	4
	18 22 34 40 43 39	5
19	49 41 27 19 15	1
	50 39 26 19 13	2
	49 37 27 18 12	3
	49 36 27 18 12	4
	49 36 26 18 14	5
20	53 57 41 17 13 24	1
	53 57 38 17 11 22	2
	54 58 38 18 12 23	3
	54 58 37 18 11 23	4
	54 58 36 17 11 24	5

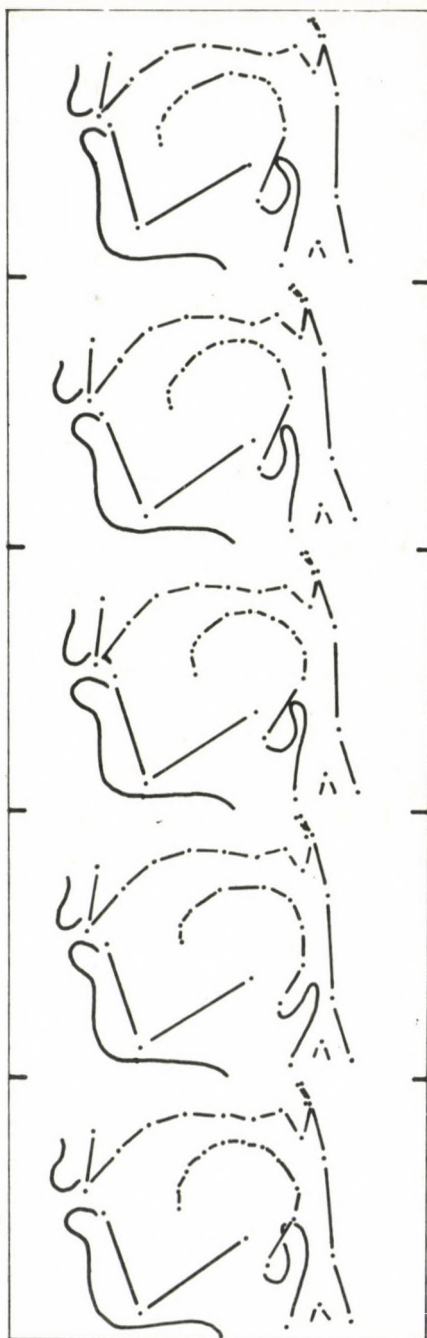
a mérési pontok számjele		h								
		9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2:	5	31	8	19	34	37	39	39		1:
	6	32	11	20	34	38	40	44		2:
	7	32	10	21	32	36	38	44		3:
	6	30	8	19	34	37	38	42		4:
	5	30	8	19	34	38	39	42		5:
3:		20	8	20	25	28	37			1:
		21	9	19	25	29	40			2:
		21	9	18	23	26	39			3:
		20	6	20	25	28	40			4:
		20	3	18	25	27	39			5:
4:	37	51	33	17	5	10	14	31		1:
	37	52	33	17	6	11	15	32		2:
	37	52	33	17	9	11	14	31		3:
	37	50	33	18	5	10	15	32		4:
	37	50	33	18	4	10	14	31		5:
5:		44	30	15	13	14	32			1:
		43	29	15	12	14	30			2:
		43	28	17	14	15	30			3:
		44	30	15	13	16	32			4:
		44	31	14	11	14	30			5:
9:		4	19	34	36	37	35			1:
		6	20	34	37	38	40			2:
		5	20	31	34	35	39			3:
		4	21	34	36	36	38			4:
		4	21	34	37	37	38			5:
19:		49	50		27	23	19			1:
		49	47		26	22	14			2:
		49	48		27	23	14			3:
		48	49		27	23	15			4:
		47	49		27	23	15			5:
20:		54	57	50		19	17	28		1:
		54	58	49		18	16	24		2:
		54	59	49		21	19	25		3:
		54	57	50		19	18	25		4:
		54	57	50		18	17	25		5:





a mérési pontok számjelle		h							
9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	9	33	21	23	33	42	48	46	1
	9	35	22	24	33	42	48	46	2
	9	34	23	24	33	42	49	46	3
	9	34	19	24	33	42	49	46	4
	8	32	20	23	33	42	48	45	5
3	19	14	18	28	37	43		1	
	19	15	18	28	37	43		2	
	18	14	18	28	37	42		3	
	16	13	17	28	37	42		4	
	20	14	18	28	37	42		5	
4	36	50	22	16	5	11	22	36	1
	37	52	22	16	6	11	23	37	2
	37	52	21	16	7	12	23	37	3
	37	52	23	15	6	12	23	37	4
	36	50	26	16	6	12	23	36	5
5	33	28	17	8	16	36		1	
	32	27	17	8	16	36		2	
	30	27	17	9	16	36		3	
	34	26	17	9	16	36		4	
	36	27	17	9	16	36		5	
9	17	22	33	41	45	40		1	
	18	23	33	42	45	40		2	
	20	23	33	41	46	40		3	
	16	23	33	41	46	40		4	
	15	22	32	41	45	39		5	
19	46	38			30	19	14	1	
	47	38			31	19	15	2	
	47	36			30	19	15	3	
	47	40			30	19	15	4	
	47	40			30	19	16	5	
20	53	55	36		17	8	25	1	
	53	55	35		17	8	26	2	
	52	54	32		16	6	24	3	
	53	55	37		17	7	25	4	
	52	53	37		16	7	25	5	

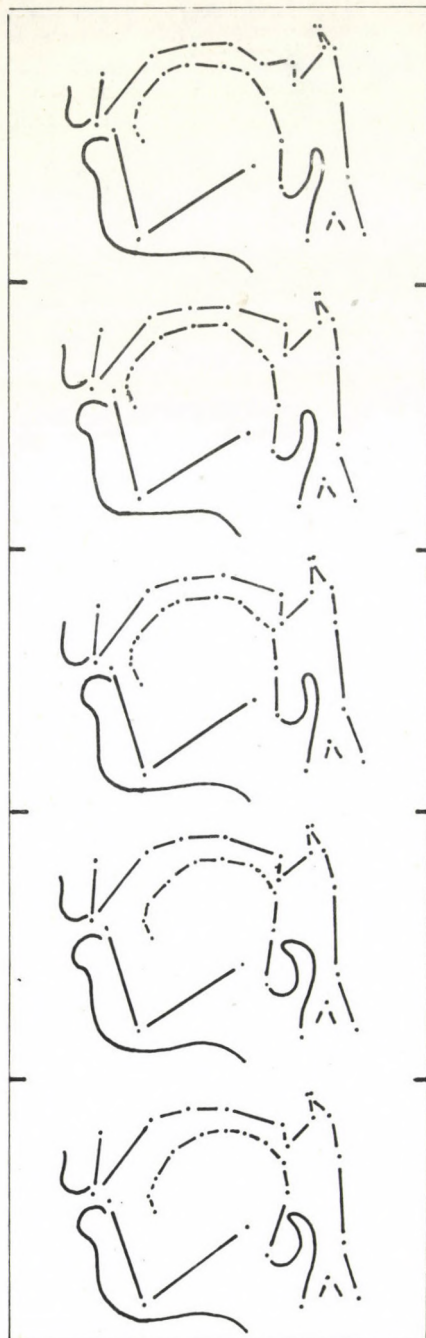
a mérési pontok számjele								h	
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2:	3	28	16	22	33	41	43	43	1
	4	30	18	28	33	42	46	43	2
	6	30	22	24	33	41	46	43	3
	5	30	22	24	32	42	48	49	4
	6	32	22	24	34	42	46	47	5
3:	18	11	16	26	29	41			1
	16	13	17	27	32	42			2
	16	14	17	26	33	42			3
	18	16	17	27	34	45			4
	19	15	17	27	32	44			5
4:	36	49	26	16	6	11	16	36	1
	37	50	23	10	6	11	17	36	2
	36	50	19	15	7	11	18	36	3
	36	50	21	17	9	13	19	38	4
	36	50	22	16	7	13	18	38	5
5:	37	28	17	11	13	37			1
	33	21	16	9	11	36			2
	28	25	15	9	12	36			3
	31	27	18	11	12	36			4
	31	27	16	11	12	37			5
9:	13	21	32	40	41	40			1
	16	27	32	41	44	39			2
	19	22	31	40	43	38			3
	19	21	30	40	45	44			4
	18	21	31	39	42	41			5
19:	47	44			31	27	18		1
	46	42			31	26	17		2
	46	39			32	25	17		3
	46	39			30	25	12		4
	46	38			30	26	14		5
20:	54	56	41		16	13	30		1
	54	57	38		15	10	30		2
	53	57	34		16	10	30		3
	54	57	35		15	9	28		4
	53	56	35		15	11	29		5



[eu]

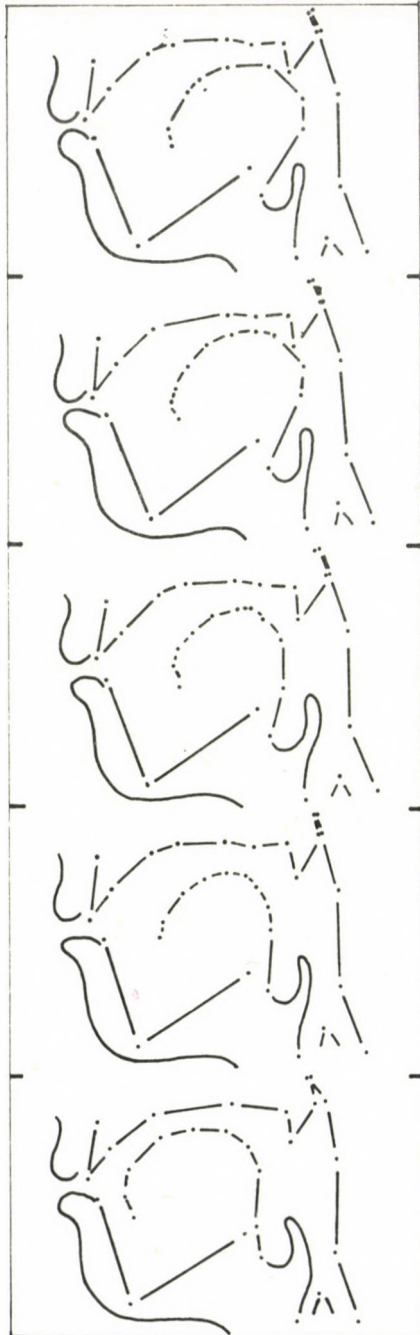
[reuna]

20



a mérési pontok számjele		h							
9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
4	29	8	19	33	38	39	45	1	
6	29	8	20	34	40	42	45	2	
2	5	29	9	20	33	40	42	45	3
4	29	12	21	33	41	43	43	4	
4	29	13	21	33	41	45	43	5	
3	18	5	17	25	27	42		1	
3	18	5	17	26	30	42		2	
3	19	5	17	27	31	43		3	
3	17	9	17	27	31	41		4	
3	17	9	17	27	33	41		5	
4	35	50	31	18	6	13	16	36	1
4	34	50	31	18	4	12	17	35	2
4	34	50	31	17	5	13	18	36	3
4	35	50	28	16	5	12	17	35	4
4	35	50	27	16	5	12	19	35	5
5	39	29	14	10	11	30		1	
5	40	29	14	9	10	30		2	
5	40	28	14	8	11	31		3	
5	36	26	14	6	9	30		4	
5	35	26	14	6	9	30		5	
9	5	18	31	35	36	42		1	
9	3	18	31	36	37	39		2	
9	4	18	30	36	38	40		3	
9	9	19	31	39	40	39		4	
9	10	19	31	39	42	38		5	
19	48	50		29	26	14		1	
19	46	50		29	24	14		2	
19	47	50		28	23	15		3	
19	46	45		29	23	15		4	
19	47	45		29	23	17		5	
20	52	56	47		17	16	25	1	
20	52	56	49		17	15	26	2	
20	52	55	48		16	14	26	3	
20	53	56	44		16	13	27	4	
20	53	56	43		16	11	28	5	

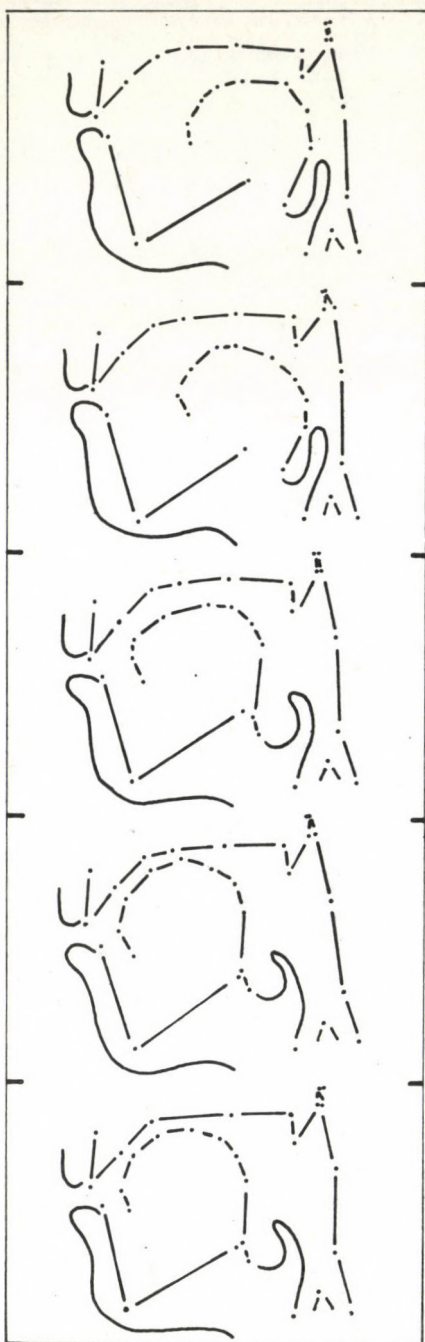
a mérési pontok számjele		h							sz	
		9	10	12	13	14	15	16	17	
2		5	31	18	22	33	43	48	42	1
		5	31	18	22	34	43	48	42	2
		5	31	16	21	33	39	41	42	3
		5	31	16	21	33	38	40	44	4
		5	31	9	18	33	37	38	44	5
3		19	13	18	28	36	42			1
		19	13	18	28	36	42			2
		18	13	18	26	30	42			3
		17	13	18	25	30	43			4
		21	7	18	25	28	43			5
4		37	51	25	16	6	11	21	36	1
		37	51	26	16	5	11	22	37	2
		37	52	25	17	7	13	18	37	3
		36	51	24	16	7	12	17	36	4
		37	52	33	18	7	13	18	37	5
5		34	26	15	6	13	35			1
		34	26	13	6	13	35			2
		34	27	15	11	14	35			3
		34	27	15	12	15	35			4
		43	29	15	13	16	35			5
9		16	22	34	43	47	39			1
		15	22	34	42	46	38			2
		14	21	33	38	39	38			3
		14	21	32	37	38	40			4
		5	19	33	36	36	40			5
19		49	42			33	22	19		1
		48	42			33	22	19		2
		49	43			31	25	19		3
		49	43			30	25	17		4
		49	51			31	26	17		5
20		56	58	40		17	9	30		1
		54	56	39		17	8	29		2
		55	58	41		19	16	30		3
		55	58	41		19	17	28		4
		54	57	49		19	18	28		5



[aj]

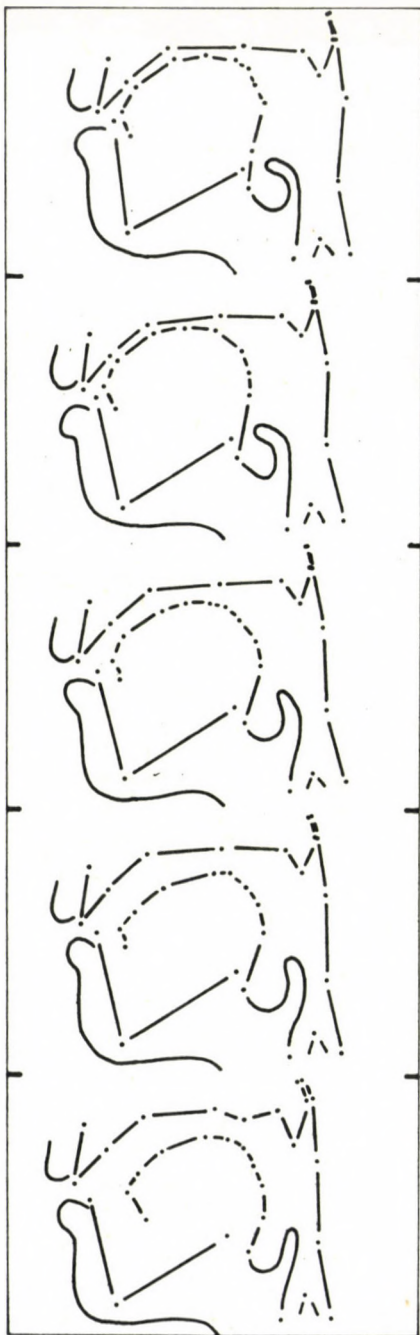
[vajn]

22



a mérési pontok számjele		h							
9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
6	31	20	23	33	43	47	48	1	
7	33	19	23	34	41	46	48	2	
2	6	31	8	19	33	37	39	3	
	6	31	8	20	32	35	36	4	
	5	29	6	18	32	34	35	5	
		18	14	20	29	36	45	1	
		17	14	19	28	35	45	2	
3		17	7	18	25	29	42	3	
		18	4	17	22	26	38	4	
		17	4	17	21	26	39	5	
	36	51	21	16	8	13	21	38	1
	38	52	23	16	7	13	20	38	2
4	37	51	30	17	5	11	17	36	3
	37	51	31	17	6	9	16	33	4
	37	51	32	18	7	10	16	34	5
		31	26	15	8	14	36	1	
		32	26	15	11	14	36	2	
5		41	29	15	13	16	36	3	
		42	30	16	14	18	34	4	
		43	31	16	15	18	35	5	
		18	22	33	42	45	43	1	
		17	22	34	40	44	43	2	
9		7	21	33	36	37	38	3	
		6	22	32	34	34	35	4	
		5	20	31	33	33	36	5	
		48	39		30	22	13	1	
		48	40		29	22	13	2	
19		48	51		31	26	18	3	
		48	51		34	28	20	4	
		49	51		31	25	19	5	
		53	56	35		14	8	25	1
		54	57	37		16	10	26	2
20		54	57	48		20	17	28	3
		53	56	48		21	19	27	4
		53	56	49		22	20	28	5

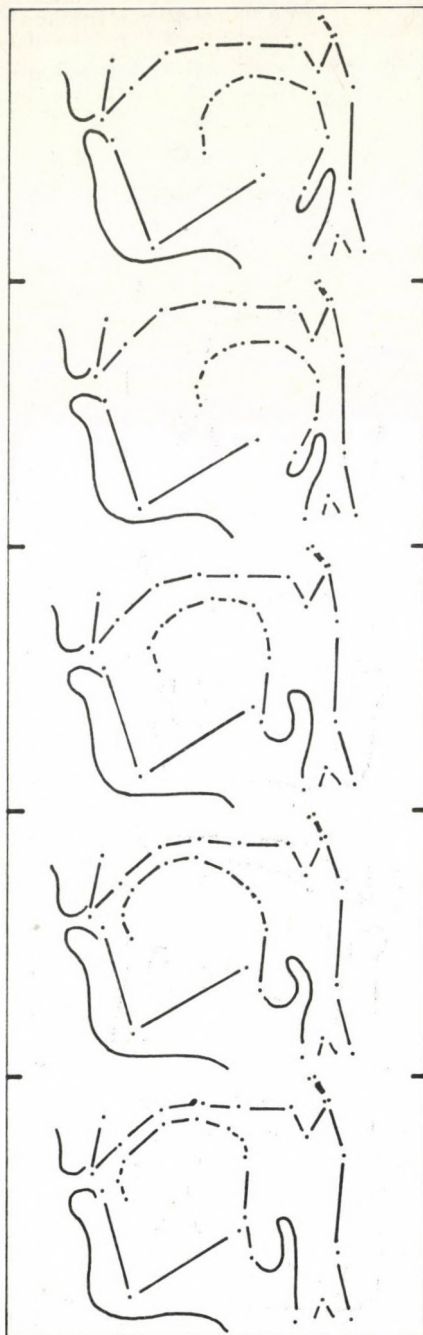
a mérési pontok számjele										h
	9	10	12	13	14	15	16	17		sz
2	4	28	5	20	33	36	37	39		1
	4	28	4	20	32	36	37	39		2
	5	29	8	21	33	37	40	40		3
	4	29	9	20	31	37	39	39		4
	6	29	12	21	32	39	41	43		5
3			18	2	15	22	25	37		1
			18	3	16	22	26	37		2
			17	5	15	22	27	38		3
			19	9	15	23	27	38		4
			18	9	15	24	28	40		5
4	34	50	31	16	4	10	15	33		1
	35	50	32	16	4	10	16	33		2
	34	50	30	16	5	9	15	33		3
	34	50	30	16	7	10	15	33		4
	35	50	28	17	7	10	16	33		5
5			44	30	16	14	16	35		1
			44	30	16	14	16	34		2
			41	28	16	13	15	34		3
			42	29	18	13	15	35		4
			39	29	18	12	15	33		5
9			3	20	31	34	34	34		1
			4	20	31	35	35	35		2
			4	19	30	34	36	35		3
			5	18	29	35	36	35		4
			8	18	30	36	37	38		5
19		49	51			28	24	20		1
		49	53			29	24	20		2
		48	49			29	24	19		3
		48	48			29	24	19		4
		48	45			28	23	15		5
20		53	58	51		20	19	30		1
		53	57	51		19	18	29		2
		52	56	48		20	16	28		3
		52	56	47		19	16	28		4
		52	56	44		18	15	25		5



[oi]

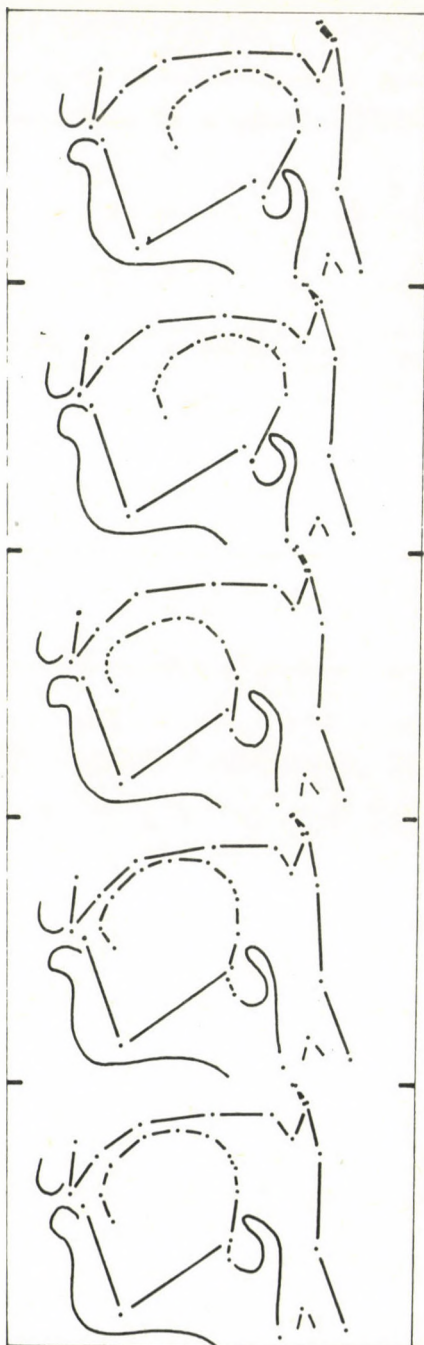
[pojka]

24



a mérési pontok számjelle		h							
9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
5	31	22	25	36	42	48	49	1	
6	32	23	26	35	42	47	48	2	
2	4	31	13	22	34	38	40	3	
	4	29	6	21	33	36	38	4	
	4	29	6	21	33	36	36	5	
		19	15	20	27	35	45	1	
		19	16	20	28	34	44	2	
3		14	8	18	22	27	40	3	
		18	4	17	23	26	40	4	
		18	2	17	21	24	40	5	
	38	52	22	16	7	11	18	36	1
	39	52	22	16	8	11	18	35	2
4	38	52	26	15	5	7	14	34	3
	37	50	33	17	8	11	14	34	4
	37	50	33	18	6	8	13	35	5
		29	24	13	8	12	34	1	
		28	22	13	9	12	33	2	
5		35	25	14	11	13	34	3	
		42	28	15	14	15	34	4	
		42	29	15	13	16	35	5	
		20	24	35	41	46	45	1	
		21	25	34	41	46	44	2	
9		12	22	34	37	38	38	3	
		4	21	32	35	36	39	4	
		4	21	32	34	34	38	5	
	46	35			29	23	9	1	
	47	35			29	23	10	2	
19	47	46			33	26	17	3	
	48	52			30	26	17	4	
	47	50			31	26	17	5	
	54	58	35		15	8	26	1	
	55	58	34		14	9	25	2	
20	54	58	43		20	16	29	3	
	54	57	50		20	18	29	4	
	55	58	51		22	21	31	5	

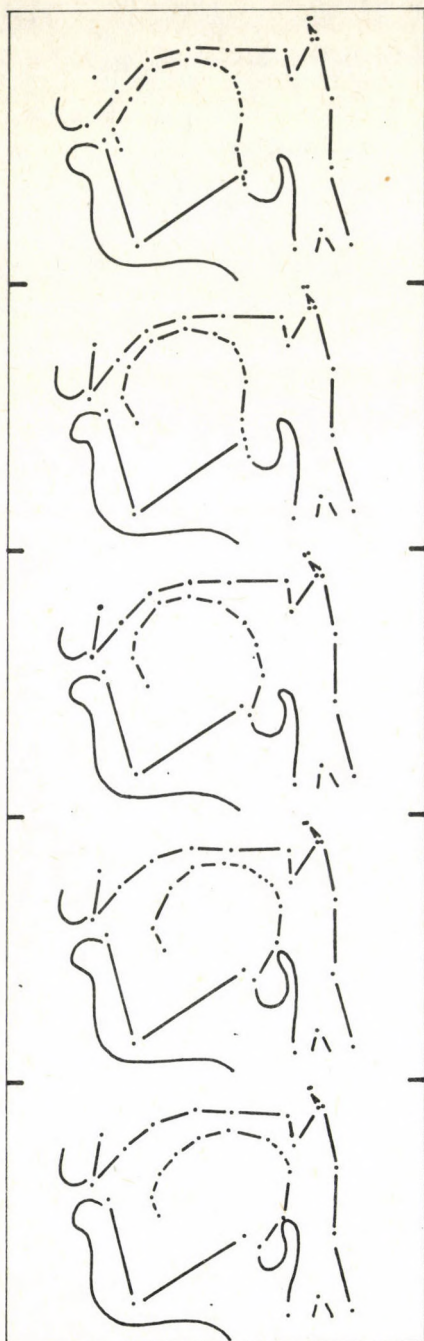
a mérési pontok számjele		h	
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz	
2	4 29 17 22 34 44 46 42	1	
	4 29 17 22 31 44 46 42	2	
	4 30 8 20 30 34 34 39	3	
	4 29 6 21 34 37 38 39	4	
	4 30 6 21 33 36 37 47	5	
3	15 9 16 27 31 39	1	
	15 9 14 28 32 39	2	
	18 8 16 22 22 38	3	
	17 1 16 22 25 38	4	
	17 3 16 22 25 43	5	
4	36 49 23 15 4 11 17 33	1	
	37 50 23 15 7 12 18 34	2	
	37 50 32 17 10 14 14 34	3	
	36 50 32 17 4 9 14 34	4	
	36 49 31 16 4 10 13 34	5	
5	34 28 15 8 11 34	1	
	34 27 19 7 10 33	2	
	44 30 19 18 18 35	3	
	44 31 16 13 15 35	4	
	43 29 15 14 16 32	5	
9	15 21 34 42 44 38	1	
	15 21 30 42 44 38	2	
	5 20 29 32 32 36	3	
	4 21 33 36 36 36	4	
	5 22 33 35 35 44	5	
19	47 41	28 22 17	1
	47 41	28 22 17	2
	46 49	28 28 19	3
	48 52	30 26 20	4
	46 51	29 26 10	5
20	55 57 40	15 11 29	1
	55 57 40	15 11 29	2
	55 57 50	23 23 31	3
	55 58 51	20 19 31	4
	55 57 51	21 20 25	5



[iu]

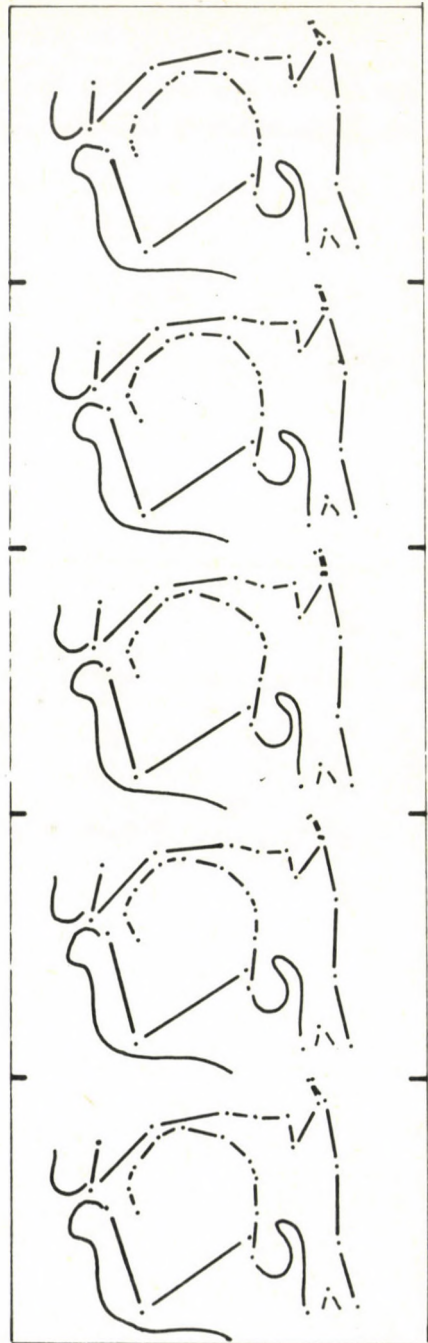
[kiulu]

26



a mérési pontok számjele		h	
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz	
2	4 30 6 19 33 35 35 39	1	
	5 29 7 19 32 36 36 38	2	
	4 29 8 19 31 36 37 38	3	
	4 30 14 20 34 39 43 39	4	
	4 30 14 21 33 41 45 41	5	
3	19 2 16 22 25 37	1	
	17 2 16 23 26 36	2	
	16 3 16 23 27 36	3	
	16 8 17 25 32 37	4	
	18 9 17 27 34 38	5	
4	35 49 32 17 4 10 15 32	1	
	35 50 31 18 5 10 15 31	2	
	37 50 30 18 6 11 16 32	3	
	36 50 26 17 4 9 17 31	4	
	35 49 27 15 4 11 19 31	5	
5	4 30 15 14 18 33	1	
	42 31 16 14 17 32	2	
	40 30 16 13 17 32	3	
	35 28 14 9 14 32	4	
	37 27 14 8 14 31	5	
9	3 21 32 34 33 35	1	
	4 20 31 34 33 34	2	
	7 20 31 35 35 35	3	
	12 20 33 38 41 36	4	
	11 20 33 40 43 38	5	
19	48 50 27 23 19	1	
	48 48 26 23 19	2	
	48 48 26 22 19	3	
	49 41 27 18 18	4	
	48 42 26 17 16	5	
20	54 56 51 22 21 28	1	
	53 56 49 21 20 27	2	
	53 55 47 20 18 26	3	
	53 56 41 18 12 26	4	
	53 55 42 16 10 24	5	

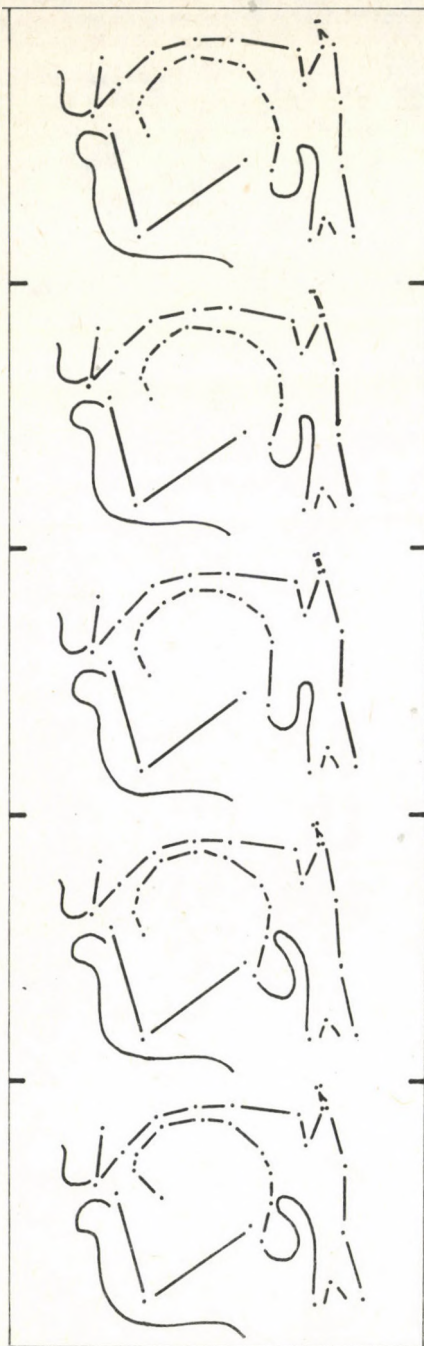
a mérési pontok számjelle		h								
9	10	12	13	14	15	16	17	sz		
2	6	31	8	19	32	36	37	39	1	
	6	31	7	20	32	36	37	40	2	
	6	31	7	20	32	36	38	39	3	
	5	30	7	19	32	36	37	39	4	
	6	31	7	19	32	36	37	40	5	
3			19	5	17	24	27	38	1	
			17	4	16	24	27	39	2	
			17	4	17	24	27	38	3	
			16	3	17	24	27	38	4	
			16	3	17	24	27	39	5	
4	36	51	32	17	6	13	17	34	1	
	35	50	30	16	4	11	16	33	2	
	36	51	31	16	6	12	17	34	3	
	35	50	30	17	5	11	16	33	4	
	36	51	30	17	6	12	17	34	5	
5			42	29	15	14	17	33	1	
			41	29	15	13	17	33	2	
			41	29	15	13	15	33	3	
			41	30	15	13	17	33	4	
			41	30	15	13	17	33	5	
9			4	19	31	34	34	34	1	
			5	21	31	34	34	35	2	
			5	21	31	34	35	34	3	
			6	20	31	34	34	34	4	
			6	20	31	34	34	35	5	
19			47	49		27	23	19	1	
			47	50		28	23	19	2	
			47	49		28	23	19	3	
			48	51		28	24	20	4	
			48	51		28	24	19	5	
20			53	56	49		20	19	28	1
			53	56	49		20	19	28	2
			53	56	49		20	18	28	3
			53	56	49		20	19	28	4
			53	56	49		20	19	28	5



[ej]

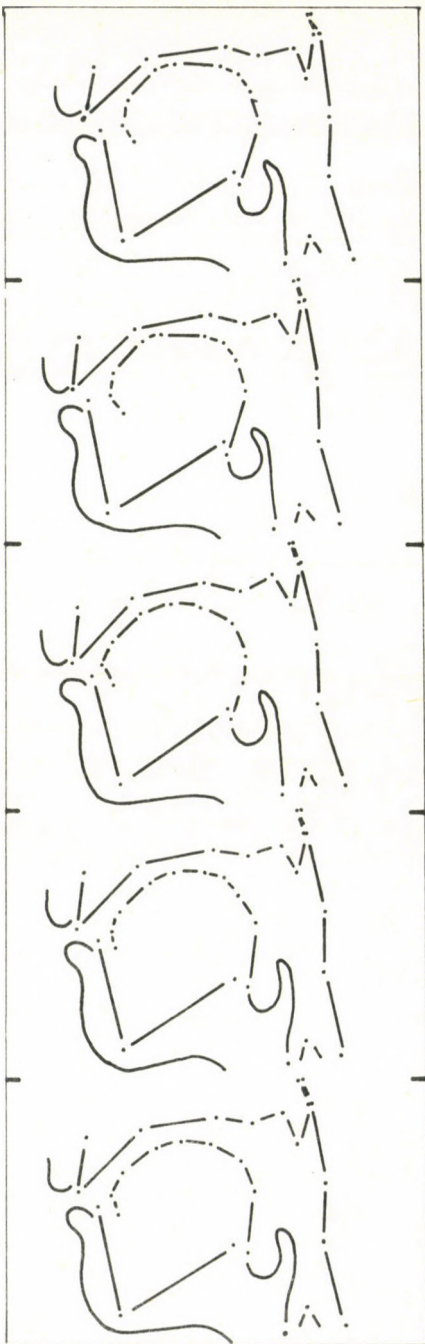
[rejk]

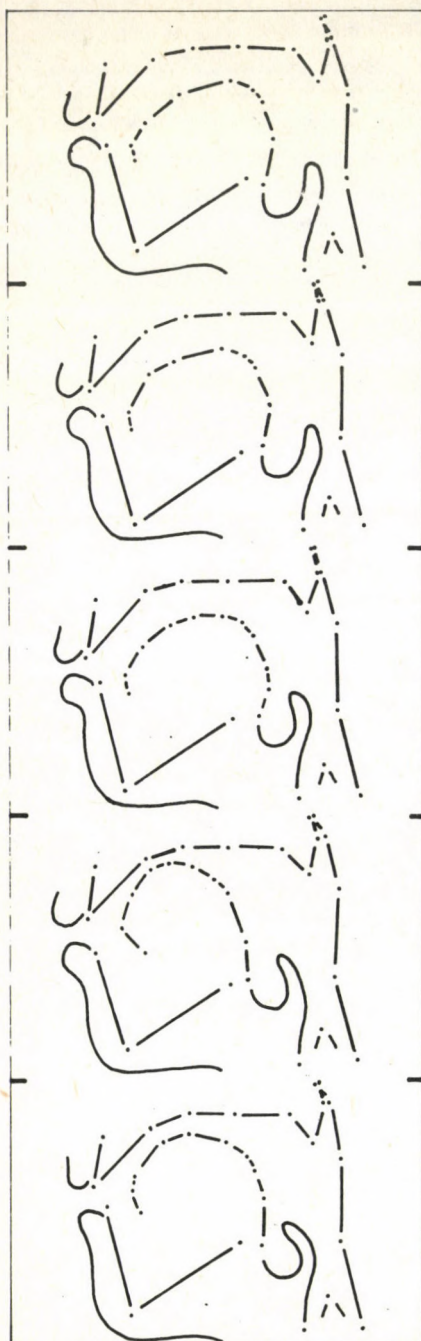
28



a		mérésí pontok számjele						h			
		9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2		6	30	10	20	32	38	41	44	1	
		6	30	11	20	32	40	43	44	2	
		6	30	10	19	32	40	41	42	3	
		6	30	9	20	34	40	40	40	4	
		6	30	8	19	33	39	40	40	5	
3				15	5	16	26	31	40	1	
				14	6	16	27	32	40	2	
				15	4	16	27	31	39	3	
				15	4	17	27	30	37	4	
				14	2	16	26	30	37	5	
4		34	50	27	16	5	14	20	33	1	
		34	50	26	16	5	13	20	33	2	
		34	50	27	17	5	14	20	32	3	
		34	49	28	16	3	13	17	31	4	
		34	50	28	17	4	13	19	32	5	
5				40	30	17	13	16	29	1	
				38	30	17	11	14	29	2	
				40	31	17	11	16	30	3	
				41	31	16	11	15	30	4	
				41	32	17	12	16	30	5	
9				7	19	30	34	37	39	1	
				8	18	30	37	39	39	2	
				7	18	30	36	37	37	3	
				6	19	31	36	36	35	4	
				6	19	30	36	36	35	5	
19				48	48		25	20	15	1	
				48	48		26	19	15	2	
				49	48		25	20	17	3	
				48	49		25	21	19	4	
				48	51		26	21	19	5	
20				52	55	46		18	15	22	1
				52	55	45		17	13	22	2
				52	55	46		17	15	23	3
				52	54	47		17	16	24	4
				52	55	48		18	16	25	5

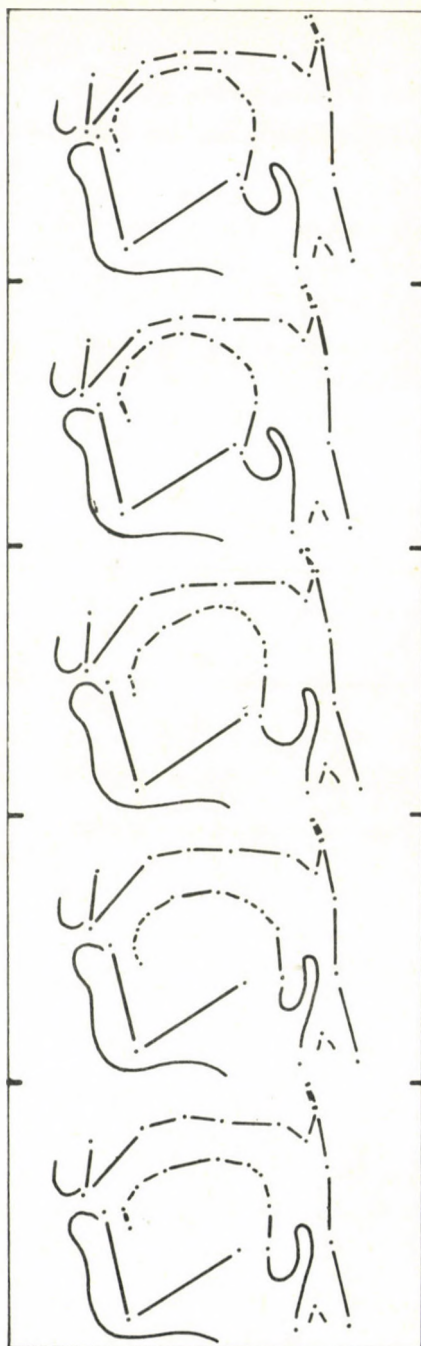
a mérési pontok számjelle		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2	4 29 9 20 32 37 39 38	1
	5 28 9 20 32 37 39 39	2
	6 30 6 19 32 38 39 38	3
	6 30 8 19 32 37 40 42	4
	6 31 7 20 32 38 40 41	5
3	17 3 16 24 29 36	1
	17 3 16 24 29 36	2
	17 4 16 25 29 36	3
	17 4 16 24 30 38	4
	16 5 17 25 30 37	5
4	34 49 30 16 4 12 19 32	1
	33 50 30 16 4 11 19 32	2
	34 50 31 16 5 12 19 32	3
	34 49 31 17 5 12 19 32	4
	34 51 30 16 6 11 19 31	5
5	43 31 17 16 20 35	1
	43 31 17 14 19 34	2
	44 31 17 14 19 34	3
	44 31 18 16 20 34	4
	44 30 18 14 20 33	5
9	5 19 30 34 36 34	1
	4 18 30 34 35 34	2
	3 18 30 35 35 33	3
	3 18 30 34 36 36	4
	4 18 29 35 36 36	5
19	49 48 26 20 21	1
	50 48 27 20 20	2
	49 51 26 20 21	3
	48 49 26 19 17	4
	49 50 26 19 17	5
20	53 55 48 20 17 27	1
	52 56 48 20 17 27	2
	52 56 50 19 17 27	3
	52 55 49 20 16 24	4
	52 56 49 19 16 24	5

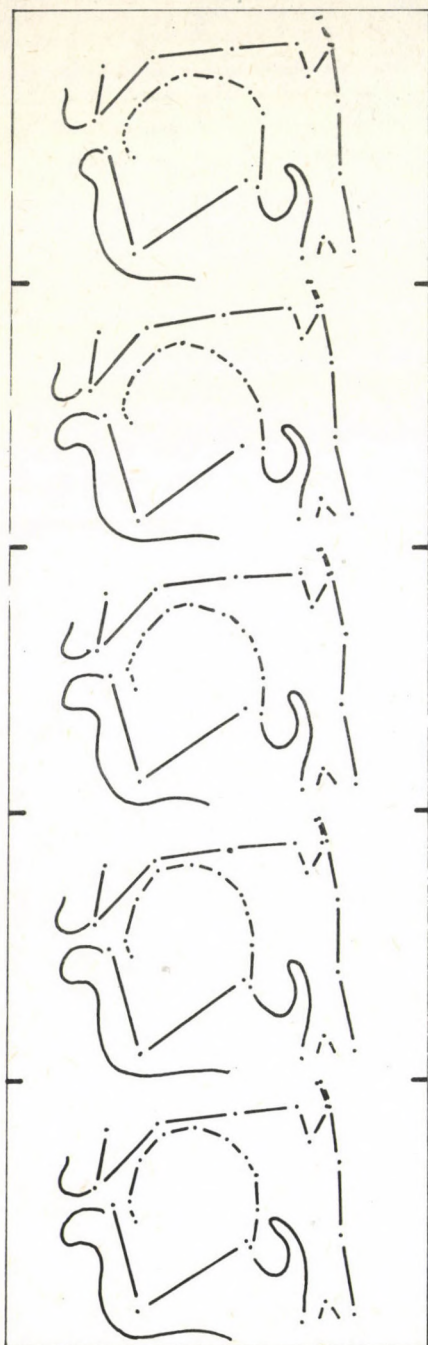




a		mérési pontok számjele							h		
		9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2		7	31	10	21	33	36	38	41	1	
		8	34	11	20	32	35	37	42	2	
		7	33	11	19	33	36	38	42	3	
		7	33	7	19	31	33	34	39	4	
		6	32	9	19	33	36	37	41	5	
3				21	10	18	23	26	38	1	
				20	9	18	22	25	38	2	
				21	10	18	23	26	39	3	
				18	3	17	21	23	37	4	
				17	4	18	23	26	38	5	
4		37	52	33	17	7	9	14	31	1	
		38	54	33	17	8	10	13	31	2	
		38	53	33	17	7	10	14	31	3	
		38	53	32	18	8	11	13	31	4	
		37	52	31	17	6	10	13	31	5	
5				42	27	15	13	14	31	1	
				42	27	16	14	15	31	2	
				42	28	15	13	14	31	3	
				43	30	17	16	17	32	4	
				41	29	15	13	15	31	5	
9				5	20	32	35	36	36	1	
				6	22	33	35	36	37	2	
				6	20	33	35	37	38	3	
				6	22	31	32	33	35	4	
				7	21	33	35	36	37	5	
19				49	47		28	24	17	1	
				50	47		28	25	16	2	
				50	47		28	24	16	3	
				50	50		29	27	19	4	
				50	48		28	25	17	5	
20				55	59	50		21	19	28	1
				56	61	50		22	20	27	2
				55	60	49		20	18	26	3
				56	61	51		24	23	29	4
				54	59	48		20	19	27	5

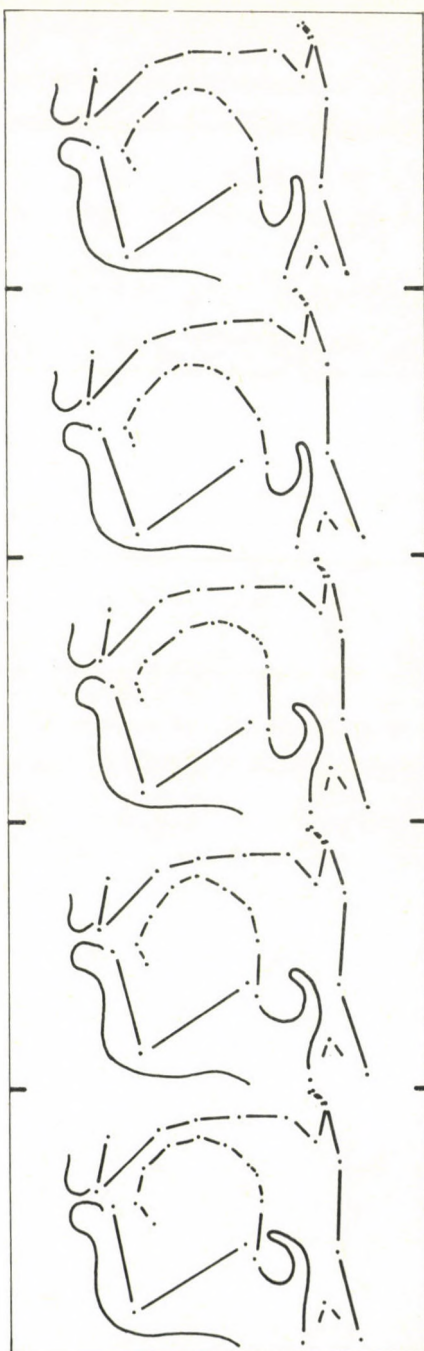
a mérési pontok számjele		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2:	4 27 6 20 34 37 38 38	1:
	5 29 8 20 33 37 39 39	2:
	6 31 9 20 33 38 41 42	3:
	6 30 11 21 30 36 39 46	4:
	6 31 10 19 31 39 40 44	5:
3:	17 3 18 25 27 37	1:
	17 4 17 24 28 37	2:
	19 8 18 25 30 39	3:
	22 11 18 25 29 42	4:
	19 11 18 26 28 40	5:
4:	35 50 31 18 4 10 15 31	1:
	34 50 30 17 4 10 15 31	2:
	34 52 32 17 5 10 16 31	3:
	35 51 32 17 10 12 16 31	4:
	35 51 31 18 9 12 14 32	5:
5:	43 31 15 13 15 32	1:
	41 30 15 13 14 31	2:
	42 28 15 11 13 30	3:
	42 28 18 15 15 28	4:
	41 29 17 12 13 30	5:
9:	4 19 31 35 35 34	1:
	4 18 30 34 35 34	2:
	3 18 30 34 36 35	3:
	5 18 28 33 35 41	4:
	5 17 28 36 36 38	5:
19:	50 51 27 23 20	1:
	49 49 27 23 19	2:
	49 48 27 21 16	3:
	49 46 26 22 11	4:
	49 47 25 23 14	5:
20:	53 58 50 19 18 28	1:
	52 57 48 19 17 27	2:
	51 57 48 19 15 25	3:
	52 57 47 20 17 21	4:
	52 57 47 17 16 24	5:

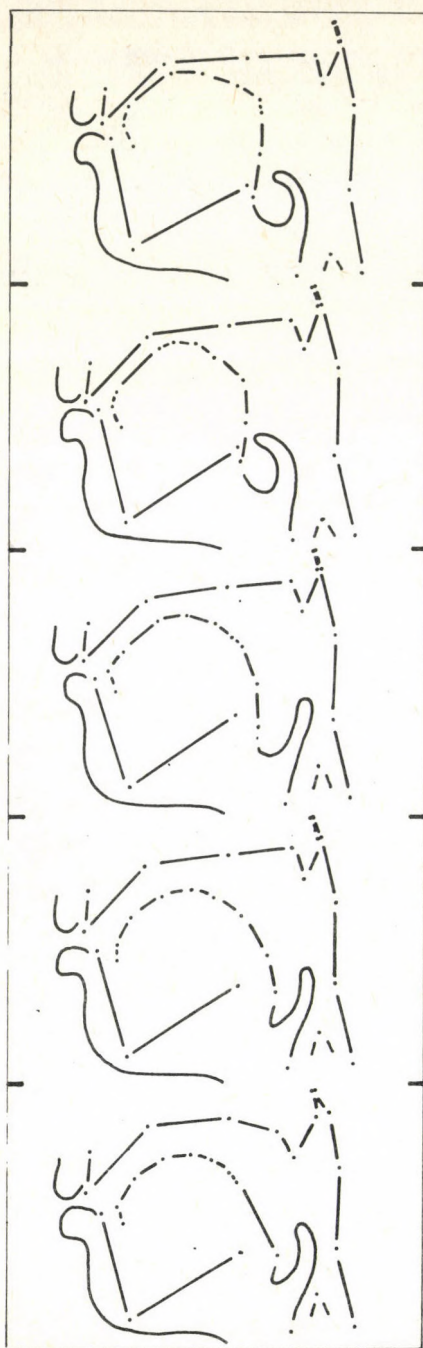




a mérési pontok számjele		h	
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz	
1	6 31	9 19 33 37 40 41	1
	7 32	9 19 30 34 36 43	2
	7 32	9 19 32 35 37 41	3
	7 32	9 19 32 35 37 40	4
	6 30	9 19 33 36 37 39	5
3		20 7 18 24 29 38	1
		21 7 17 22 26 39	2
		21 7 17 23 27 38	3
		20 3 17 23 27 38	4
		20 3 18 24 27 37	5
4	38 52 33 17	7 11 17 32	1
	36 51 33 17	9 12 15 31	2
	36 52 33 17	8 12 16 31	3
	36 52 32 18	6 11 15 32	4
	36 50 32 18	6 11 15 31	5
5		46 32 18 16 17 33	1
		46 32 21 19 20 33	2
		46 32 19 18 20 33	3
		46 33 19 18 19 35	4
		46 33 18 17 19 34	5
9		5 21 33 36 38 37	1
		4 20 29 32 33 38	2
		4 20 30 33 34 36	3
		4 21 31 33 34 35	4
		4 20 31 34 34 35	5
19	49 50	28 22 18	1
	48 49	28 24 15	2
	49 49	27 23 17	3
	49 49	28 23 19	4
	49 49	27 23 19	5
20	54 57 49	19 16 25	1
	53 57 49	22 20 24	2
	53 57 49	21 19 25	3
	53 57 49	21 19 28	4
	53 57 49	20 19 27	5

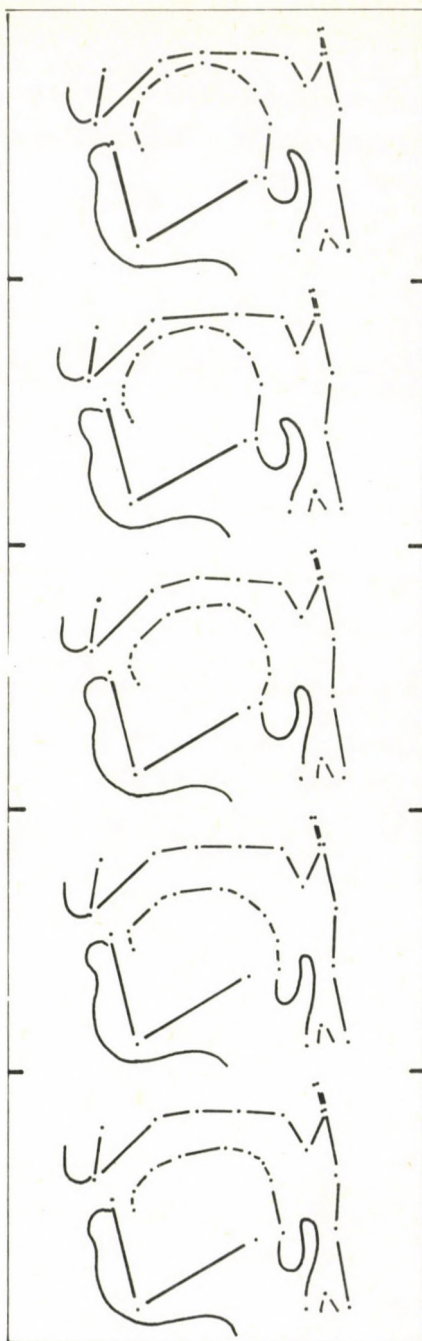
a mérési pontok számjele		h	
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz	
2:	6 32 10 19 29 33 33 43	1:	
	7 32 11 20 29 33 33 43	2:	
	6 32 9 20 31 35 37 42	3:	
	6 30 9 19 31 35 35 39	4:	
	4 30 9 19 32 36 37 41	5:	
3:	22 9 17 22 22 40	1:	
	21 9 16 22 22 40	2:	
	21 9 17 23 26 39	3:	
	20 5 17 23 23 37	4:	
	18 4 17 23 26 38	5:	
4:	38 53 34 18 11 14 14 33	1:	
	38 52 33 17 10 13 13 33	2:	
	38 52 34 17 9 12 14 33	3:	
	36 51 33 18 9 13 13 32	4:	
	37 51 32 18 7 11 14 33	5:	
5:	43 28 18 18 18 33	1:	
	43 28 19 18 18 33	2:	
	43 28 17 16 16 33	3:	
	43 29 17 16 16 33	4:	
	42 29 16 14 16 34	5:	
9:	5 19 29 32 32 39	1:	
	6 21 30 32 32 39	2:	
	5 20 30 34 36 38	3:	
	4 19 29 33 33 35	4:	
	6 20 31 35 35 37	5:	
19:	49 48	28 28 14	1:
	48 47	28 28 14	2:
	48 48	28 25 15	3:
	47 48	27 27 18	4:
	49 48	28 25 18	5:
20:	55 60 50	23 23 27	1:
	55 59 49	23 23 27	2:
	55 59 50	21 19 28	3:
	53 58 49	21 21 29	4:
	54 59 48	20 19 29	5:





a mérési pontok számjele		h								
9	10	12	13	14	15	16	17	sz		
4	30	5	19	32	35	36	38	1		
4	30	6	20	32	34	36	38	2		
2	5	31	6	19	31	34	36	42	3	
	5	31	8	19	30	34	36	45	4	
	6	31	8	19	29	32	34	45	5	
			17	2	17	22	25	37	1	
			19	4	17	22	25	37	2	
3			20	7	17	22	25	39	3	
			20	9	17	22	25	41	4	
			20	9	17	21	24	41	5	
	36	50	32	18	7	10	13	32	1	
	36	50	33	17	8	11	13	32	2	
4	38	51	34	17	8	11	14	32	3	
	38	51	33	18	10	12	14	33	4	
	37	51	33	18	10	12	15	33	5	
			45	32	18	16	18	35	1	
			46	31	18	18	18	35	2	
5			46	31	19	18	18	34	3	
			46	31	20	18	18	33	4	
			41	26	16	15	16	29	5	
			4	21	31	34	34	34	1	
			3	20	30	32	34	35	2	
9			4	21	31	34	35	40	3	
			5	20	30	34	35	42	4	
			4	19	29	31	32	41	5	
			49	52		29	26	21	1	
			48	51		28	25	20	2	
19			48	50		28	25	15	3	
			49	50		28	25	13	4	
			48	49		29	25	12	5	
			54	58	51		21	20	30	1
			54	58	51		22	20	30	2
20			55	58	51		22	20	26	3
			55	58	50		22	20	24	4
			54	58	50		24	22	24	5

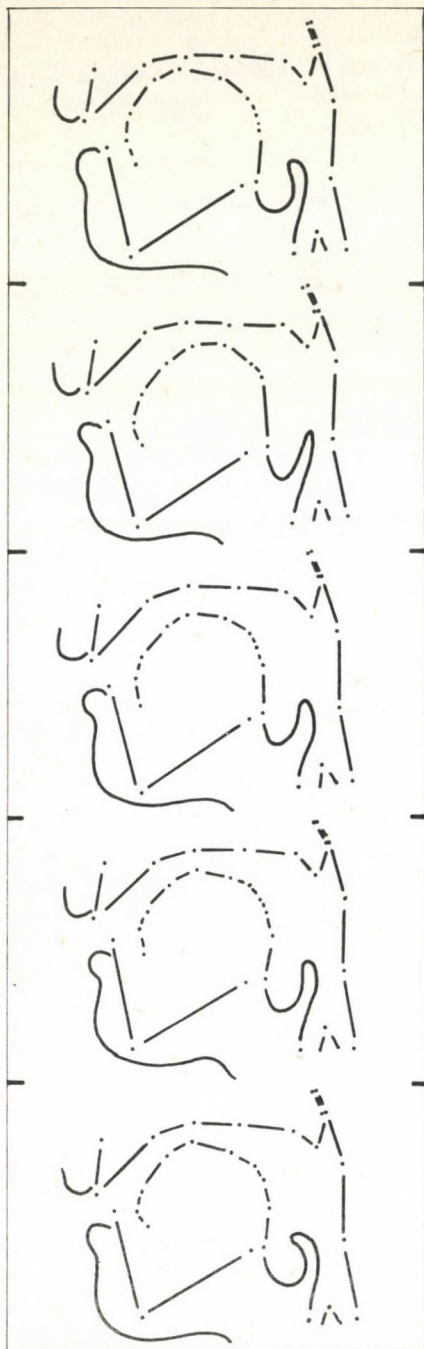
a mérési pontok számjele		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2:	6 30 7 19 33 37 39 40	1:
	6 30 9 19 34 37 39 40	2:
	6 30 9 19 33 37 40 41	3:
	6 32 9 19 30 34 40 45	4:
	6 31 9 19 31 36 40 45	5:
3:	16 3 17 24 29 36	1:
	21 4 19 24 29 36	2:
	19 8 18 24 30 37	3:
	19 11 18 22 30 40	4:
	18 11 18 23 30 40	5:
4:	37 50 31 19 5 9 16 29	1:
	36 50 33 18 4 9 16 28	2:
	36 50 32 18 7 9 18 29	3:
	37 52 32 19 11 12 18 30	4:
	37 51 32 19 9 10 18 30	5:
5:	40 29 13 11 16 29	1:
	42 28 13 12 17 29	2:
	40 27 14 11 16 28	3:
	40 27 17 15 16 27	4:
	40 27 15 12 16 27	5:
9:	6 20 32 35 36 36	1:
	4 20 33 35 36 36	2:
	4 18 30 34 36 36	3:
	5 18 28 32 37 41	4:
	5 18 30 34 37 41	5:
19:	48 48 26 19 16	1:
	48 47 25 18 16	2:
	48 47 26 18 15	3:
	48 47 26 18 12	4:
	48 47 26 18 11	5:
20:	52 55 48 19 16 22	1:
	53 55 49 20 17 23	2:
	51 55 47 19 15 21	3:
	53 55 48 23 16 18	4:
	52 55 47 20 15 18	5:



[εe]

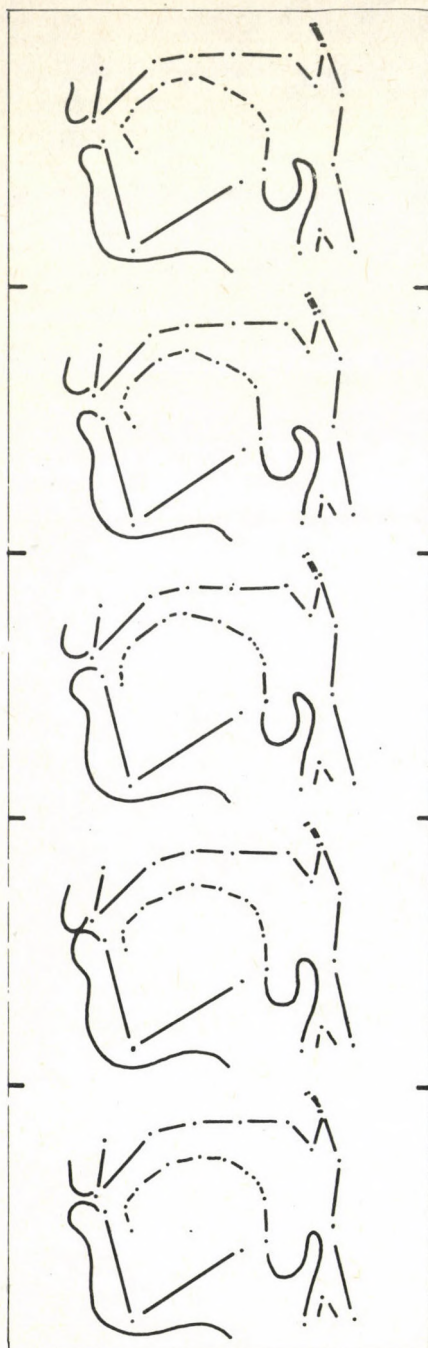
[kεet]

37



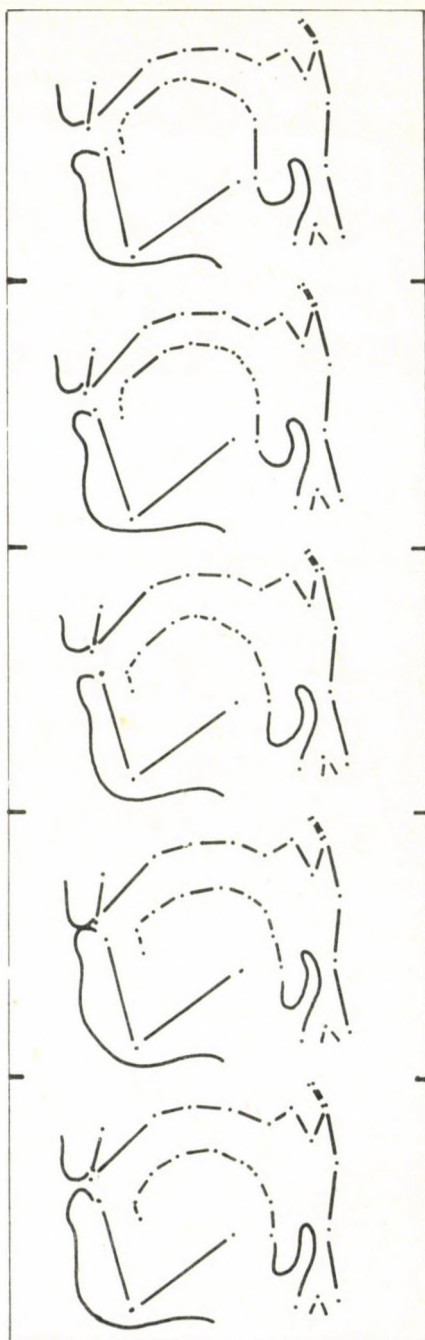
a mérési pontok számjele		h								
9	10	12	13	14	15	16	17	sz		
2	7	32	10	18	33	38	39	42	1	
	8	33	13	19	34	38	40	43	2	
	8	33	12	19	33	37	38	42	3	
	7	32	10	18	33	37	38	42	4	
	6	30	11	18	33	37	39	41	5	
3			19	4	18	26	28	38	1	
			20	8	19	26	29	38	2	
			19	7	18	24	26	37	3	
			17	6	19	25	27	38	4	
			19	5	18	24	27	36	5	
4	36	51	32	18	4	12	14	30	1	
	36	52	32	18	4	11	15	30	2	
	37	52	31	18	7	11	14	30	3	
	36	52	30	18	6	11	15	30	4	
	35	50	31	18	6	11	15	30	5	
5			42	30	14	12	13	29	1	
			41	29	13	11	13	28	2	
			41	29	16	13	15	29	3	
			40	29	15	13	14	29	4	
			41	29	15	13	14	29	5	
9			4	19	32	35	36	36	1	
			6	18	33	35	36	37	2	
			6	19	31	34	35	35	3	
			6	19	32	35	35	37	4	
			5	18	30	34	35	35	5	
19			48	47		24	22	16	1	
			49	45		25	21	14	2	
			48	45		25	23	16	3	
			50	47		25	23	16	4	
			50	47		25	22	18	5	
20			52	58	49		18	17	25	1
			53	59	47		18	16	24	2
			53	58	47		19	18	25	3
			53	59	47		19	18	25	4
			52	58	48		19	17	27	5

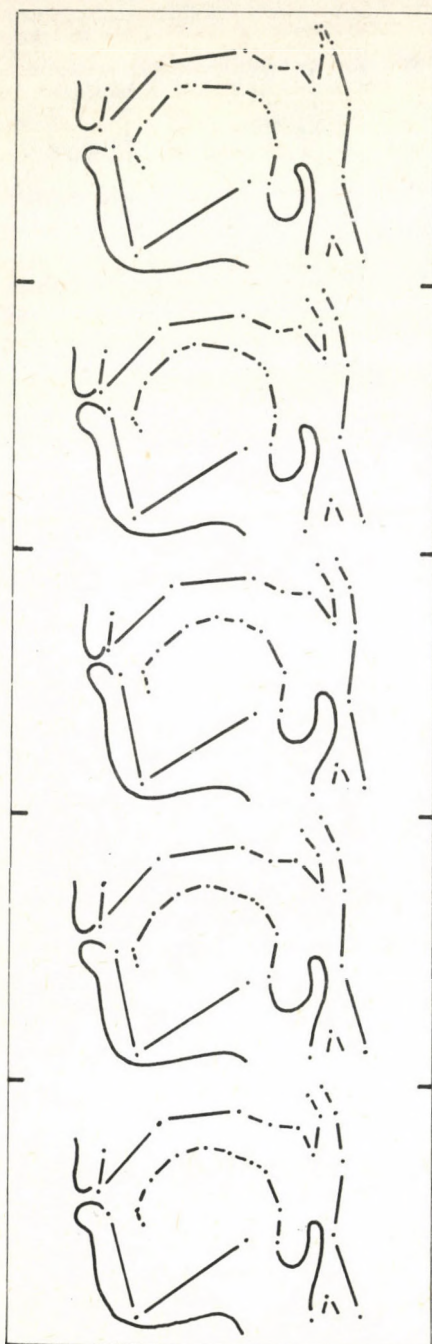
2. A mássalhangzók / Consonants



	a mérési pontok számjele							h		
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
2	5	30	6	17	31	37	37	40	1	
	5	30	7	17	30	35	38	40	2	
	5	30	7	18	30	36	37	41	3	
	6	32	8	19	31	36	38	42	4	
	6	32	8	19	30	36	38	42	5	
3			17	6	17	26	26	35	1	
			18	6	17	24	28	36	2	
			18	8	18	26	27	37	3	
			18	8	18	24	26	36	4	
			20	9	17	25	27	37	5	
4	37	51	31	18	8	14	14	27	1	
	37	52	32	19	10	13	16	28	2	
	38	52	32	18	9	13	14	28	3	
	37	52	32	18	9	12	15	28	4	
	37	52	33	18	9	13	15	28	5	
5			42	30	17	15	15	27	1	
			43	30	18	16	17	28	2	
			43	30	17	16	16	28	3	
			43	30	18	16	16	27	4	
			43	29	17	16	15	28	5	
9			6	19	31	36	36	38	1	
			4	18	29	33	36	36	2	
			5	19	31	35	36	38	3	
			5	19	31	35	36	39	4	
			4	19	30	35	36	38	5	
19			51	49		21	21	15	1	
			51	48		23	19	16	2	
			51	48		22	21	15	3	
			50	48		23	21	14	4	
			50	48		22	20	14	5	
20			55	60	50		19	19	23	1
			54	60	50		21	18	25	2
			55	60	50		20	19	25	3
			56	60	50		21	19	23	4
			55	60	50		20	18	24	5

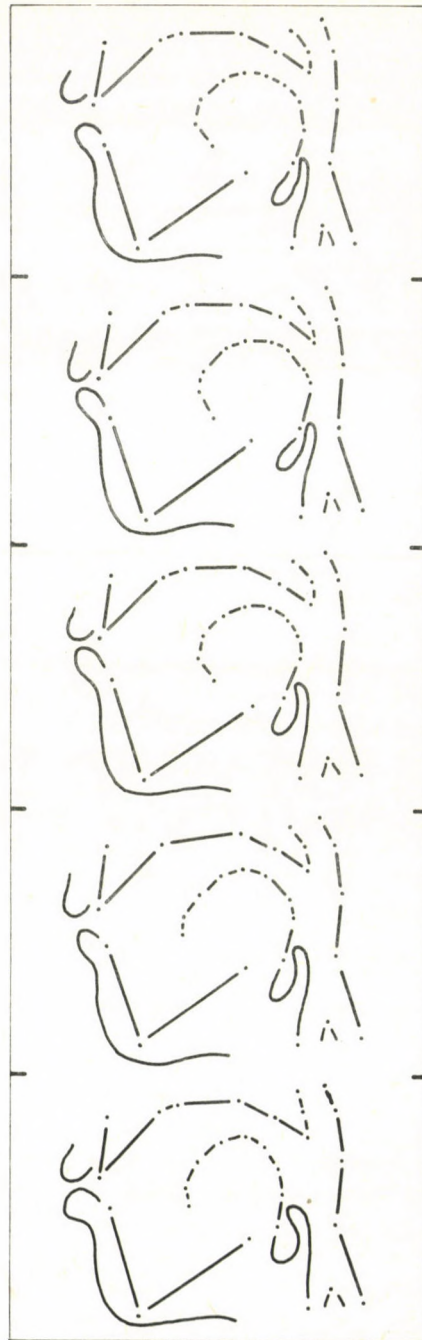
a mérési pontok számjele		h	
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz	
2:	6 31 8 20 31 37 39 40	1	
	5 32 8 19 31 37 39 40	2	
	5 32 10 20 29 35 38 43	3	
	6 32 10 21 30 36 40 45	4	
	6 32 12 21 30 36 39 45	5	
3:	19 6 16 24 28 37	1	
	19 7 16 24 29 37	2	
	22 9 16 23 28 38	3	
	20 11 17 24 29 40	4	
	21 11 17 24 28 40	5	
4:	36 52 32 17 8 12 17 30	1	
	38 53 32 17 8 12 18 30	2	
	37 52 33 17 10 13 17 31	3	
	38 53 32 17 12 14 19 32	4	
	38 52 31 16 11 13 17 31	5	
5:	44 30 19 16 17 31	1	
	43 30 18 15 18 31	2	
	44 30 21 18 19 30	3	
	42 28 20 17 18 30	4	
	42 28 20 17 17 30	5	
9:	4 20 30 35 36 36	1	
	6 21 31 37 38 38	2	
	6 20 29 34 36 40	3	
	7 21 30 35 38 41	4	
	8 21 30 35 37 41	5	
19:	50 49	24 20 17	1
	50 48	23 18 16	2
	50 47	25 20 14	3
	49 46	25 19 12	4
	50 45	24 20 12	5
20:	54 59 50	20 18 25	1
	56 59 50	20 18 25	2
	55 58 49	22 19 23	3
	55 58 48	21 17 21	4
	55 58 47	21 18 21	5





a		mérés pontok számjele							h			
		9	10	12	13	14	15	16	17	sz		
2		5	30	9	20	33	37	39	40	1		
		4	29	10	20	32	37	38	41	2		
		6	32	9	18	31	35	37	42	3		
		6	31	10	19	31	35	37	40	4		
		6	32	10	20	30	35	37	42	5		
3												
				21	6	17	24	27	37	1		
				22	7	17	25	27	38	2		
				21	9	18	23	26	38	3		
				22	9	18	23	26	37	4		
			21	9	17	23	26	38	5			
4												
				37	53	34	18	9	12	16	31	1
				37	53	35	17	9	12	16	31	2
				38	54	34	19	10	13	15	31	3
			38	54	35	19	10	13	15	31	4	
			38	54	33	17	11	13	15	31	5	
5												
				42	28	15	12	13	28	1		
				43	28	16	12	14	28	2		
				43	30	17	15	15	28	3		
				43	29	17	14	14	28	4		
			41	27	17	14	13	27	5			
9												
				4	19	31	35	36	36	1		
				6	20	31	36	36	38	2		
				5	19	31	34	35	38	3		
				5	19	31	34	36	36	4		
			6	21	30	34	36	38	5			
19												
				49	47		25	21	16	1		
				50	47		25	22	15	2		
				50	47		25	23	15	3		
				50	47		25	23	16	4		
			48	45		25	22	13	5			
20												
				54	59	50		20	18	26	1	
				54	59	50		19	18	25	2	
				54	60	49		21	19	25	3	
				54	60	50		21	19	25	4	
			54	59	49		21	19	24	5		

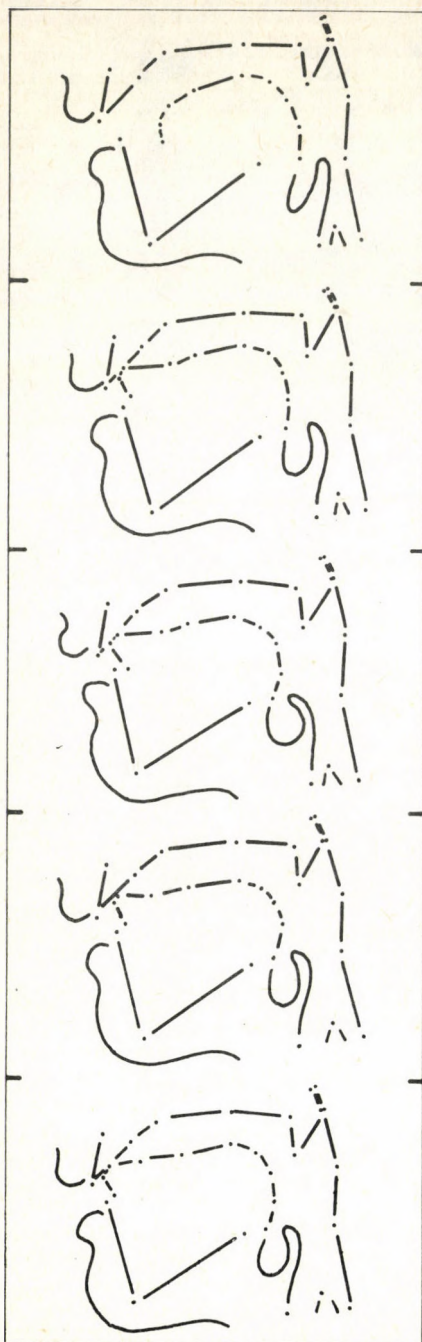
a mérési pontok számjele		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
	10 35 23 29 34 40 47 48	1
	10 35 23 29 34 40 47 48	2
2	10 35 23 29 34 40 46 45	3
	8 34 20 28 35 40 45 44	4
	8 34 20 29 35 39 42 43	5
	21 17 20 26 35 43	1
	21 17 20 26 35 42	2
3	22 17 21 26 35 40	3
	19 16 20 26 34 40	4
	20 16 20 25 31 39	5
	42 56 24 13 9 11 21 34	1
	42 56 24 13 9 11 21 33	2
4	42 56 25 13 10 12 21 32	3
	40 55 25 12 8 12 20 32	4
	40 55 26 11 8 12 18 31	5
	26 15 9 6 14 28	1
	26 16 10 7 14 27	2
5	26 14 9 6 14 26	3
	28 16 10 8 13 27	4
	27 14 9 7 12 26	5
	21 31 36 41 47 45	1
	21 31 36 41 47 45	2
9	21 31 36 41 45 42	3
	18 30 36 41 44 41	4
	18 31 36 40 41 40	5
	50 34 25 16 9	1
	50 34 25 16 9	2
19	50 34 24 15 12	3
	51 37 24 17 13	4
	51 37 25 18 14	5
	56 59 35 18 10 19	1
	55 58 34 17 9 18	2
20	56 59 35 18 11 21	3
	56 59 38 18 12 21	4
	56 59 38 19 15 22	5



[t]

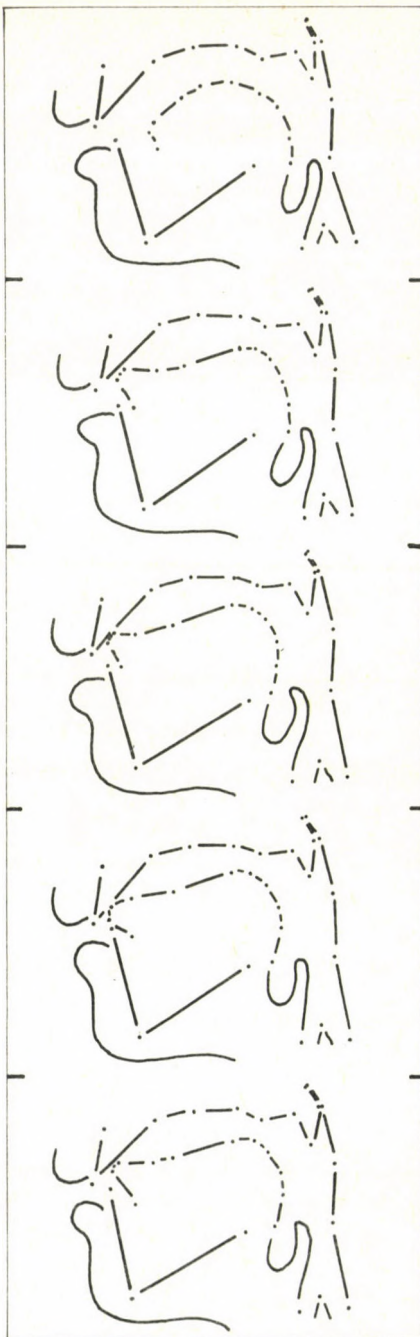
[kato]

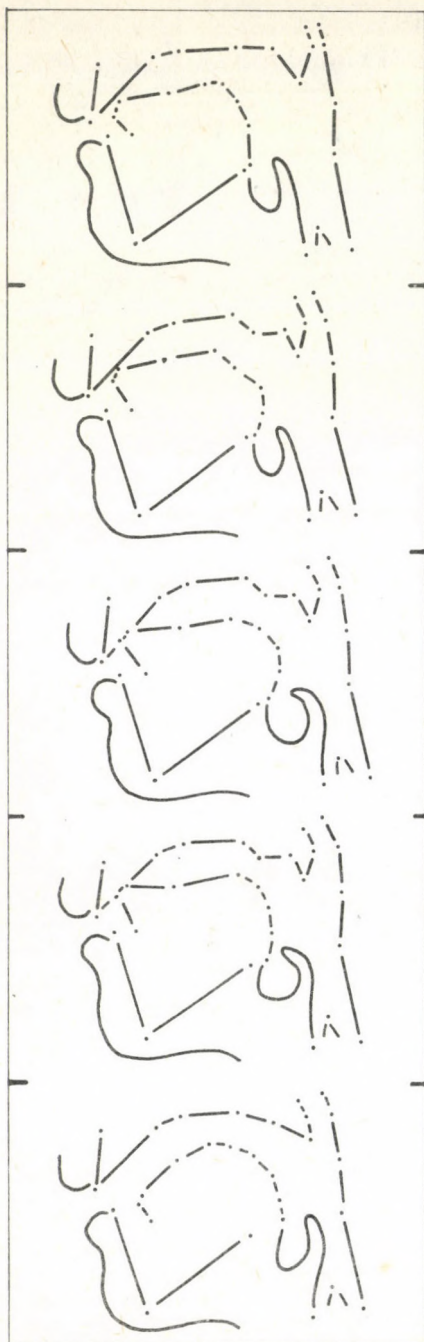
43



a	mérés	pontok	számjelle	h					
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
	6	30	13	22	34	39	43	46	1
	6	31	4	22	34	38	41	42	2
2	5	29	3	22	33	37	41	41	3
	5	29	4	22	34	38	41	41	4
	5	29	2	22	34	38	41	42	5
			17	10	18	25	30	40	1
			17	10	19	25	30	37	2
3			18	9	18	24	29	35	3
			17	10	19	25	29	35	4
			19	10	18	24	29	36	5
	36	51	28	16	8	11	17	31	1
	37	52	34	16	8	12	17	29	2
4	36	50	34	15	8	11	17	27	3
	36	51	33	16	9	13	17	28	4
	36	51	35	16	7	11	17	29	5
			38	27	15	11	14	27	1
			45	27	15	12	14	26	2
5			46	27	16	13	14	26	3
			45	27	15	13	14	26	4
			46	27	15	11	13	26	5
			9	20	31	36	39	41	1
			7	21	32	36	38	38	2
9			6	21	31	35	38	37	3
			7	20	32	36	38	37	4
			5	20	32	36	38	38	5
		48	42		24	18	10		1
		49	53		23	18	14		2
19		50	54		24	18	15		3
		49	54		23	18	15		4
		49	54		25	19	14		5
		52	56	43		18	13	18	1
		53	57	53		18	15	21	2
20		53	57	54		19	15	21	3
		53	56	53		18	15	21	4
		53	56	54		19	15	21	5

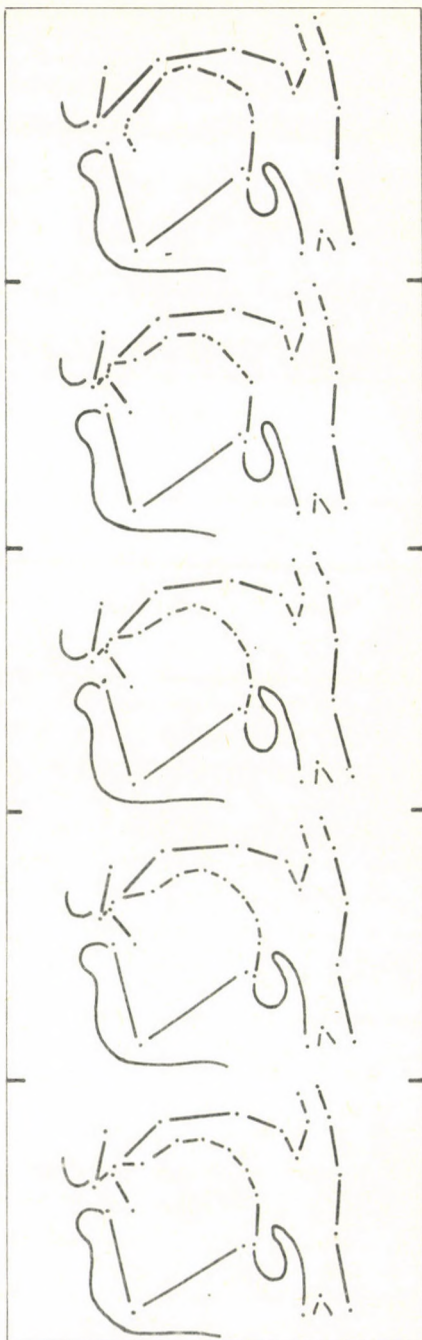
a mérési pontok számjelle		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2	6 29 11 20 33 39 42 46	1
	6 29 4 19 34 40 42 44	2
	5 28 4 20 35 40 42 42	3
	4 28 4 20 34 40 43 42	4
	4 28 5 20 34 41 43 43	5
3	17 11 19 26 31 40	1
	17 11 19 27 31 39	2
	17 10 20 27 31 37	3
	18 10 19 27 32 38	4
	16 10 19 28 32 38	5
4	35 49 29 17 8 12 17 30	1
	35 49 33 18 7 13 18 29	2
	34 49 33 17 6 12 17 28	3
	34 49 33 17 6 12 18 29	4
	34 50 32 17 6 12 17 29	5
5	40 29 17 12 13 25	1
	45 30 16 11 14 26	2
	46 30 15 11 14 26	3
	45 29 15 11 15 27	4
	45 30 16 11 14 27	5
9	7 18 30 36 38 41	1
	5 17 31 37 38 39	2
	5 17 32 37 38 37	3
	2 17 31 36 39 38	4
	5 17 31 37 39 39	5
19	47 43 22 17 9	1
	47 51 21 16 11	2
	49 53 23 18 14	3
	50 53 23 17 15	4
	50 53 22 17 13	5
20	51 55 44 16 13 18	1
	51 55 51 15 13 19	2
	53 57 54 17 15 21	3
	53 57 53 17 14 22	4
	53 58 53 16 14 21	5

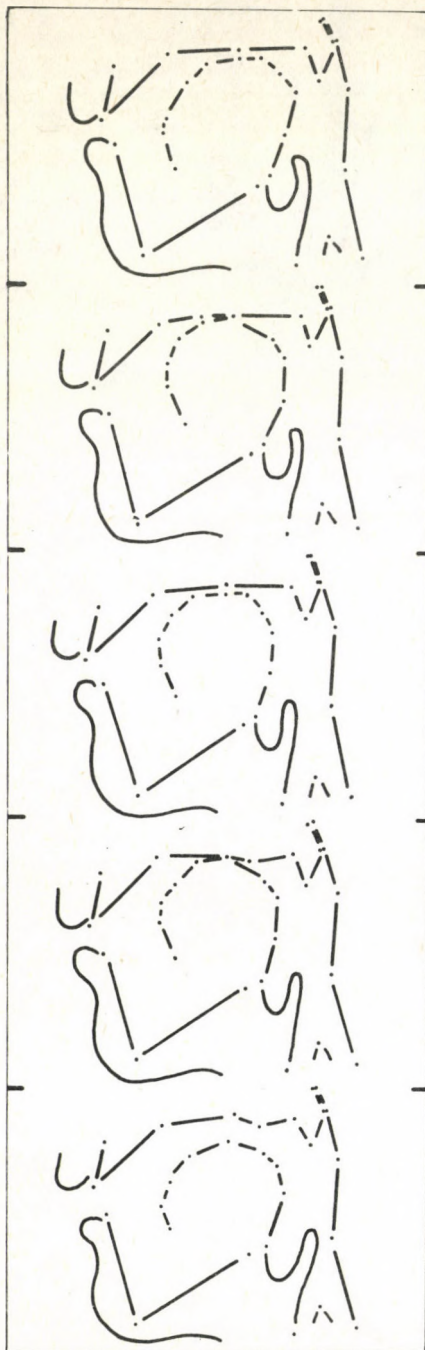




a mérési pontok számjelle		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2	5 30 5 19 30 34 36 38	1
	5 31 5 19 31 34 39 39	2
	5 30 5 19 31 37 40 40	3
	5 31 6 18 34 37 39 40	4
	6 31 10 19 33 36 40 43	5
3	16 9 17 22 28 34	1
	15 8 17 22 29 34	2
	15 9 17 25 30 35	3
	13 9 19 24 28 35	4
	19 10 18 23 30 37	5
4	37 51 33 19 10 13 19 28	1
	37 52 32 19 9 13 18 28	2
	37 51 33 19 9 12 18 28	3
	36 51 31 19 7 10 16 27	4
	37 51 32 18 8 10 17 27	5
5	40 26 15 15 19 28	1
	42 28 16 14 15 25	2
	42 28 16 11 13 25	3
	40 28 13 11 13 25	4
	37 25 12 10 13 23	5
9	4 17 28 31 33 34	1
	6 18 29 31 36 34	2
	7 17 29 35 37 35	3
	8 17 32 35 36 36	4
	6 18 31 34 37 39	5
19	50 51 24 20 19	1
	50 51 24 17 18	2
	51 53 23 18 18	3
	49 52 23 19 16	4
	50 47 25 18 14	5
20	53 56 51 22 20 25	1
	53 57 51 22 17 24	2
	53 56 52 19 16 23	3
	53 57 51 19 17 23	4
	53 56 47 20 16 19	5

a mérési pontok számjele		h							
9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
5	30	7	20	31	35	36	38	1	
4	29	4	20	30	33	36	37	2	
2	5	30	4	20	30	33	35	37	3
	5	30	3	20	30	33	36	38	4
	5	30	4	21	32	34	37	39	5
		20	4	16	23	27	36	1	
		18	4	15	21	26	35	2	
3		18	5	15	21	26	35	3	
		18	5	15	21	27	36	4	
		17	6	17	23	29	36	5	
	36	52	32	16	8	13	18	32	1
	37	52	33	17	9	13	17	31	2
4	37	53	33	17	9	13	18	31	3
	37	53	34	17	9	12	18	31	4
	37	53	33	16	9	14	20	31	5
	41	28	15	12	15	29		1	
	43	28	16	15	16	30		2	
5	43	27	16	15	17	30		3	
	44	27	16	14	16	28		4	
	42	26	14	14	17	28		5	
	4	21	30	34	34	34		1	
	6	21	29	31	34	34		2	
9	7	21	30	32	33	33		3	
	7	21	30	32	34	34		4	
	8	22	31	32	35	35		5	
	50	50		27	23	21		1	
	50	54		28	23	21		2	
19	51	54		28	23	21		3	
	51	55		28	22	20		4	
	51	54		26	20	19		5	
	54	57	50		22	20	27	1	
	54	57	53		23	20	27	2	
20	54	58	53		23	21	27	3	
	55	59	55		25	21	27	4	
	54	58	53		22	19	25	5	





a mérési pontok számjele		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2:	8 34 15 21 34 42 44 41	1:
	8 33 17 22 37 43 44 41	2:
	8 33 17 22 36 43 43 41	3:
	7 33 16 23 37 42 44 42	4:
	8 33 17 24 33 40 42 42	5:
3:	18 7 16 26 30 37	1:
	16 5 17 25 29 37	2:
	17 6 16 26 28 37	3:
	14 6 17 25 29 37	4:
	19 10 16 24 27 37	5:
4:	37 53 26 14 1 10 16 30	1:
	37 53 23 15 0 9 14 30	2:
	37 52 24 15 1 10 14 30	3:
	37 53 23 14 0 9 15 30	4:
	37 53 26 14 5 10 14 30	5:
5:	38 28 15 8 11 32	1:
	35 28 14 8 11 32	2:
	35 28 15 8 12 32	3:
	35 27 14 9 12 31	4:
	37 26 17 11 13 31	5:
9:	12 23 36 42 43 36	1:
	15 24 37 42 42 36	2:
	15 23 37 42 41 36	3:
	14 23 37 40 42 37	4:
	13 24 33 39 40 37	5:
19:	50 42 27 21 17	1:
	50 40 28 23 17	2:
	49 40 26 22 17	3:
	50 42 28 22 16	4:
	50 41 27 23 16	5:
20:	55 60 43 16 12 27	1:
	55 61 40 16 13 28	2:
	55 60 41 16 14 28	3:
	55 61 41 16 13 27	4:
	55 60 42 17 15 26	5:

a mérési pontok számjele		h							
9	10	12	13	14	15	16	17	sz	
8	33	14	21	37	44	46	44	1	
6	33	14	20	37	43	43	41	2	
2:	6	33	14	20	37	42	43	3	
	7	33	16	21	38	43	43	4	
	7	33	17	21	35	41	43	5	

		16	9	20	29	34	39	1	
		16	7	20	29	31	38	2	
3:		16	6	19	27	31	38	3	
		17	7	20	28	31	38	4	
		22	9	20	27	31	40	5	

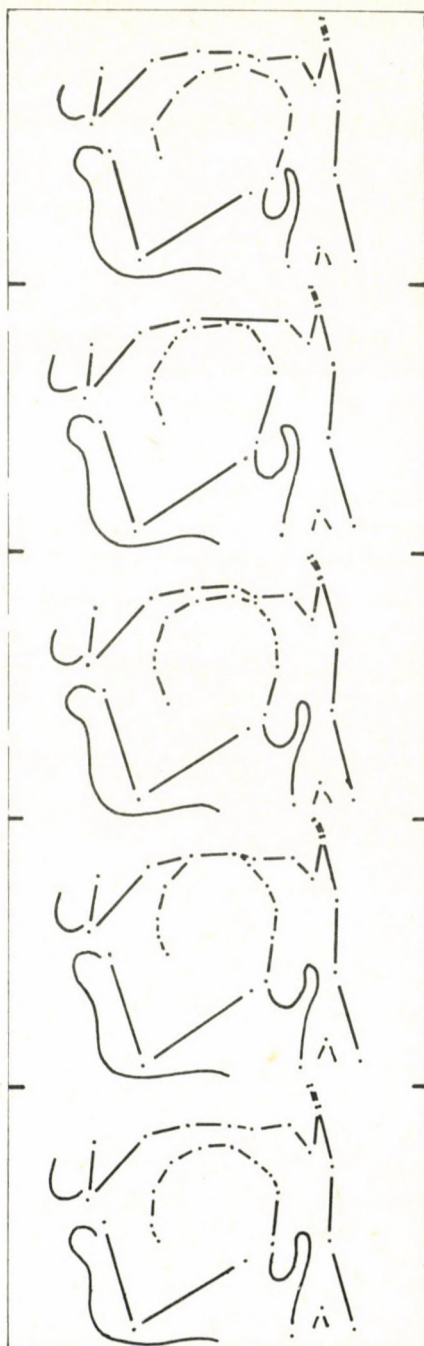
	39	54	27	17	3	11	18	31	1
	38	53	26	17	0	11	15	29	2
4:	38	53	26	17	0	9	16	29	3
	37	53	25	17	0	10	15	29	4
	38	53	30	17	5	10	15	30	5

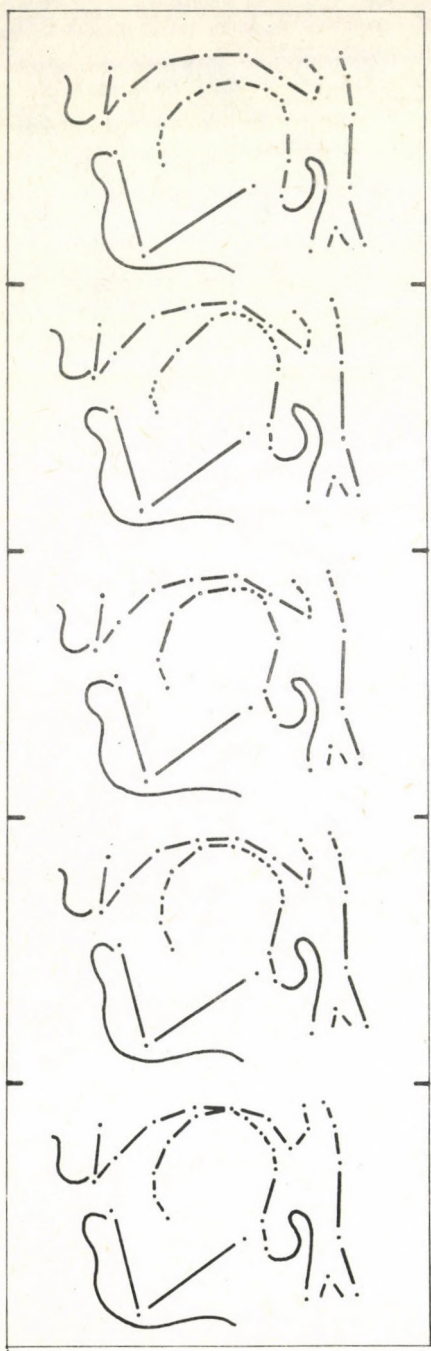
		37	29	13	7	12	29	1	
		36	29	13	8	12	29	2	
5:		36	29	13	8	13	29	3	
		36	29	13	8	13	29	4	
		39	29	15	10	13	29	5	

	12	22	37	43	44	39		1	
	13	21	38	42	42	37		2	
9:	13	22	38	41	42	38		3	
	12	21	37	40	40	36		4	
	12	21	34	40	41	40		5	

	49	43		26	18	14		1	
	49	42		25	20	16		2	
19:	49	42		26	19	15		3	
	49	41		26	20	16		4	
	49	41		25	20	13		5	

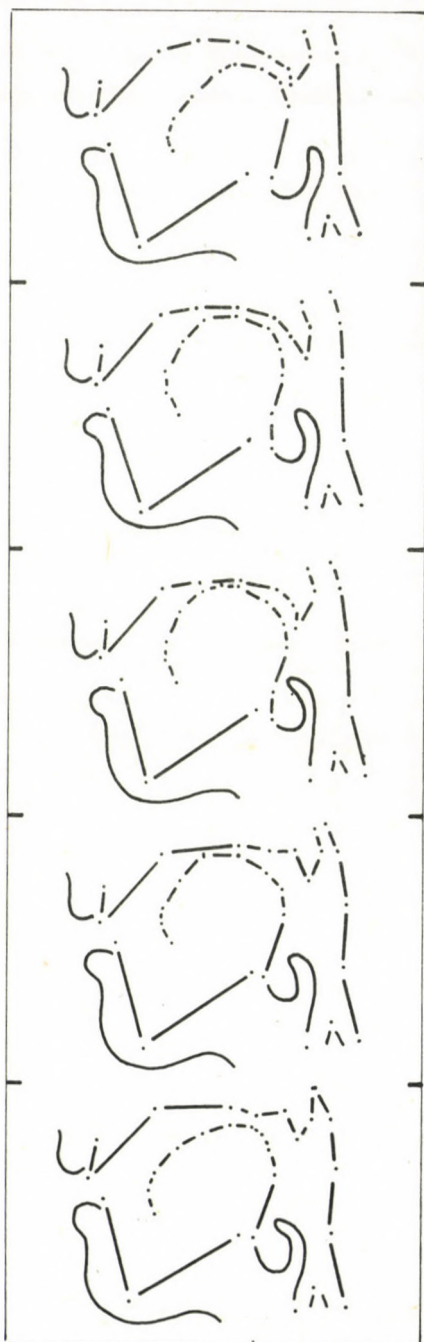
	55	59	43		15	11	23	1	
	56	60	43		16	14	25	2	
20:	56	60	43		17	14	25	3	
	55	60	42		17	15	25	4	
	55	59	43		16	14	23	5	





a	mérés pontok számjele							h	sz	
	9	10	12	13	14	15	16			17
2	8	33	14	20	33	39	42	45	1	
	8	33	15	20	36	40	42	44	2	
	8	33	15	20	35	40	42	44	3	
	8	33	15	19	36	40	42	44	4	
	9	33	15	20	36	41	43	43	5	
3			20	10	18	26	31	41	1	
			19	9	19	26	31	41	2	
			17	7	19	26	31	41	3	
			16	6	19	26	31	41	4	
			17	6	19	27	32	40	5	
4	38	53	30	17	6	11	18	35	1	
	37	52	29	17	2	9	19	34	2	
	37	52	27	17	3	9	18	34	3	
	37	52	26	17	1	9	18	34	4	
	37	52	26	16	0	9	17	33	5	
5			33	21	9	4	10	28	1	
			31	21	8	1	11	28	2	
			30	22	8	1	10	28	3	
			30	24	9	2	10	28	4	
			31	23	9	2	11	29	5	
9			10	21	34	39	40	40	1	
			10	20	36	39	39	39	2	
			11	21	35	39	39	39	3	
			11	21	36	39	39	39	4	
			11	22	37	40	40	37	5	
19			49	44		28	22	14	1	
			48	43		30	21	15	2	
			48	43		30	22	15	3	
			48	43		30	22	15	4	
			49	43		30	21	16	5	
20			54	58	44		18	14	24	1
			53	56	43		19	14	24	2
			53	57	42		18	14	25	3
			54	58	43		19	15	25	4
			54	59	43		18	14	26	5

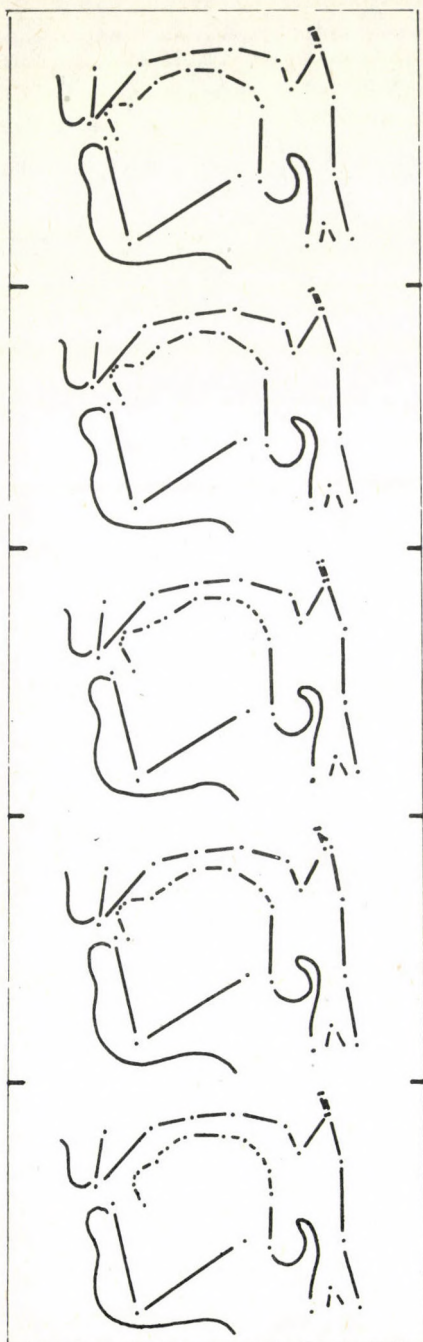
a mérési pontok számjele								h	
								sz	
	9	10	12	13	14	15	16	17	
1	7	33	18	23	34	40	45	44	1
2	7	32	16	22	36	42	43	43	2
3	6	31	14	21	36	41	43	42	3
4	6	30	14	21	36	41	43	41	4
5	6	31	15	22	34	41	43	40	5
3		21	14	18	25	34	40		1
		18	8	18	25	32	40		2
		16	7	18	25	32	39		3
		16	7	18	25	32	37		4
		18	10	17	25	32	37		5
4	38	53	28	16	5	9	20	33	1
	38	52	25	14	1	9	19	33	2
	36	52	26	16	1	8	19	33	3
	36	51	26	16	1	9	19	31	4
	36	52	27	16	4	9	19	30	5
5		31	20	9	3	12	28		1
		30	21	9	1	13	29		2
		31	24	9	4	13	30		3
		35	27	12	8	15	30		4
		36	26	13	8	15	29		5
9		14	22	34	40	43	39		1
		14	24	38	42	41	39		2
		11	21	36	39	40	37		3
		11	21	36	39	40	36		4
		11	21	34	39	40	36		5
19	49	39			29	18	14		1
	49	42			31	20	16		2
	49	44			31	20	18		3
	49	43			28	18	17		4
	49	42			28	18	17		5
20	55	58	41		20	12	24		1
	55	57	41		20	14	24		2
	54	57	43		20	14	26		3
	54	56	43		20	14	24		4
	54	57	43		19	14	24		5



[r]

[varas]

51



a mérési pontok számjele		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	szl
2	5 29 4 18 33 38 40 42	1
	5 30 4 18 33 38 40 42	2
	5 30 5 19 34 38 40 42	3
	5 29 5 19 34 39 40 42	4
	6 30 8 18 33 38 40 42	5
3	15 5 18 26 29 39	1
	15 5 18 26 29 39	2
	14 6 18 26 29 39	3
	14 6 18 27 29 39	4
	15 7 18 26 30 39	5
4	36 50 32 19 5 11 15 32	1
	37 51 33 20 6 10 15 32	2
	36 51 31 18 4 11 15 32	3
	36 50 31 18 4 11 15 32	4
	35 51 30 18 5 11 16 32	5
5	42 29 13 9 11 29	1
	42 29 13 9 11 29	2
	41 28 13 9 11 29	3
	41 28 13 8 11 29	4
	39 28 13 9 12 29	5
9	6 18 32 36 37 38	1
	6 18 32 36 37 38	2
	6 18 32 36 37 38	3
	6 18 32 37 37 38	4
	5 17 31 35 36 37	5
19	48 54 27 23 16	1
	49 53 26 22 16	2
	49 53 26 22 16	3
	50 53 26 23 17	4
	48 49 27 22 16	5
20	53 56 52 18 16 25	1
	53 57 52 18 16 25	2
	53 58 51 18 16 26	3
	53 57 51 17 16 25	4
	52 57 48 18 16 25	5

a mérési pontok számjele										h
										sz
	9	10	12	13	14	15	16	17		
2:	5	29	9	21	34	42	45	45		1:
	5	29	11	21	34	40	44	46		2:
	5	29	11	21	34	40	44	45		3:
	5	29	12	21	34	41	44	46		4:
	5	29	10	20	34	40	43	45		5:

			17	8	18	28	33	40		1:
			18	7	18	26	33	41		2:
3:			16	8	18	26	32	40		3:
			16	9	18	27	32	41		4:
			16	7	17	26	31	40		5:

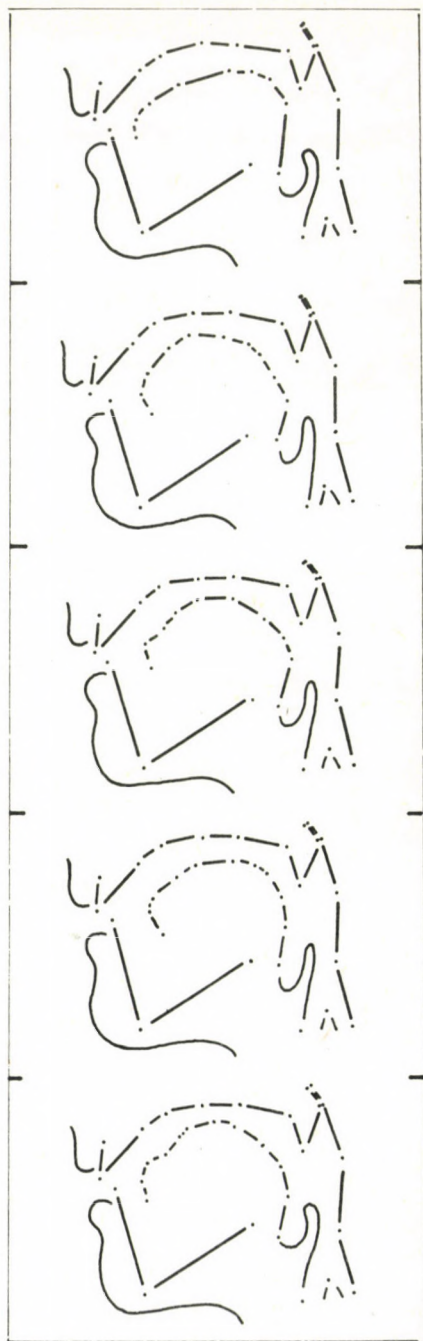
	34	49	30	16	6	13	19	33		1:
	34	49	29	16	5	13	20	33		2:
4:	34	49	27	16	6	13	19	32		3:
	34	49	27	16	6	12	19	33		4:
	34	49	29	17	5	13	18	33		5:

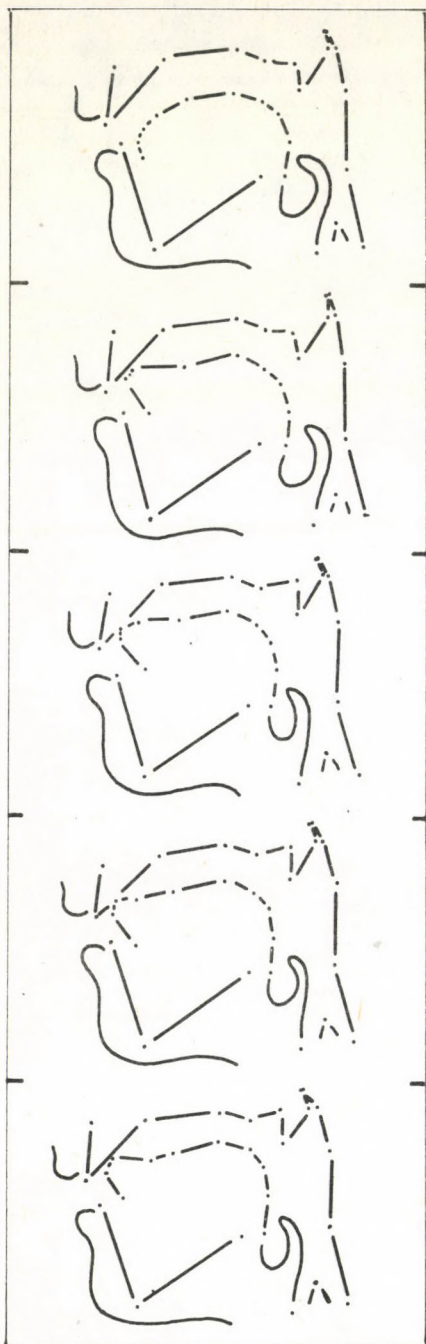
			40	27	14	8	12	29		1:
			38	28	14	10	13	28		2:
5:			38	27	14	10	12	27		3:
			37	27	14	8	12	28		4:
			39	28	14	10	13	29		5:

			5	18	31	39	41	40		1:
			7	19	31	36	40	41		2:
9:			7	19	31	36	40	40		3:
			8	18	31	38	40	41		4:
			6	18	31	36	39	40		5:

	48	49			26	19	14			1:
	48	46			26	19	13			2:
19:	48	47			26	19	13			3:
	49	47			27	20	14			4:
	48	47			25	19	14			5:

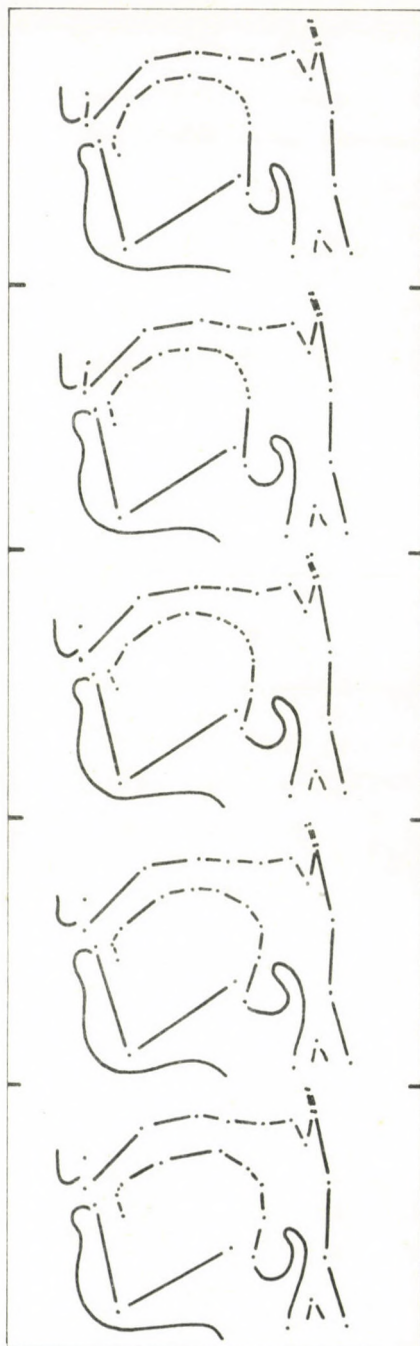
	53	55	48		16	12	23			1:
	53	55	46		18	13	22			2:
20:	53	55	46		18	13	21			3:
	53	55	45		17	13	22			4:
	53	55	47		18	14	23			5:

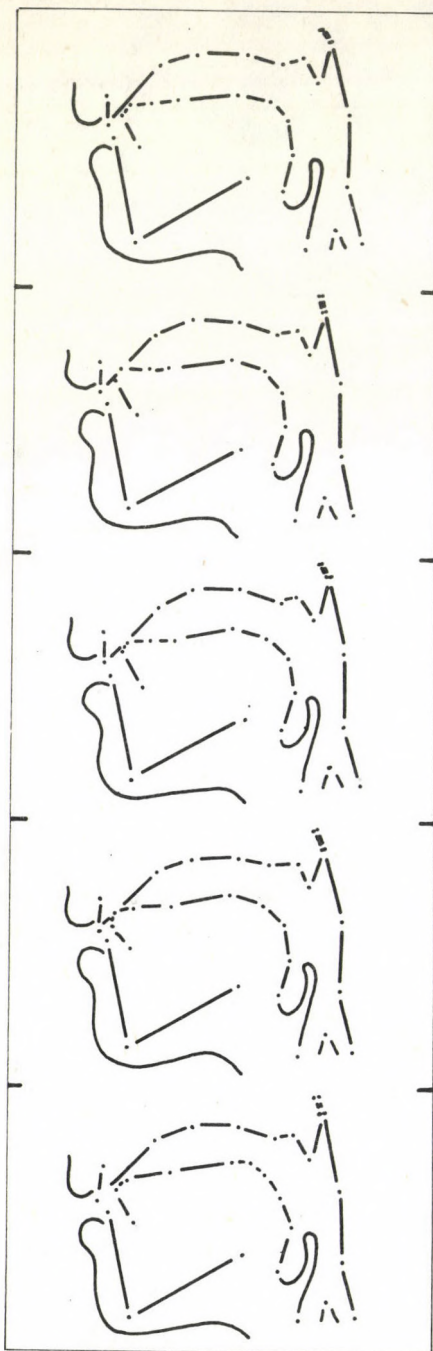




a mérési pontok számjele		h								
9	10	12	13	14	15	16	17	sz:		
2:	6	31	8	19	30	36	39	43	1:	
	7	32	5	19	32	37	40	44	2:	
	7	31	4	19	32	37	39	43	3:	
	7	32	3	18	31	37	40	43	4:	
	7	32	4	19	31	38	41	43	5:	
3:			22	11	18	24	29	40	1:	
			16	11	19	25	30	40	2:	
			16	9	17	25	28	38	3:	
			16	9	17	25	29	38	4:	
			16	9	17	25	30	38	5:	
4:	36	51	34	17	10	12	17	32	1:	
	35	51	30	16	8	13	18	32	2:	
	35	50	30	17	8	13	17	32	3:	
	35	50	31	17	8	13	18	32	4:	
	36	51	31	17	8	12	17	32	5:	
5:			42	27	16	12	13	27	1:	
			41	27	14	11	13	27	2:	
			44	30	17	14	16	30	3:	
			45	30	17	14	16	30	4:	
			44	29	17	13	15	31	5:	
9:			3	18	28	34	36	39	1:	
			7	18	31	35	37	39	2:	
			8	19	30	35	36	38	3:	
			7	18	30	35	37	38	4:	
			7	19	30	36	38	38	5:	
19:			47	48		25	21	13	1:	
			48	52		25	20	13	2:	
			47	53		25	21	14	3:	
			47	53		25	20	14	4:	
			48	53		25	20	14	5:	
20:			52	56	49		19	16	23	1:
			52	57	50		18	15	23	2:
			52	56	51		18	16	24	3:
			53	58	53		19	16	25	4:
			53	58	52		18	15	25	5:

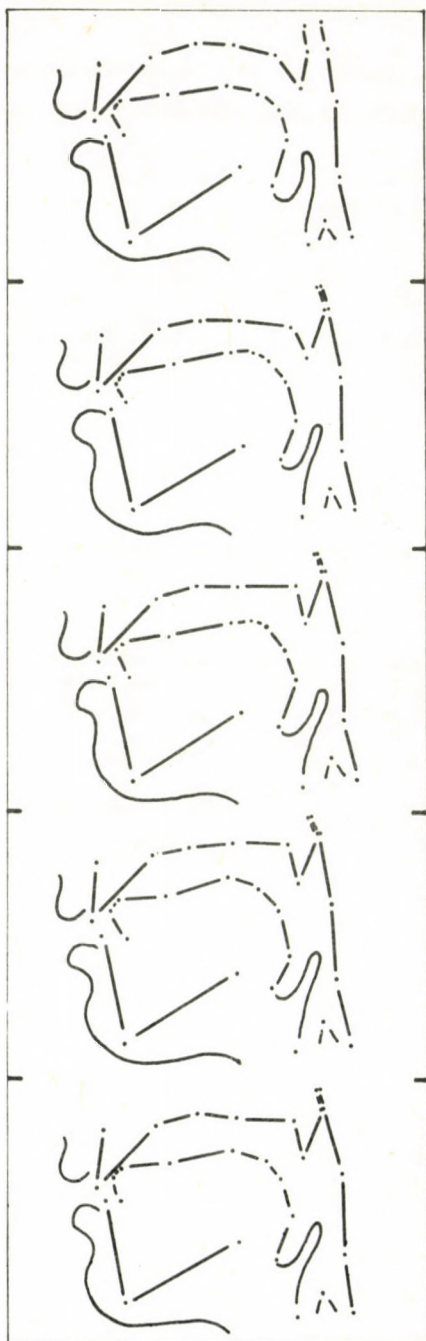
a mérési pontok számjéle		h
9	10 12 13 14 15 16 17	sz
2:	6 30 7 20 32 37 37 40	1:
	6 30 7 20 33 37 38 41	2:
	4 31 7 19 33 38 39 40	3:
	6 31 8 20 33 38 41 40	4:
	6 31 9 20 33 38 41 43	5:
3:	19 6 17 26 28 39	1:
	18 6 18 26 29 39	2:
	19 7 18 26 29 39	3:
	20 8 18 26 31 39	4:
	17 9 18 26 31 40	5:
4:	36 50 33 17 7 13 17 33	1:
	37 51 33 18 7 13 17 33	2:
	36 51 33 17 7 13 18 33	3:
	36 51 33 17 7 13 18 33	4:
	37 52 31 18 8 12 18 33	5:
5:	46 31 19 17 20 35	1:
	46 31 18 18 20 35	2:
	46 31 18 16 19 35	3:
	46 31 18 16 18 35	4:
	44 31 18 16 18 34	5:
9:	3 20 30 34 34 35	1:
	4 20 31 34 35 36	2:
	4 19 32 36 37 37	3:
	3 19 31 36 38 35	4:
	5 19 31 36 38 38	5:
19:	49 52 27 24 20	1:
	50 52 27 23 19	2:
	49 51 26 22 19	3:
	49 51 27 21 20	4:
	49 49 26 21 16	5:
20:	54 56 51 20 20 28	1:
	54 57 51 20 19 27	2:
	55 58 51 19 18 28	3:
	54 57 51 19 16 28	4:
	54 58 49 19 16 25	5:





		a mérési pontok számjelle							h	
		9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2		4	28	4	17	31	39	42	45	1
		4	27	4	17	32	39	42	45	2
		4	28	5	17	32	39	43	45	3
		4	28	3	17	32	39	43	46	4
		4	28	4	17	32	39	43	45	5
3				15	9	19	27	32	41	1
				15	9	20	27	32	41	2
				13	9	20	27	33	42	3
				16	9	19	27	33	42	4
				15	9	19	27	33	41	5
4		36	51	33	19	9	13	19	34	1
		36	50	33	20	9	13	19	34	2
		36	52	32	20	10	13	20	36	3
		36	51	33	19	8	12	19	34	4
		37	52	33	20	9	13	20	35	5
5				44	30	17	12	16	32	1
				45	31	16	12	15	31	2
				44	31	17	12	16	33	3
				45	31	16	12	16	32	4
				44	31	16	12	16	32	5
9				5	17	30	37	40	42	1
				6	17	31	37	40	41	2
				6	16	31	37	41	42	3
				4	17	31	37	41	43	4
				5	17	31	37	41	41	5
19		49	55			26	20	13		1
		49	55			26	20	13		2
		50	55			27	20	14		3
		51	55			27	19	13		4
		51	54			27	19	14		5
20		53	56	52		17	13	22		1
		54	57	53		17	14	23		2
		54	57	52		18	13	23		3
		54	57	53		18	13	22		4
		54	57	52		18	13	23		5

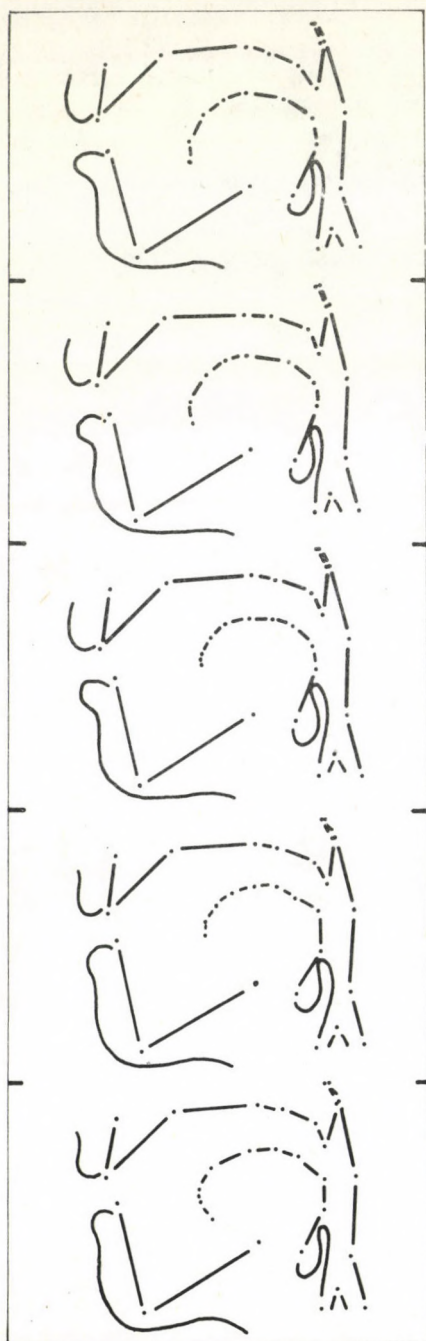
a mérési pontok számjele		h								
		9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2		4	28	4	17	31	38	43	44	1
		5	28	4	17	33	39	43	45	2
		5	28	4	17	31	39	43	45	3
		4	28	4	17	33	39	43	45	4
		4	28	3	16	32	38	42	44	5
3				16	9	18	25	32	41	1
				16	9	18	26	32	42	2
				16	9	18	26	32	42	3
				16	10	18	26	32	42	4
				16	9	18	26	32	42	5
4		36	50	32	19	9	12	18	33	1
		37	50	32	19	7	11	18	35	2
		37	50	32	19	9	11	18	35	3
		37	52	33	20	8	12	19	36	4
		37	51	33	20	8	12	19	36	5
5				40	27	13	9	13	30	1
				44	31	16	11	14	32	2
				44	31	17	12	16	34	3
				44	31	16	12	16	34	4
				44	31	16	11	15	33	5
9				5	17	30	36	41	40	1
				6	17	32	38	41	41	2
				7	17	31	38	41	41	3
				5	17	32	38	41	42	4
				5	17	32	38	41	42	5
19		49	55			28	21	15		1
		49	55			28	21	14		2
		49	55			28	21	14		3
		50	55			28	21	14		4
		50	56			29	22	15		5
20		54	57	52		19	13	24		1
		55	58	53		19	14	25		2
		55	58	53		19	14	25		3
		54	58	52		18	13	24		4
		55	58	53		19	14	25		5



[A]

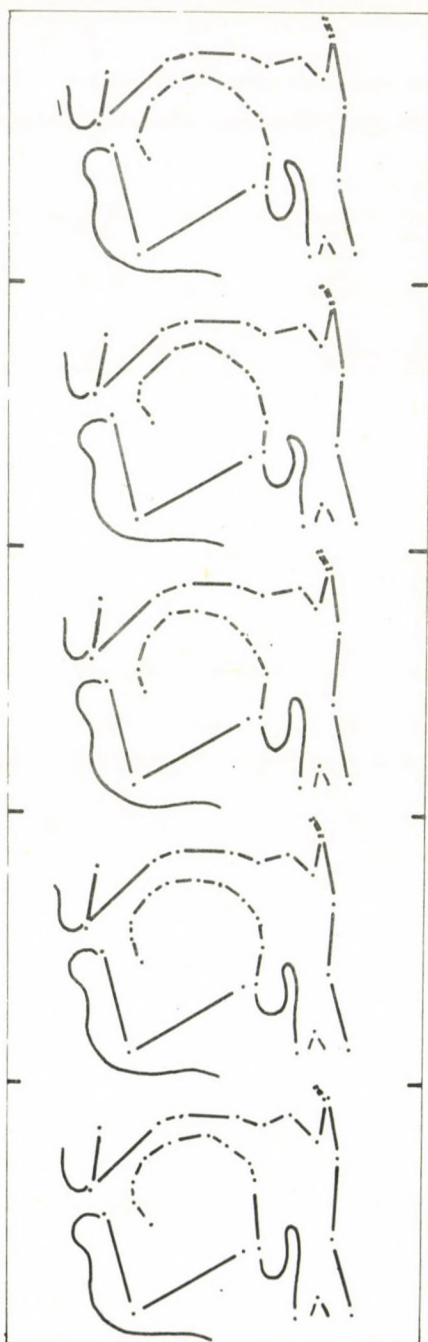
[paŋa]

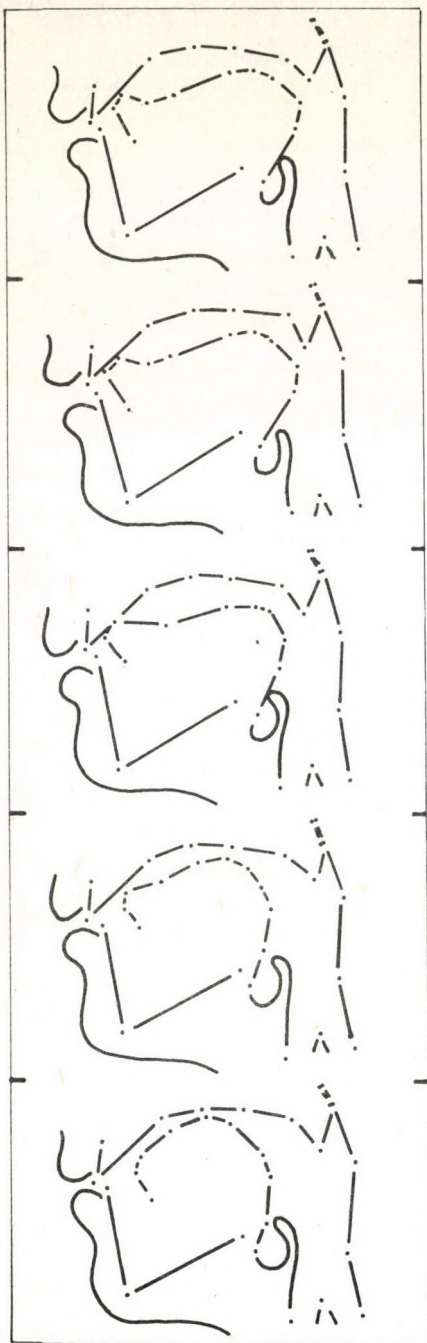
57



a mérési pontok számjele								h	
9 10 12 13 14 15 16 17								sz	
2	8	34	22	25	34	43	51	48	1
	8	33	22	25	34	44	49	48	2
	8	33	23	25	34	44	48	48	3
	7	33	23	25	34	43	48	47	4
	8	33	22	24	34	43	49	48	5
3		21	17	21	30	32	44		1
		21	17	21	31	38	45		2
		19	17	21	31	37	44		3
		19	17	21	30	36	44		4
		23	16	21	30	38	44		5
4	40	55	24	18	10	15	13	36	1
	40	54	24	18	10	16	23	37	2
	40	54	22	18	10	16	22	36	3
	39	54	22	17	10	15	21	36	4
	40	54	26	18	10	15	23	36	5
5		30	24	14	9	8	30		1
		31	25	15	9	13	31		2
		28	25	15	9	13	30		3
		28	25	15	9	12	31		4
		32	26	15	9	13	30		5
9		20	25	35	43	53	44		1
		19	24	34	43	47	43		2
		21	24	34	43	46	43		3
		21	24	34	42	46	42		4
		19	23	34	42	47	43		5
19		49	35		24	38	10		1
		49	37		25	19	11		2
		49	35		24	18	11		3
		48	35		25	20	11		4
		48	36		25	19	11		5
20		55	58	35		14	22	22	1
		54	58	35		13	7	23	2
		54	58	33		13	8	22	3
		54	58	33		14	8	23	4
		54	57	35		14	7	22	5

a mérési pontok számjele								h	
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2:	6	31	9	20	31	34	36	41	1:
	7	31	9	20	31	34	36	41	2:
	7	31	10	20	31	34	36	41	3:
	7	31	10	20	31	36	38	41	4:
	7	31	10	20	32	36	37	41	5:
3:			20	5	16	22	25	37	1:
			18	5	16	22	25	37	2:
			19	6	16	22	25	37	3:
			19	6	15	23	27	37	4:
			19	5	16	23	26	37	5:
4:	37	52	32	18	9	13	15	31	1:
	38	52	31	18	9	12	15	31	2:
	37	52	31	17	9	12	15	31	3:
	37	52	31	17	7	11	16	31	4:
	37	52	31	17	7	12	15	31	5:
5:	43	29	18	18	18	32			1:
	42	30	19	18	18	32			2:
	43	30	19	18	18	32			3:
	42	29	18	15	17	32			4:
	42	29	17	16	18	33			5:
9:	5	21	29	32	33	36			1:
	7	21	30	32	33	36			2:
	6	21	30	32	33	36			3:
	6	21	30	34	35	36			4:
	6	21	31	34	34	36			5:
19:	49	48			26	23	17		1:
	49	47			27	23	17		2:
	49	47			27	23	17		3:
	49	47			26	22	17		4:
	49	47			25	23	17		5:
20:	54	59	49		23	21	27		1:
	54	59	48		23	21	27		2:
	54	59	48		23	21	27		3:
	54	59	48		21	19	27		4:
	55	59	48		21	20	28		5:





a mérési pontok számjéle		h								
		9	10	12	13	14	15	16	17	sz
2		4	27	6	19	34	43	47	42	1
		4	29	4	19	35	43	47	42	2
		4	28	4	18	34	42	45	42	3
		4	27	8	19	34	40	41	40	4
		2	26	9	20	34	39	40	39	5
3				14	10	19	29	35	39	1
				15	9	20	29	35	38	2
				15	9	19	28	33	38	3
				12	6	18	27	30	37	4
				13	3	17	26	29	37	5
4		36	49	31	17	6	12	20	32	1
		36	50	32	17	6	12	20	32	2
		36	50	32	18	6	11	19	32	3
		35	49	28	17	3	12	17	32	4
		35	49	28	17	3	11	16	32	5
5				41	27	13	5	11	29	1
				44	29	13	6	12	31	2
				43	29	13	6	12	30	3
				39	28	13	9	13	31	4
				38	29	14	10	13	31	5
9				7	18	33	42	45	38	1
				5	18	34	42	45	38	2
				5	17	33	41	43	38	3
				7	18	33	37	38	36	4
				7	19	33	37	38	37	5
19			51	54		26	18	18		1
			50	55		26	18	18		2
			51	55		27	20	18		3
			51	51		26	21	20		4
			51	49		26	22	20		5
20			55	58	52		15	10	27	1
			55	58	53		15	10	27	2
			55	59	53		16	12	27	3
			54	58	49		17	16	28	4
			56	59	49		19	18	30	5

a mérési pontok számjele								h	
	9	10	12	13	14	15	16	17	sz
	4	28	4	18	34	42	46	43	1
	4	28	4	18	34	42	45	43	2
2	5	31	4	19	34	41	45	43	3
	6	31	5	19	35	40	43	44	4
	6	31	8	19	33	40	42	41	5

			15	11	20	29	35	41	1
			15	10	20	29	34	41	2
3			15	9	20	29	34	41	3
			15	10	20	27	32	41	4
			16	6	18	28	32	40	5

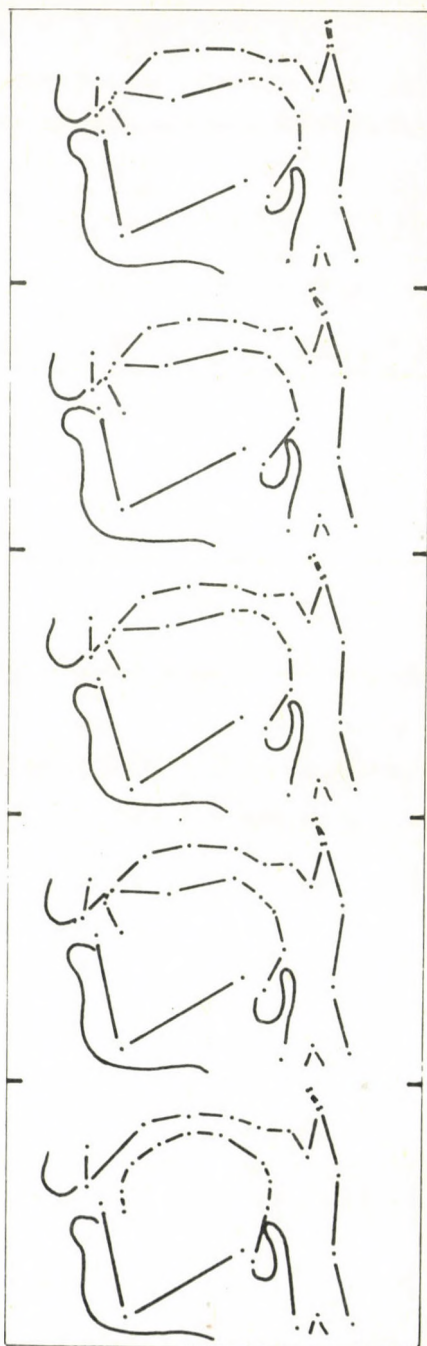
	36	50	33	19	6	12	19	33	1
	36	50	33	18	6	12	19	33	2
4	37	51	33	18	6	12	19	33	3
	37	52	33	18	6	12	18	33	4
	36	51	30	18	4	13	17	33	5

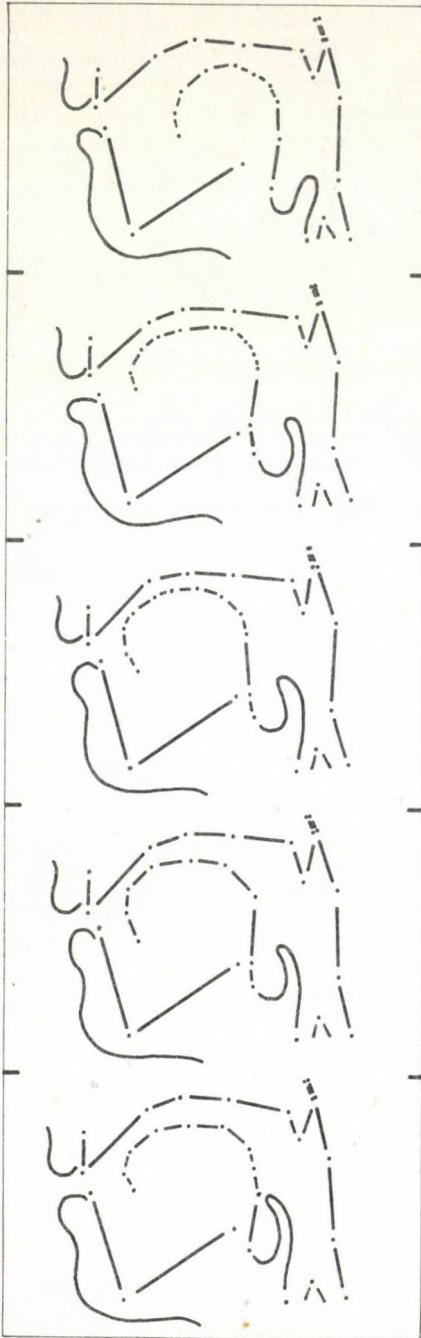
			44	29	13	7	12	31	1
			44	29	13	7	12	31	2
5			44	28	13	9	12	31	3
			43	28	13	10	13	30	4
			40	29	14	10	13	32	5

			7	17	33	41	44	39	1
			7	18	33	41	43	39	2
9			8	19	33	40	43	39	3
			8	18	33	38	40	39	4
			6	19	32	38	39	36	5

		50	56		26	19	16		1
		50	56		27	20	16		2
19		49	56		26	20	16		3
		49	55		26	20	15		4
		49	49		26	22	18		5

		55	58	54		16	11	26	1
		55	58	54		16	12	26	2
20		55	58	54		17	12	26	3
		55	59	54		18	15	26	4
		54	58	49		17	15	28	5





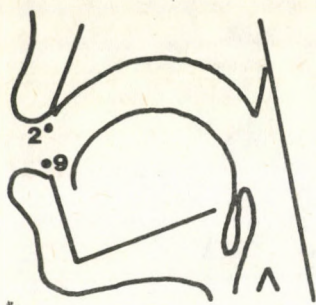
a mérési pontok számjele		h
	9 10 12 13 14 15 16 17	sz
2	5 30 19 21 35 41 42 45	1
	5 30 9 18 34 38 39 42	2
	5 30 9 18 33 36 37 42	3
	5 30 8 18 34 38 39 42	4
	5 30 9 19 34 38 39 42	5
3	16 12 20 28 30 41	1
	14 5 19 25 28 40	2
	17 4 18 24 26 40	3
	16 4 19 26 28 40	4
	15 5 19 25 28 40	5
4	38 51 23 18 6 13 17 34	1
	38 51 30 20 6 12 16 34	2
	38 50 31 19 7 11 14 33	3
	38 51 31 20 7 13 16 34	4
	39 51 30 19 7 12 16 34	5
5	32 28 14 11 13 32	1
	40 32 15 13 14 32	2
	42 32 16 14 16 32	3
	42 32 16 14 16 33	4
	41 31 15 13 14 32	5
9	17 21 35 40 40 41	1
	9 19 34 37 37 38	2
	6 20 32 35 35 38	3
	7 20 33 36 37 38	4
	9 21 34 38 38 39	5
19	48 39 26 22 14	1
	48 49 27 24 17	2
	48 49 28 25 17	3
	49 51 27 24 18	4
	49 50 28 25 18	5
20	54 56 37 16 14 25	1
	55 57 48 19 18 28	2
	55 58 49 21 20 28	3
	55 57 49 19 18 28	4
	55 56 47 18 17 27	5

**A FINN BESZÉDHANGOK SORRENDJE A FŐBB ARTIKULÁCIÓS
HELYZETEKET KIFEJEZŐ MÉRÉSI PONTPÁROK TÁVOLSÁGA SZERINT**

**THE ORDER OF FINNISH SPEECH SOUNDS ACCORDING TO THE DISTANCE
BETWEEN MEASUREMENT POINTS CORRESPONDING TO THE MAIN
ARTICULATORY POSITIONS**

1. A magánhangzók sorrendje / The order of vowels

A magánhangzók sorrendje a felső és az alsó fogélek (2. és 9. pont) közötti távolság alapján



	a) a képzés középső szakaszában
2 mm	zárt lélegző állás
3 mm	y:
4 mm	nyitott lélegző állás, a, a:, o, u, u:, i, i:, y, e, φ:, ε:, oj, uj, iu
5 mm	o:, ε, eu, ue, ia, yφ
6 mm	e:, φ, uo, ai, yi, ei, ie, iξ, φy, eξ
7 mm	au, ξi, φi, ξy
8 mm	ξe
9 mm	ou

b) a középső három szelet átlagában
zárt lélegző állás, o u, y:, φ:
nyitott lélegző állás, a, a:, u:, i, i:, y, e, ia, oj, uj, iu, yφ
o:, e:, φ, ε, ε:, uo, eu, ue, yi, ie, iξ
au, ai, ei, φy, ξy, eξ
ξi, φi, ξe
—
ou

c) az öt szelet átlagában
zárt lélegző állás, o, φ: a:, u, u:, y, y:
nyitott lélegző állás, a, o:, i, i:, e, ε:, uo, eu, ia, oj, uj, iu, yφ
e:, φ, ε, au, ue, yi, ie, iξ, φy, ξy
ai, ei, φi, eξ
ξi, ξe
ou
—

A magánhangzók sorrendje a felső fogél és a nyelvhegy (2. és 12. pont) közötti távolság alapján



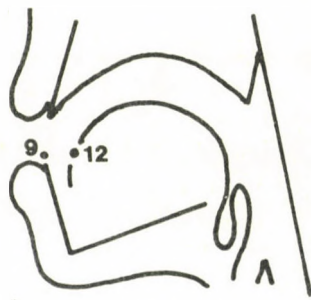
	a) a képzés középső szakaszában
5 mm	—
6 mm	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, i:, y:, ie, yφ

b) a középső három szelet átlagában
y:
zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, i:, i:, φ, yφ

c) az öt szelet átlagában
i:, y:
zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, i, φ:, yφ

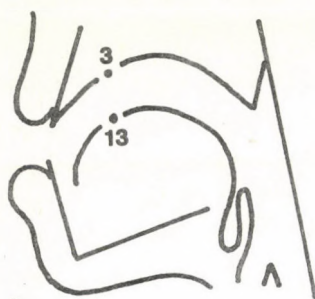
7 mm	i, y, e:, ϕ :, γ i	y, e, e:, ϕ , ia, γ i, ie	y, e, e:, ϕ , ia, γ i, ie
8 mm	e, ϕ , ai, ia, ui, iu	ξ :	ξ :, i ξ , e ξ
9 mm	ξ , ξ :, eu, i ξ , ϕ i, ϕ y, e ξ	ξ , eu, iu, ξ i, i ξ , ϕ i, ϕ y, ξ y, e ξ	a, a:, ξ , iu, ei, ξ i, ϕ i, ϕ y,
10 mm	a:, ej, ui	a, a:, o, ui, ej	ξ y
11 mm	a, o, ξ i	ai, ξ e	o, eu, ui
12 mm	ξ e	—	ξ e
13 mm	oi	—	ai
14 mm	—	oi	—
15 mm	u:	u:	u:, ue
16 mm	ue	ue	u
17 mm	—	u	—
18 mm	u	—	au
19 mm	—	au	—
20 mm	au	uo	uo
21 mm	—	ou	o:, ou
22 mm	uo	—	—
23 mm	ou	o:	—
24 mm	—	—	—
25 mm	o:	—	—

A magánhangzók sorrendje az alsó fogél és a nyelvhegy (9. és 12. pont) közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szeptel átlagában	c) az öt szeptel átlagában
3 mm	i, i:, y:, e:, ie	i, i:, y:, e:, ie
4 mm	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, i, i:, y, y:, e, e:, ϕ , ξ , eu, ia, ϕ i, γ ϕ , e ξ	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, y:, e, ϕ , ϕ :, ξ , ξ :, ia, i ξ , ϕ i, γ ϕ , e ξ
5 mm	ϕ :, ξ :, ui, γ i, ϕ y, ξ y	y, ξ :, eu, γ i, ϕ y, ξ y
6 mm	ξ j, ξ e	a, ξ j, ξ e
7 mm	a, a:, ai, iu, ej	a:, iu, ej
8 mm	—	ui
9 mm	o	o
10 mm	—	ai

11 mm	–	–	–
12 mm	oi	oi	ue, oi
13 mm	u:	u:	u:
14 mm	ue	ue	u
15 mm	–	u	au
16 mm	u, au	au	–
17 mm	–	–	ou, uo
18 mm	–	ou, uo	o:
19 mm	uo	–	–
20 mm	ou	–	–
21 mm	–	o:	–
22 mm	o:	–	–



A magánhangzók sorrendje a 3. és a 13. pontok közötti távolság alapján

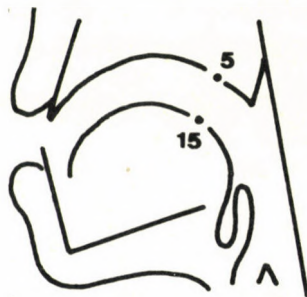
a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
2 mm i	i	i
3 mm zárt lélegző állás, i:, y:, iu	zárt lélegző állás, i:, y:, yj, ie	zárt lélegző állás, i:, y:, yj, ie
4 mm y, yj, ej, ie	y, e:, φ, iu, ej	y, iu, ej
5 mm e, e:, φ, φ:, eu, ia,	e, φ:, ia, φi	e, e:, φ, φ:, ia, φi
6 mm nyitott lélegző állás	nyitott lélegző állás, eu, uj, yφ	nyitott lélegző állás, eu, uj, yφ, ξe
7 mm aj, φj, yφ, ξe	ξj, iξ, φy, eξ, ξe	ξj, iξ, φy, ξy, eξ
8 mm ε, oi, ui, iξ, eξ	ε, ai, ξy	ε, ε:, ai
9 mm ε:, φy, ξy	ε:, oi	oi
10 mm a:, o, ξi	a, a:	a, a:, o
11 mm a, u:	o, u:	u, u:, ue
12 mm u	u	au
13 mm au, ue	au, ue	o:, uo
14 mm o:, ou, uo	o:, ou, uo	ou

A magánhangzók sorrendje a 4. és a 14. pontok közötti távolság alapján



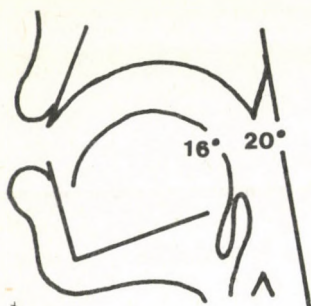
a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
4 mm zárt lélegző állás, i, eu, ej, ie	zárt lélegző állás, i	zárt lélegző állás, i, y, iu, ej, ie
5 mm u:, i:, y, y:, φ, ia, iu, yj, εe	u:, i:, y, y:, eu, aj, ia, oi, ej, ie, iε	u, i:, y:, φ, φ:, au, eu, ia, ui, yj, εy, εe
6 mm o:, u, e, e:, φ:, au, ou, ue, aj, iε, εy	o:, u, e, e:, φ, φ:, au, iu, yi	o:, u, e, e:, ou, ue, aj, oi, iε
7 mm uo, oi, uj, εi, φi, eε	ou, uo, ue, εi, eε, εe	a, uo, εi, φi, eε
8 mm nyitott lélegző állás, a, a:, ε:, yφ	nyitott lélegző állás, ε:, φi, yφ	nyitott lélegző állás, a:, o, ε:, yφ
9 mm o, φy	a, a:, o, φy, εy	ε, φy
10 mm ε	ε, ui	—

A magánhangzók sorrendje az 5. és a 15. pontok közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
2 mm zárt lélegző állás	zárt lélegző állás	zárt lélegző állás
3 mm —	—	—
4 mm nyitott lélegző állás	nyitott lélegző állás	nyitott lélegző állás
5 mm —	—	—
6 mm —	u:	—
7 mm u:, au	eu	u:, au, eu
8 mm o:, u, eu	o:, u, au, ou	o:, u, φ:, ou

9 mm	φ:, ε:, ou, uo	φ:, uo, ue	ue
10 mm	—	ξ:	ξ:, uo
11 mm	i, e:, ue, oi, ej, iξ, eξ	a, i, e:, oi, ej	a, o, i, y, e:, oi, iu, ej
12 mm	a, o, y, y:, e, φ	a:, o, y, y:, e, φ, ai,	a:, e, φ, ai, ui, iξ, εy, eξ,
		ui, iu, eξ, ξe	eξ
13 mm	a:, ai, ia, iu, yi, εi, ξe	i:, ia, yi, iξ, εy	i:, y:, ε, ia, yi, εi
14 mm	i:, ε, ie, εy	ε, ie, εi	ie
15 mm	—	—	—
16 mm	φy	φy	φy
17 mm	—	—	φi, yφ
18 mm	ui, φi, yφ	φi, yφ	—



A magánhangzók sorrendje a 16. és a 20. pontok közötti távolság alapján

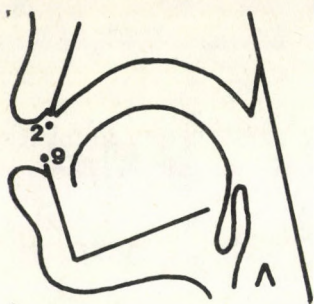
a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
6 mm ou	—	—
7 mm —	ou	ou
8 mm u, u:	o:, u:	—
9 mm o:	u, uo	o:, u, u:
10 mm o, uo	o	uo
11 mm —	au	o, au
12 mm au	—	—
13 mm zárt lélegző állás, a	zárt lélegző állás, a, φ,	zárt lélegző állás, a, φ, φ:,
	ue	eu, ue
14 mm φ, φ:, eu	a:, φ:, eu, oi, ej	a:, ε, ai, oi
15 mm ξ:, ei, iξ, eξ	e, ε, ai	ej, eξ
16 mm a:, i:, y, e, e:ε, ue,	i, y, e:, ε:, ia, iu, ie,	i, i:, y, e, e:, ε:, ia, ui, iu,
	iξ, eξ	ie, iξ
17 mm i, y:, ai, ie	i:, y:, ui, εy, ξe	y:, εy, ξe
18 mm iu, yi, εi, εe	yi	yi, φi
19 mm nyitott lélegző állás,	nyitott lélegző állás,	nyitott lélegző állás, ξi
	φi	
	φi, φy, εy	
20 mm yφ	εj, yφ	yφ
21 mm —	φy	φy
22 mm —	—	—
23 mm ui	—	—

A magánhangzók sorrendje a 17. és a 19. pontok közötti távolság alapján



	a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
10 mm	a, a:	a, a:	—
11 mm	—	—	a, a:
12 mm	o, ε, au	o, o:, ε, au	o, o:, ε
13 mm	o:	—	au
14 mm	zárt lélegző állás, ε:, εy	zárt lélegző állás, φ:, ε:, eu, oi, εy, eε	zárt lélegző állás, ε:, oi, eε
15 mm	φ, φ:, ou, eu, φy, yφ, eε	φ, ou, uo, iε, φy, εe	φ, φ:, ou, uo, eu, φy, εy
16 mm	u, e, εi, iε, εe	u, e, yφ	u, e, ai, ui, iε, yφ, εe
17 mm	nyitott lélegző állás, u:, uo, oj, ej, φi	nyitott lélegző állás, u:, ai, ej, εi, φi	nyitott lélegző állás, u:, ej, εi, φi
18 mm	e:, ai	y, e:, ue, uj, iu	i, y, y:, e:, ue, ia, iu
19 mm	i, i:, y, y:, ue, ia, uj, iu, yi	i, i:, y:, ia, yi, ie	yi, ie
20 mm	—	—	i:
21 mm	ie	—	—

2. A mássalhangzók sorrendje / The order of consonants



A mássalhangzók sorrendje a felső és az alsó fogélek (2. és 9. pont) közötti távolság alapján

a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
2 mm zárt lélegző állás	zárt lélegző állás	zárt lélegző állás
3 mm —	—	l
4 mm nyitott lélegző állás, v, s, l	nyitott lélegző állás, n:, s, s:, l	nyitott lélegző állás, n:, s, s:
5 mm p, p:, t, t:, n, n:, r, r:, s:, j, l:	p, p:, m, t, t:, n, r, r:, v, j, l:	p, p:, m, t, t:, n, r, r:, v, j, l:
6 mm m, k:, ŋ	k:, ŋ	k:, d, ŋ, h
7 mm d, h	d, k, h, h	k, h
8 mm k, ŋ, fi	ŋ	
9 mm —	m:	m:
10 mm m:	—	—



A mássalhangzók sorrendje a felső fogél és a nyelvhegy (2. és 12. pont) közötti távolság alapján

a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
3 mm t	t, n:	s:
4 mm d, t:, n:, s:, l, l:	d, t:, r, s, s:, l:	d, n:, s
5 mm n, r, s	n, l	t, t:, r, l:
6 mm zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, n, l

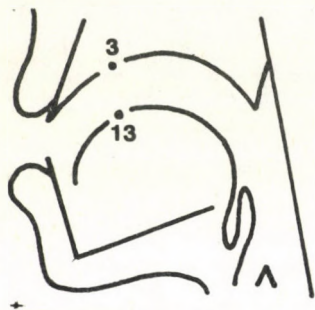
7 mm	p, v	p, v
8 mm	—	—
9 mm	m, j	p:, m, h
10 mm	p:, h	r:, j
11 mm	r:	—
12 mm	—	—
13 mm	—	—
14 mm	k:, ŋ	ŋ
15 mm	ŋ	k:, ŋ
16 mm	—	k
17 mm	k	—
18 mm	—	—
19 mm	—	—
20 mm	—	—
21 mm	—	m:
22 mm	—	fi
23 mm	m:, fi	—

A mássalhangzók sorrendje az alsó fogél és a nyelvhegy (9. és 12. pont) közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
3 mm —	v	v
4 mm zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, v	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, p, t:	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, p, t:
5 mm p, m, t:, l	m, s, l	m, r, s, s:
6 mm p:, t, r, s, j, h	p:, t, n:, r, s:, h	p:, d, t, n, n:, r:, h, l
7 mm n, n:, r:, s:	d, n, r:, j, l:	l:
8 mm d, l:	—	—
9 mm —	—	j
10 mm —	ŋ	ŋ
11 mm ŋ, ŋ	—	—
12 mm —	k:, ŋ	k:, ŋ
13 mm k:	—	k
14 mm —	k	—

15 mm	k	—	—
16 mm	—	—	—
17 mm	—	—	—
18 mm	—	—	—
19 mm	—	—	m:
20 mm	—	m:, fi	fi
21 mm	m:, fi	—	—



A mássalhangzók sorrendje a 3. és a 13 pontok közötti távolság alapján

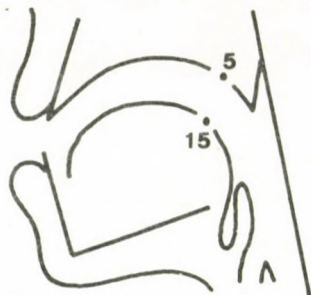
	a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
3 mm	zárt lélegző állás	zárt lélegző állás	zárt lélegző állás
4 mm	n:	n:, j	n:
5 mm	r, h	k, r, h	r, h
6 mm	nyitott lélegző állás, k, j	nyitott lélegző állás, k:	nyitott lélegző állás, k, j
7 mm	p, k:, ŋ, r:, v, l	p, ŋ, ŋ, v	p, k:, ŋ, r:, v, l
8 mm	p:, m	m, n, r:, l	p:, m
9 mm	d, t, n, ŋ, s, s:, l:	p:, d, t, s, s:, l:	d, t, n, ŋ, s, s:, l:
10 mm	n	t:	t:
11 mm	—	—	—
12 mm	—	—	—
13 mm	—	—	—
14 mm	—	—	—
15 mm	—	—	—
16 mm	m:, fi	m:	—
17 mm	—	fi	m:, fi

A mássalhangzók sorrendje a 4. és a 14. pontok közötti távolság alapján



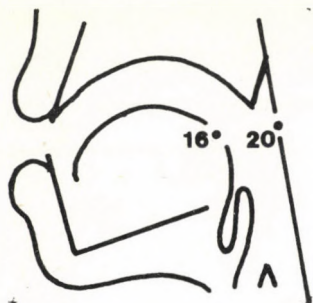
	a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
0 mm	k:	k, k:	—
1 mm	k, ŋ	ŋ	k, k:
2 mm	—	ŋ	ŋ, ŋ
3 mm		—	—
4 mm	zárt lélegző állás, r	zárt lélegző állás, r	zárt lélegző állás, r, l
5 mm	—	r:, l	r:, l:
6 mm	t:, r:, l, l:	t:, j, l:	t:, j
7 mm	v, j	v	v
8 mm	nyitott lélegző állás, d, t	nyitott lélegző állás, d, t, n, s:, h	nyitott lélegző állás, m:, d, t, n, n:, s:, h
9 mm	p, n, n:, s:, h	p, m, m:, n:, s	p, p:, m, s
10 mm	p:, m, m:, s, fi	p:, fi	fi

A mássalhangzók sorrendje az 5. és a 15. pontok közötti távolság alapján



	a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
1 mm	ŋ	ŋ	—
2 mm	zárt lélegző állás	zárt lélegző állás	zárt lélegző állás, ŋ
3 mm	—	—	—
4 mm	nyitott lélegző állás, ŋ	nyitott lélegző állás, ŋ	nyitott lélegző állás, ŋ
5 mm	—	—	—
6 mm	m:, l	—	m:

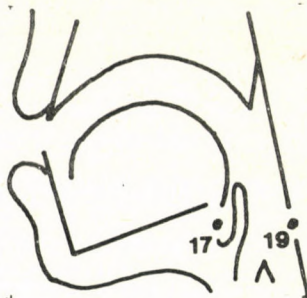
7 mm	—	m:, l	l
8 mm	k, k:	k, k:, r, l:	k, k:, r, l:
9 mm	r, ř, l:	r:, ř	r:, ř
10 mm	r:	—	—
11 mm	t:, n	t:, s:	t:, s:
12 mm	s, s:	t, n, s	d, t, n, s
13 mm	t	m, d, j	m, j
14 mm	d, j	n:	n:
15 mm	m, n:	—	p
16 mm	p, v	p, p:, v	p:, v
17 mm	—	h	h
18 mm	p:, h	—	—



A mássalhangzók sorrendje a 16. és a 20. pontok közötti távolság alapján

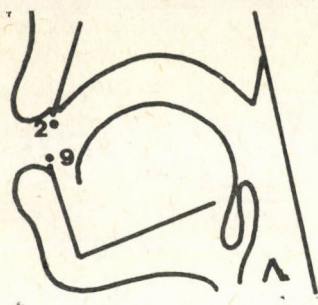
	a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
7 mm	—	ř	—
8 mm	ř	—	—
9 mm	—	—	—
10 mm	—	m:	ř
11 mm	m:	—	m:
12 mm	l, l:	l	—
13 mm	zárt lélegző állás, r:, s	zárt lélegző állás, k, r:, s, s:, l:	zárt lélegző állás, t:, k, k:, ř, r:, s, s:, l, l:
14 mm	k, k:, ř, ř, s:	t:, k:, ř, ř	t, ř
15 mm	t, t:	d, t	d
16 mm	d, n, r	n, r	r
17 mm	—	v	n, v, j
18 mm	v	p, p:, m, j	p, p:, m
19 mm	nyitott lélegző állás, p, p:, m	nyitott lélegző állás	nyitott lélegző állás
20 mm	j	n:, h	n:, h
21 mm	n:, h	—	—

A mássalhangzók sorrendje a 17. és a 19. pontok közötti távolság alapján



a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
10 mm —	—	fi
11 mm fi	m:, fi	m:
12 mm m:	—	t:
13 mm r:	d, t:, r:, s	d, t, r:, s
14 mm zárt lélegző állás, p:, d, t:, s, s:	zárt lélegző állás, p:, t, s:	zárt lélegző állás, p, p:, k:, s:
15 mm p, m, t, k:,ŋ	p, m, k:,ŋ, l:	m,ŋ
16 mm r, l:	k, r	k,ŋ, r, j, l:
17 mm nyitott lélegző állás, k, j, h	nyitott lélegző állás, n, ŋ, j, h	nyitott lélegző állás, n, h
18 mm n,ŋ, l	l	v, l
19 mm v	v	—
20 mm —	n:	n:
21 mm n:	—	—

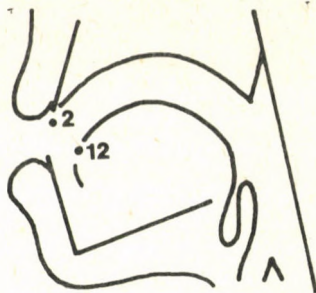
3. A finn beszédhangok összesített sorrendezése
 3. The combined order of Finnish speech sounds



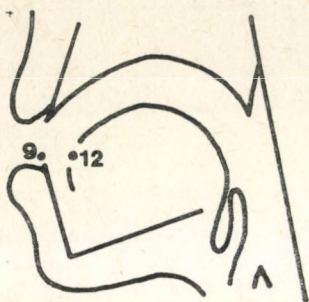
A finn beszédhangok sorrendje a felső és az alsó fog-
 élek (2. és 9. pont) közötti távolság alapján

	a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
2 mm	zárt lélegző állás	zárt lélegző állás, o	zárt lélegző állás, o, φ:
3 mm	y:	u, y:, φ:	a:, u, u:, y, y:, l
4 mm	nyitott lélegző állás, a, a:, o, u, u:, i, i:, y, e, φ:, ε:, oi, ui, iu, v, s, l	nyitott lélegző állás, a, a:, u:, i, i:, y, e, ia, oi, ui, iu, yφ, n:, s, s:, l	nyitott lélegző állás, a, o:, i, i:, e, ε:, uo, eu, ia, oi, ui, iu, yφ, n, s, s:
5 mm	o:, ε, eu, ue, ia, yφ, p, p:, t, t:, n, n:, r, r:, s:, j, l:	o:, e, e:, ε, ε:, uo, eu, ue, yi, ie, iε, p, p:, m, t, t:, n, r, r:, v, j, l:	e:, φ, ε, au, ue, yi, ie, iε, φy, ξy, p, p:, m, t, t:, n, r, r:, v, j, l:
6 mm	e:, φ, uo, ai, yi, ei, ie, iξ, φy, eξ, m, k:, η	au, ai, ei, φy, ξy, eξ, k:, η	ai, ei, φi, eξ, d, k:, η, h
7 mm	au, ξi, φi, ξy, d, h	ξi, φi, ξe, d, k, h, h	ξi, ξe, k, h
8 mm	ξe, k, η, h	η	ou, η
9 mm	ou	ou, m:	m:
10 mm	m:	—	—

A finn beszédhangok sorrendje a felső fogél és a nyelvhegy (2. és 12. pont) közötti távolság alapján



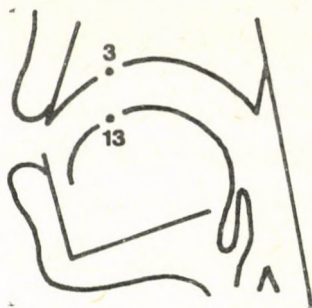
a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
3 mm t	t, n:	s:
4 mm d, t:, n:, s:, l, l:	d, t:, r, s, s:, l:	d, n:, s
5 mm n, r, s	y:, n, l	i:, y:, t, t:, r, l:
6 mm zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, i:, y:, ie, yφ	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, i, i:, φ:, yφ,	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, i, φ:, yφ, n, l
7 mm i, y, e:, φ:, yi, p, v	y, e, e:, φ, ia, yi, ie, p, v	y, e, e:, φ, ia, yi, ie, p, v
8 mm e, φ, ai, ia, ui, iu	ε:, j	ε:, ie, eε
9 mm ε, ε:, eu, iε, φi, φy, eε, m, j	ε, eu, iu, εi, iε, φi, φy, εy, eε, p:, m, h	a, a:, ε, iu, ei, εi, φi, φy, εy, p, p:, h
10 mm a:, ei, εy, p:, h	a, a:, o, ui, ei	o, eu, ui, r:, j
11 mm a, o, εi, r:	ai, εe, r:	εe
12 mm εe	—	ai
13 mm oi	—	—
14 mm k:, η	oi, k:, η	oi, η
15 mm u:, η	u:, η	u:, ue, k:, η
16 mm ue	ue, k	u, k
17 mm k	u	—
18 mm u	—	au
19 mm —	au	—
20 mm au	uo	uo
21 mm —	ou	o:, ou, m:
22 mm uo	m:, fi	fi
23 mm ou, m:, fi	o:	—
24 mm —	—	—
25 mm o:	—	—



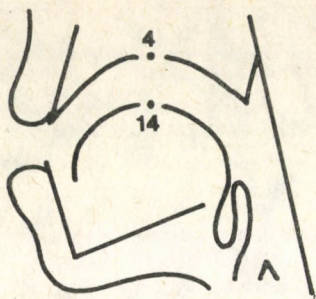
A finn beszédhangok sorrendje az alsó fogél és a nyelvhegy (9. és 12. pont) közötti távolság alapján

	a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
3 mm	ie, iɛ	i, i:, y:, e:, ie, v	i, i:, y:, e:, ie, v
4 mm	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, i, i:, y, y:, e, e:, ø, ɛ, eu, ia, ɔi, yø, eɛ, v	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, e, ø, ø:, ɛ, ia, iɛ, ɔi, yø, eɛ, p, t: y, ɛ:, eu, yi, øy, ɛy, m, s, l	zárt lélegző állás, nyitott lélegző állás, y, e, ø, ø: ɛ, ɛ:, ia, iɛ, ɔi, yø, ɛy, eɛ, p, t: yi, øy, ɛe, m, r, s, s:
5 mm	ø:, ɛ:, ui, yi, øy, ɛy, p, m, t:, l	y, ɛ:, eu, yi, øy, ɛy, m, s, l	yi, øy, ɛe, m, r, s, s:
6 mm	ɛi, ɛe, p:, t, r, s, j, h	a, ɛi, ɛe, p:, t, n:, r, s:, h	a, eu, ei, ɛi, p:, d, t, n, n:, r:, h, l
7 mm	a, a:, ai, iu, ej, n, n:, r:, s:	a:, iu, ej, d, n, r:, j, l:	a:, iu, l:
8 mm	d, l:	ui	ui
9 mm	o	o	o, j
10 mm	–	ai, ɲ	ai, ɲ
11 mm	ɲ, ɲ	–	–
12 mm	oi	oi, k:, ɲ	ue, oi, k:, ɲ
13 mm	u:, k:	u:	u:, k
14 mm	ue	ue, k	u
15 mm	k	u	au
16 mm	u, au	au	–
17 mm	–	–	ou, uo
18 mm	–	ou, uo	o:
19 mm	uo	–	m:
20 mm	ou	m:, ɦ	ɦ
21 mm	m:, ɦ	o:	–
22 mm	o:	–	–

A finn beszédhangok sorrendje a 3. és a 13. pontok közötti távolság alapján



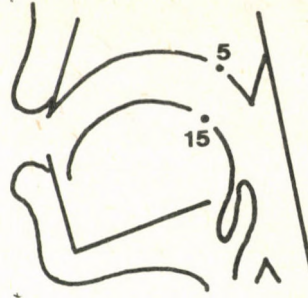
a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
2 mm i	i	i
3 mm zárt lélegző állás, i:, y:, iu	zárt lélegző állás, i:, y:, yi, ie	zárt lélegző állás, i:, y:, yi, ie
4 mm y, yi, ej, ie, j	y, e:, ø, iu, ej, n:, j	y, iu, ej, n:
5 mm e, e:, ø, ø:, eu, ia, n:	e, ø:, ia, øi, k, r, h	e, e:, ø, ø:, ia, øi, r, h
6 mm nyitott lélegző állás, k, k:, r, h	nyitott lélegző állás, eu, ui, yø, k:	nyitott lélegző állás, eu, ui, yø, øe, k, j
7 mm ai, øi, yø, øe, øj, øj, v	øj, iø, øy, øø, øe, p, øj, øj, v	øj, iø, øy, øy, øø, p, k:, øj, r:, v, l
8 mm ø, øi, ui, iø, øø, p, r:	ø, ai, øy, m, n, r:, l	ø, ø:, ai, p:, m
9 mm ø:, øy, øy, p:, m, d, t, n, s, s:, l, l:	ø:, øi, p:, d, t, s, s:, l:	øi, d, t, n, øj, s, s:, l:
10 mm a:, o, øj, t:	a, a:, t:	a, a:, o, t:
11 mm a, u:	o, u:	u, u:, øe
12 mm u	u	au
13 mm au, øe	au, øe	o:, uø
14 mm o:, ou, uø	o:, ou, uø	ou
15 mm —	—	—
16 mm —	d	d, fi
17 mm d, fi	fi	—



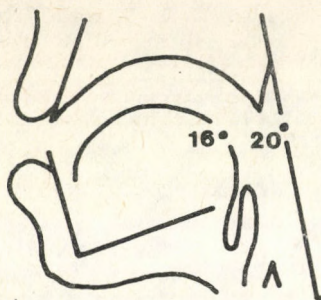
A finn beszédhangok sorrendje a 4. és a 14. pontok közötti távolság alapján

	a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
0 mm	k:	k, k:	—
1 mm	k, ŋ	ŋ	k, k:
2 mm	—	ŋ	ŋ, ŋ
3 mm	ŋ	—	—
4 mm	zárt lélegző állás, i, r	zárt lélegző állás, i, eu, e _i , ie, r	zárt lélegző állás, i, y, i _u , e _i , ie, r, l
5 mm	u:, i:, y, y:, eu, ai, ia, oi, ei, ie, iɛ	u:, i:, y, y:, ø, ø:, i _u , y _i , ɛe, r:, l	u:, i:, y:, ø, ø:, au, eu, ia, ui, yi, ɛy, ɛe, r:, l:
6 mm	o:, u, e, e:, ø, ø:, au, i _u , y _i , t:, r:, l, l:	o:, u, e, e:, ø:, au, ou, ue, ai, iɛ, ɛy, t:, j, l:	o:, u, e, e:, ou, ue, ai, oi, iɛ, t:, j
7 mm	ou, uo, ue, ɛj, eɛ, ɛe, v, j	uo, oi, ui, ɛi, øi, eɛ, v	a, uo, ɛi, øi, eɛ, v
8 mm	nyitott lélegző állás, ɛ:, øi, yø, d, t	nyitott lélegző állás, a, a:, ɛ:, yø, d, t, n, s:, h	nyitott lélegző állás, a:, o, ɛ:, yø, m:, d, t, n, n:, s:, h
9 mm	a, a:, o, øy, ɛy, p, n, n:, s:, h	o, øy, p, m, m:, n:, s	ɛ, øy, p, p:, m, s
10 mm	ɛ, ui, p:, m, m:, s, fi	ɛ, p:, fi	fi

A finn beszédhangok sorrendje az 5. és a 15. pontok közötti távolság alapján



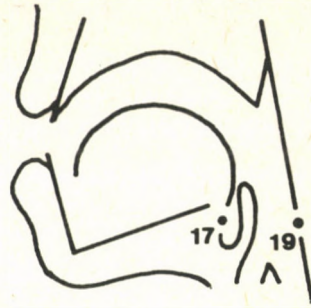
	a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
1 mm	ŋ	ŋ	—
2 mm	zárt lélegző állás	zárt lélegző állás	zárt lélegző állás, ŋ
3 mm	—	—	—
4 mm	nyitott lélegző állás, ŋ	nyitott lélegző állás, ŋ	nyitott lélegző állás, ŋ
5 mm	—	—	—
6 mm	m:, l	u:	m:
7 mm	u, au	eu, m:, l	u:, au, eu, l
8 mm	o:, u, eu, k, k:	o:, u, au, ou, k, k:, r, l:	o:, u, ø:, ou, k, k:, r, l:
9 mm	ø:, ε:, ou, uo, r, h, l	ø:, uo, ue, r:, h	ue, r:, h
10 mm	r:	ε:	ε:, uo
11 mm	i, e:, ue, oi, ej, iε, eε, t:, n	a, i, e:, oi, ej, t:, s:	a, o, i, y, e:, oi, iu, ej, t:, s:
12 mm	a, o, y, y:, e, ø, s, s:	a:, o, y, y:, e, ø, ai, ui, eε, εe, t, n, s	a:, e, ø, ai, ui, iε, εy, eε, εe, d, t, n, s
13 mm	a:, ai, ia, iu, yi, εi, εe, t	i:, ia, yi, iε, εy, m, d, j	i:, y:, ε, ia, yi, εi, m, j
14 mm	i:, ε, ie, εy, d, j	ε, ie, εi, n:	ie, n:
15 mm	m, n:	—	p
16 mm	øy, p, v	øy, p, p:, v	øy, p:, v
17 mm	—	h	øi, yø, h
18 mm	ui, øi, yø, p:, h	øi, yø	—



A finn beszédhangok sorrendje a 16. és a 20. pontok közötti távolság alapján

a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
6 mm ou	—	—
7 mm —	ou, h	ou
8 mm u, u:, h	o:, u:	—
9 mm o:	u, uo	o:, u, u:
10 mm o, ou	o, m:	uo, h
11 mm m:	au	o, au, m:
12 mm au, l, l:	l	—
13 mm zárt lélegző állás, a, r:, s	zárt lélegző állás, a, φ, ue, k, r:, s, s:, l:	zárt lélegző állás, a, φ, φ:, eu, ue, t:, k, k:, η, r:, s, s:, l, l:
14 mm φ, φ:, eu, k, k:, η, η, s:	a:, φ:, eu, oi, ei, t:, k:, η, η	a:, ε, ai, oi, t, η
15 mm ε:, ei, iε, eε, t, t:	e, ε, ai, d, t	ej, eε, d
16 mm a:, i:, y, e, e:, ε, ue, ia, oi, d, n, r	i, y, e:, ε:, ia, iu, ie, iε, eε, n, r	i, i:, y, e, e:, ε:, ia, ui, iu, ie, iε, r
17 mm i, y:, ai, ie	i:, y:, ui, εy, εe, v	y:, εy, εe, n, v, j
18 mm iu, yi, xi, xe, v	yi, p, p:, m, j	yi, φi, p, p:, m
19 mm nyitott lélegző állás, φi, φy, εy, p, p:, m	nyitott lélegző állás, φi	nyitott lélegző állás, xi
20 mm yφ, j	xi, yφ, n:, h	yφ, n:, h
21 mm n:, h	φy	φy
22 mm —	—	—
23 mm ui	—	—

A finn beszédhangok sorrendje a 17. és a 19. pontok közötti távolság alapján



	a) a képzés középső szakaszában	b) a középső három szelet átlagában	c) az öt szelet átlagában
10 mm	a, a:	a, a:	h̃
11 mm	h̃	m:, h̃	a, a:, m:
12 mm	o, ε, au, m:	o, o:, ε, au	o, o:, ε, t:
13 mm	o:, r:	d, t:, r:, s	au, d, t, r:, s
14 mm	zárt lélegző állás, ε:, ξy, p:, d, t:, s, s:	zárt lélegző állás, φ:, ε:, eu, oi, ξy, eξ, p:, t, s:	zárt lélegző állás, ε:, oi, eξ, p, p:, k:, s:
15 mm	φ, φ:, ou, eu, φy, yφ, eξ, p, m, t, k:, rj	φ, ou, uo, ia, φy, ξe, p, m, k:, rj, l:	φ, φ:, ou, uo, eu, φy, ξy, m, rj
16 mm	u, e, ξi, iξ, ξe, r, l:	u, e, yφ, k, r	u, e, aj, uj, iξ, yφ, ξe, k, rj, r, j, l:
17 mm	nyitott lélegző állás, u:, uo, oi, ei, φi, k, j, h	nyitott lélegző állás, u:, ai, ei, ξi, φi, n, rj, j, h	nyitott lélegző állás, u:, ei, ξi, φi, n, h
18 mm	e:, aj, n, rj, l	y, e:, ue, uj, iu, l	i, y, y:, e:, ue, ia, iu, v, l
19 mm	i, i:, y, y:, ue, ia, uj, iu, yi, v	i, i:, y:, ia, yi, ie, v	yi, ie
20 mm	—	n:	i:, n:
21 mm	ie, n:	—	—

Új kiadványok
New publications

J. HIRSCHBERG—T. SZENDE: *Pathological cry, stridor and cough in infants*
(A clinical-acoustic study), Budapest 1982. 157 lap, hanglemezz-melléklettel.

Az utóbbi évtizedekben világszerte kitágult a nyelvészeti fonetika tárgyköre; ennek a fejlődéshez elengedhetetlen szemléletváltásnak a hatása egyre jobban érződik a hazai szakirodalomban is. Fonetikán régóta nem csupán a „hangok képzésével és leírásával” foglalkozó tudományt értjük. A fonológia már korábban hozzákapcsolódott, majd — némi lépéshátránnyal a nemzetközi irodalomhoz képest — az akusztikai is. Legtovább a percepció váratott magára; ma már azonban a fiziológia, az akusztika és a percepció „három egységében” folynak a hangtani kutatások. A fejlődés iránya, illetőleg a beszédnek mint a kommunikációs lánc részének értelmezése maga után vonta, hogy számos határterület érintkezik és kapcsolódik össze kisebb-nagyobb mértékben a fonetika vizsgálatokban (fiziológia, fizikai akusztika, pszichológia, gyógypedagógia, kibernetika, matematika stb.). Ez a szükségszerű integrálódási folyamat, az „interdiszciplinaritás” eredményezi, hogy különböző tudományágak szakembereinek összefogásával és együttműködésével érhetőek el újabb és nemzetközi tekintetben is figyelemreméltó eredmények. Ezek a szorosabban vett téma kidolgozásán kívül mindkét (vagy valamennyi) részt vevő tudományterületet is gazdagítják. A nyelvészetben belül elsősorban a fonetika az, ahol a legszükségesebb egy-egy témának a kor megfelelő tudományos színvonalán történő feldolgozása eltérő szakképzetségű kutatók összmunkájával. Nem véletlen tehát, hogy nyelvészeti kiadvány ilyen jellegű mű ismertetését adja közre: a „Kóros sírasi hang, légzési zörej és köhögés kisgyermekkorban” című könyvét, amely a „Klinikai—akusztikai tanulmány” alcímet viseli. Szerzői: Hirschberg Jenő orr-fül-gégész, gyermekbronchológus és foniáter szakorvos és Szende Tamás nyelvész, fonetikus. Fontos hangsúlyoznunk, hogy e munkával nem csupán a foniátriai (orvosi) szakirodalom gyarapodott egy jelentős művel, hanem a nyelvészeti fonetika is.

A gyermekkor első, majd a későbbiekben is jellemző hangjelenségei: a sírás, a légzési zörej, a köhögés természetesen tartoznak mind a foniátria, mind a fonetika vizsgálati körébe. Egyfelől a legkézenfekvőbb felvilágosítással szolgálnak a gyermek fizikai-pszichikai állapotáról, illetőleg elsőrendű és az adott életkorban döntő fontosságú jelzései betegségeknek, rendellenességeknek. A korai gyermekkor hangmegnyilatkozásainak — másfelől — kommunikatív funkciójuk van, e tekintetben közvetlenül megelőzik a beszédet és hatnak kialakulására, fejlődésére.

A nemzetközi szakirodalom — kisebb mértékben a magyar is — rendelkezik már e témában valamelyes hagyománnyal, de mindeddig elkülönült a jelenségek orvosi, illetőleg nyelvészeti-fonetikai szempontú vizsgálata (vö. szakirodalmi áttekintés, történeti háttér: 17—24). Amikor a szerzők együtt próbálják meg a téma feldolgozását, szükségszerűen új nézőpontból közelítették meg, új módszereket alkalmaztak és eredményeiket

tipológiai vizsgálatokra is felhasználták (83–127). Kiindulópontjuk az volt, hogy a levegőáramlás segítségével létrejövő gyermekkori hangmegnyilvánulások csak tünetek (szimp-tómák) és önmagukban nem betegség típusok; ugyanakkor a következetes vizsgálódások és hangjelenségek osztályozása alapján kiderült, hogy a szubjektív és az objektív elemzés fontos diagnosztikai lehetőségeket (azonosítási kulcsokat) rejt magában. A szerzők célja az volt, hogy 1. meghatározzák azokat a szerkezeti jegyeket, amelyek a mért adatokkal jellemezhetők, illetve 2. ezeknek a tipológiai rendszerét felállítsák. Így lehetőség nyílt diagnosztikai értékű szabályok meghatározására. Patológias csecsemő- és kisgyermekkori hangjelenségek akusztikai szerkezetének rendszeres vizsgálatát még nem végezték el, Hirschberg és Szende eredményei tehát e tekintetben is egyedülállók.

A 15–20 éves klinikai gyakorlat során összegyűlt 180 0–4 éves gyermek kóros hangjelenségeit dolgozták fel. A gyermekek döntő többsége (136-an) 0–10 hónapos csecsemő. A mintegy 200 kóros hangjelenséget tartalmazó anyagban 47 különböző típust határoztak meg, amelyek mintegy 50 kóros állapotban fordulnak elő. Munkájukban arra kívánták felhívni a figyelmet, hogy az objektív – s a beszédkutatásban jól ismert – hanganalízisnek fontos gyakorlati szerepe van, amely lehet kiegészítő módszer, de nem egy esetben többet mond az eddig alkalmazott eljárásoknál.

A kötet a három hangjelenség definíciójával indul (13–17); említésre méltó a fiziológiai, akusztikai és a funkcionális szempontú elemzés szigorú végigvitele az egész művön. A kötet két nagy fejezete közül az első, „A gyakoribb hangjelenség-típusok jellemzése és akusztikai leírása” (39–83) címet viselő tarthat számot elsősorban a nyelvészek, fonetikusok, akusztikusok érdeklődésére. A másik nagy fejezet a „Légzőszervi és idegrendszeri állapot kapcsolata a kóros hangjelenségekkel (83–127). A kettőt mintegy kiegészíti „A hagyományos módszerek és az akusztikai elemzés diagnosztikus értéke” című (127–137) rövidebb fejezet.

Az akusztikai vizsgálatok a következő szempontok szerint történtek: a) a hangjelenség időtartamviszonyai, b) az alaphangmagasság, c) a frekvenciaszerkezet, d) a sáv szélesség és e) az összetevők relatív, azaz egymáshoz viszonyított intenzitása. Az idő-frekvencia-intenzitás „koordináta-rendszerében” végzett vizsgálatok és a kapott eredmények azt mutatják, hogy a frekvencia paraméter elsődleges, több esetben csak kiegészítő információval bír az időtartam és az intenzitás.

Az akusztikai elemzés eredményei a következő leírásban szerepelnek: a) az alaphangfrekvencia és a felharmonikusok, b) „szabályos” elrendeződésű zörejkomponensek, c) „szabálytalan” zörejkomponensek, d) szerkezeti jellemző jegyek és e) összegző értékelés a hangjelenség természetére és a patomechanizmusra vonatkozólag. Az egészséges gyermek sírásának elemzését különféle, metaforákkal megnevezett hangtípusok jellemzése követi, mint: fátyolos, fókaugatásszerű, rekedt, préselt, éles, nyikorgó, recsegő stb. – a szerzők néhány esetben a kóros hangjelenség hangzásával rokon állathangokat (pl. macskanyávogás, ugatás) is bemutatnak. A metaforikus megnevezések egy része a köznyelvi használatból is ismert. Valamennyinek a teljes akusztikai szerkezetre vonatkozó leírása e könyvben történik meg először, egyúttal példát adva és módszert kínálva a felnőtt beszéd hangszínezetének objektív vizsgálatához.

Meggyőződésem, hogy fül-orr-gégész és fonitáter szakorvosok, fonetikusok, akusztikusok egyaránt haszonnal forgathatják e könyvet. Paradoxon bár, de talán nem túlzás

azt mondanunk, hogy a munka egy része azoknak a kutatásoknak az előfutára, amelyek az emberi beszéd hangszínezetének vizsgálatával foglalkoznak. (1985-ben jelent meg a mű módosított változata, német nyelven.)

Gósy Mária

SUBOSITS István: Beszédakusztika. Budapest 1984. 192 lap

Subosits István *Beszédakusztika* című munkájával egy újabb, a korszerű kutatási eredményekre épülő főiskolai tankönyv jelent meg a Tankönyvkiadó gondozásában, amely szervesen kapcsolódik a szerző 1982-ben kiadott, *A beszédpedagógia alapjai* című, ugyancsak főiskolai tankönyvéhez.

A címválasztást – „beszédakusztika”, az általánosan használatos „akusztikai fonetika” elnevezés helyett – a szerző az Előszóban (9–10) indokolja meg: „A beszédnek, amelyet csak felületesen nevezhetünk a beszédhangok „együttesének”, számos olyan fizikai, hallásfiziológiai jellemzője van, amelyet nem tudunk megmagyarázni az akusztikai fonetika atomizáló látásmódjával.” (9) A munka tárgya maga a beszéd, amelynek fizikai-akusztikai, beszéd- és hallásfiziológiai elemzését és összefoglaló leírását tartalmazza a kötet.

A tankönyv hét fejezetből áll, amely két nagyobb részt alkot. Az I–V. fejezet a beszéd folyamat jellemzőinek a megértéséhez, értelmezéséhez szükséges fizikai, akusztikai és fiziológiai alapfogalmakat, ismereteket tartalmazó bevezető részt képezi. Az I. fejezet – *A beszédakusztika általános kérdései* (11–6) – meghatározza a beszédakusztika tárgyát és feladatát, s röviden áttekinti a beszédakusztikai kutatások fejlődését. A II. – *A rezgő mozgás* (17–40) – és a III. – *A hangtér* (41–60) – fejezet a fizikai értelemben vett hang keletkezését, paramétereinek leírását, mérhetőségét és mértékegységeit tárgyalja, s definiálja az alapvető fizikai-akusztikai fogalmakat.

A IV. – *A hangérzetek jellemzői* (61–98) – és az V. – *Hangok a zárt térben* (99–104) – a hallástani fogalmakat vezeti be, továbbá bemutatja a hallás folyamatát, idegi szerveződését; szól a zajokról, a zajártalomról és az ellene való védekezésről, a hallás érzékenységről, valamint a hangszínről és a hangmagasságról, a konzonancia, diszszonancia jelenségéről, a hangtisztaságról, a közvetett és közvetlen hangokról, a Haas-féle hatásról és a termék akusztikai jellemzőiről.

A szerző az alapos és nagy ismeretanyagot felölelő magyarázó bevezető rész után tér rá a beszéd folyamat akusztikus elemzésére és leírására, amelyet két nagy fejezetben foglal össze.

A VI. fejezet – *A beszéd folyamat akusztikai jellemzői* (105–16) – hat alfejezetében az előzőekben már elsajátított fizikai-akusztikai ismeretekre építve vizsgálja a beszédet mint összetett akusztikai jelzést. Megismertet a beszéddallam, a dinamika, valamint a beszédszínkép (~ hangszínkép) fogalmával, továbbá a beszédhallás, a beszédérthetőség és a fonematikus hallás problematikáját tárgyalja.

A beszéd általános akusztikai jellemzése és a hallástani kérdések után a VII. fejezet – *A beszédhangok akusztikai jellemzői* (117–87) – négy alfejezete a beszédhangokat elemzi általában, bevezeti a formánsok fogalmát, bemutatja a hangszínkép-elemzést és ismerteti a hangképző üregrendszert. A 4. alfejezet – *A hangképző üregrendszer alak-*

jának hatása a formánsszerkezetre (128–32) — az akusztikum és az artikuláció közötti összefüggéseket tárgyalja, angol és orosz beszédhang-példákkal illusztrálva.

A fejezet 5. és 6. alfejezetében a magyar magánhangzók (133–50) és mássalhangzók (151–87) leírása következik, az ismert rendszerezési elvek alapján. A veláris magánhangzó-sor elemzése után a palatális sor vizsgálatára kerül sor; a mássalhangzók bemutatása a képzés módja szerinti osztályozásban (zárhangok, közép-rés hangok, zár-rés hangok, oldalsó-rés hangok, perő hang és nazálisok) történik.

A szerző az egyes beszédhangok artikulációs és akusztikus leírását jól olvasható oszcillogrammal, hangszínekkel és az adott hang területfüggvényének ábrázolásával egészíti ki.

Egy tankönyv szerkezete, az anyag elrendezése, az ismeretek kifejtésének nyelve stb. elsősorban a didaktikus követelményeknek kell, hogy megfeleljen. Subosits István, aki nagy oktatási tapasztalatokkal rendelkező szakember, erre tudatosan törekedett. Munkájában a hallgatók számára még ismeretlen új fogalmakat, fizikai és matematikai képleteket kellő verbális előkészítés és megfelelő magyarázat előzi meg, ami jelen tősen megkönnyíti az új anyag rész elsajátítását.

A Beszédaakusztika című főiskolai tankönyv elsősorban a Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola hallgatói számára készült, de más tanárképző főiskolákon és a bölcsészettudományi karokon folyó fonetikaoktatásban is kitűnően felhasználható munka.

Földi Éva

14. Sprechwissenschaftliche Fachtagung (Halle [Saale], 1985. április 10–12.)

A Luther Márton Egyetem (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg) négyévenként beszédkutatási konferenciát rendez. Erre a tudományos eseményre idén már tizennegyedik alkalommal került sor. Ezúttal a konferencia témájául a „beszédhatást” jelölték meg. A téma hazánkban is rendkívül időszerű s így célszerűnek látszik a konferencia eredményeinek rövid áttekintése.

Az április 10-én délután tartott szokásos ünnepélyes „Begrüßungsabend” után mindkét konferencianap plenáris üléssel kezdődött. Április 11-én hallei beszédkutatóké volt a szó: E. Stock – többek között – a beszédkutatás jelenlegi állásáról és jövőbeli feladatairól, G. Richter a beszédhatás-kutatás és a nyelvtudomány kölcsönhatásának ismeretelméleti vonatkozásairól, J. Suttner (E. Stockkal társszerzőségben) a hang és a hangképzés vonalán jelentkező beszédhatás-kutatási eredményekről, G. Richter (másodszor) a szónoki beszéd hatására vonatkozó beszédhatás-kutatási eredményekről, E.-M. Krech pedig az előadóművészetről, ennek beszédhatás-kutatási mozzanatairól beszélt. – Április 12-én a plenáris ülések programja a következőképpen alakult: M. Kloster-Jensen (Norvégia), a Nemzetközi Fonetikai Társaság alelnöke a nyelvtanulás folyamatának fonológiai vonatkozásairól, H. Geißner (NSZK) a beszédfejlesztés kérdéseiről, E. Ternes (NSZK) idegen nevek hangalakjának kiejtési kliséiről, U. Stötzer (Friedrichroda) a „Großes Wörterbuch der deutschen Aussprache” c. munkáról, E.-M. Krech a német kiejtési normával kapcsolatos elvi kérdésekről beszélt. Az ülészakot rövid szünet közbeiktatása után E. Stock (Halle) folytatta „A fonetikaoktatás egy új, komplex tananyagának tartalma és felépítése” című előadásával. Ezt követte G. Meinhold (Jena) „A hangzónyelvi szövegátadás mint időben tagolható történet” című előadása, ezután J. Lehtonen (Finnország) beszélt a finn beszédkutatásról, majd G. Lindner (Berlin), a keletnémet beszédkutatás és a fonetika doyenje fejezte be a konferencia plenáris programját a redukálás fiziológiájáról tartott előadásával.

Mit mondhatnánk a plenáris előadások anyagáról? Számos ezek között a beszédhatás-kutatáson belül egy-egy kérdéskör áttekintését adta, s mint ilyen, tudománytörténeti érdekességgel bírt. De volt az előadások között számos olyan is, ami utat akart mutatni eddig még kellően tekintetbe nem vett, új kérdéskörök felé: csak példaként említjük E. Ternes (NSZK) előadását, aki tömegnyi példát adott a rádió és tévé adásaiban előforduló hibás idegen-tulajdonnév ejtésére, s e hibákat mintegy tipológiai rendszerbe foglalta (nyelvünkre nézve 6–7 tipikus hibás névejtést említett, köztük a *Szabó*-nak [ʃa:bo:]ként való ejtését).

A kisebb előadások három párhuzamosan működő szekcióban kaptak helyet:

1. Beszédhatás-kutatás. 2. A beszédnevelés időszerű kérdései. 3. A fonetikaoktatás kérdései. – A múltban rendezett hasonló konferenciákon népesebb magyar gárda jelent meg, ezúttal csak négyen képviselték hazánkat: Montágh Imre, Valaczkai László, Wacha Imre és e sorok szerzője. Mindnyájan előadást is tartottak, sőt Montágh Imre próbatanításon is részt vett. Wacha Imre a beszédtanításhoz szükséges, írásvetítőhöz alkalmazható képanyagát mutatta be, ami persze nem csak képességével, hanem tanmeneti felépítettségével

is tetszést aratott. Valaczkai László A német hangsúlyos magánhangzók oppozícióiról beszélt, e sorok szerzője — a jakobsoni beszédfunkció-modellből kiindulva — a nem-referenciális funkciók elemzését sarkította a durva beszéd pszicholingvisztikai hátterének megvilágítása irányába.

A kisebb előadások közül R.-B. Fredrich előadásának volt magyar vonatkozása, ő ugyanis a német, cseh, lengyel, orosz és magyar főiskolások, illetve egyetemi hallgatók hangfekvéseire nézve végzett átlagoló-összehasonlító méréseket (az illetők anekdotaszöveg-felolvasását hangszalagra véve). Egyébként ugyanő fontos fonetikai segédkönyvet állított össze „Übungen zur Phonetik der deutschen Sprache unter kommunikativem Aspekt” címmel, a németül tanuló idegenek hangejtés-ismereteinek, -beidegzéseinek elősegítésére. A kritikus ejtési hibák fölismerését és kiküszöbölését kiválóan segíti a szóban forgó könyvecske.

Általánosságban elmondható, hogy az előadók mindenkor a terminusok (Laut, Phonem, schriftsprachlich, sprechsprachlich usw.) szabatos használatára törekedtek.

Negatívumként kell említeni, hogy a szoros értelemben vett pszicholingvisztika csak kismértékben érvényesült az előadások anyagában, a kommunikációelmélet fogalmi viszont gazdagon beleépültek az előadások elméleti részeibe. Mellébeszélésről nem lehetett szó, minden előadónak kísérleti anyaggal kellett dokumentálnia állításait, mindez persze nem zárta ki az ellentmondás szellemét: a vitakészség dicséretes volt. Más kongresszusokon sok kieső előadás zavarja a programot, itt ilyenre szinte nem került sor: időben mindenki ott állt az előadópuhnál.

A konferenciát április 12-én délután E. Stock, a tudományszak vezetője zárta be: értékelte a végzett munkát és örömmel könyvelte el a találkozó szélesedő nemzetközi jellegét.

Büky Béla

**TÁJÉKOZTATÓ A MAGYAR FONETIKAI FÜZETEK
TERJESZTÉSÉRŐL ÉS KÜLFÖLDI KIADVÁNYCSERE-
KAPCSOLATAIRÓL**

**INFORMATION ON THE CIRCULATION OF HUNGARIAN PAPERS
IN PHONETICS AND ON FOREIGN PUBLICATION EXCHANGE**

A Magyar Fonetikai Füzetek 11. kötetében (1982) beszámoltunk arról, hogy az 1978 óta megjelenő kiadványsorozatunk mely országok tudományos és oktatási intézményeihez, könyvtáraihoz, szakembereihez jut el, s felsoroltuk a kiadványcseréként kapott külföldi munkákat. Az azóta eltelt három év alatt a Füzetek példányszáma 300-ról 400-ra emelkedett, így mód nyílt arra, hogy több helyre küldjük meg az MFF egyes köteteit.

Az alábbiakban három összeállítás következik: ismertetjük azokat a hazai (1) és külföldi (2) intézményeket, amelyeknek rendszeresen küldjük az MFF-et, valamint a nemzetközi cserekapcsolat keretében érkezett kiadványokat (3).

A Magyar Fonetikai Füzetek kötetait a következő hazai intézményeknek küldjük meg:

Állami Gorkij Könyvtár, Budapest
Apáczai Csere János Nevelési Központ Könyvtára, Pécs
Bajai Tanítóképző Főiskola Könyvtára, Baja
Balassi Bálint Nógrád megyei Könyvtár, Salgótarján
Baranya megye Tanácsa Megyei Könyvtára, Pécs
Bárczi Gusztáv Gyógypedagógiai Tanárképző Főiskola Könyvtára, Budapest
Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola Könyvtára, Szombathely
Bessenyei György Tanárképző Főiskola Könyvtára, Nyíregyháza
Beszédjavító Intézet, Kőszeg
BM ORFV Bűnügyi Technikai Intézet, Budapest
Budapesti Műszaki Egyetem Híradástechnikai Elektronika Intézet Könyvtára, Budapest
Budapesti Tanítóképző Főiskola Könyvtára, Budapest
Debreceni Tanítóképző Főiskola Könyvtára, Debrecen
Egyetemi Könyvtár Szerzeményezési Osztálya, Budapest
Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kara:
 Fonetikai Tanszék Könyvtára
 Lengyel Tanszék Könyvtára
 Magyar Nyelvészeti Tanszékek Könyvtára
 Orosz Filológiai Tanszék Könyvtára, Budapest
Esztergomi Tanítóképző Főiskola Könyvtára, Esztergom
Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár, Budapest
Győri Tanítóképző Főiskola Könyvtára, Győr
Hajdú-Bihar megyei Tanács V.B. Megyei Könyvtára, Debrecen

Heim Pál Gyermekórház és Poliklinika, Budapest
Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Könyvtára, Eger
Jászberényi Tanítóképző Főiskola Könyvtára, Jászberény
József Attila Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kara:
Általános és Alkalmazott Nyelvészeti Tanszék
Orosz Tanszék, Szeged
Juhász Gyula Tanárképző Főiskola Könyvtára, Szeged
Kaposvári Tanítóképző Főiskola Könyvtára, Kaposvár
Kaposvári Tanítóképző Főiskola szekszárdi kihelyezett tagozatának Könyvtára, Szekszárd
Katona József Megyei Könyvtár, Kecskemét
Kossuth Lajos Tudományegyetem Egyetemi Könyvtára, Debrecen
a Magyar Tudományos Akadémia Akusztikai Kutatólaboratóriuma, Budapest
a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára, Budapest
a Magyar Tudományos Akadémia Nyelvtudományi Intézete, Budapest
Megyei Kórház Ideg- és Elmegyógyászati Osztálya, Nyíregyháza
Megyei Könyvtár, Eger
Megyei Könyvtár, Kaposvár
Móricz Zsigmond Megyei és Városi Könyvtár, Nyíregyháza
Nemzetközi Előkészítő Intézet Könyvtára, Budapest
Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár, Budapest
Országos Széchényi Könyvtár:
Gyarapítási Osztály
Nemzetközi Csereszolgálat, Budapest
Pécsi Tanárképző Főiskola Könyvtára, Pécs
Posta Kísérleti Intézet, Budapest
Radnóti Miklós Nagyközségi–Járási Könyvtár, Nagykáta
Comenius Tanítóképző Főiskola Könyvtára, Sárospatak
Simmelweis Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinika, Budapest
Siketek Általános Iskolája, Szeged
Somogyi-Könyvtár, Szeged
Sylvester János Könyvtár, Sárvár

A Magyar Fonetikai Füzetek köteteit a következő országok intézményei kapják meg:

Amerikai Egyesült Államok

Department of Linguistics, Ohio State University, Columbus
Department of Linguistics, University of California, Los Angeles
English Department, Miami University, Oxford, Ohio
Library Congress, Order Division, Washington
Library of Haskins Laboratories, New Haven
Massachusetts Institute of Technology MIT, Cambridge
Speech Technology Laboratory, Santa Barbara
Subcommittee on Uralic Studies, Columbia University, New York

University of California, Graduate Division, Los Angeles
University of Connecticut, Department of Linguistics, Storrs

Ausztia

Institut für Finno-Ugristik, Wien
Institut für Sprachwissenschaft, Universität Graz, Graz

Bulgária

Institut za blgarski jezik, Fonetična laboratorija, Sofia

Csehszlovákia

Filosofická Fakulta, Universita Karlova, Praha
Kabinet fonetiky Filosofickej Fakulty UPJS, Prešov
Kabinet fonetiky na FFUK, Bratislava
Katedra madarciny na FFUK, Bratislava

Dánia

Institute of Acoustics, Academy of Sciences, Virum
Institut for Fonetik, Københavns Universitet, København
Institute of Linguistics, University of Aarhus, Aarhus

Finnország

Department of Phonetics, University of Helsinki, Helsinki
Department of Phonetics and Linguistics, University of Jyväskylä, Jyväskylä
Speech Research Group, University of Jyväskylä, Jyväskylä
Suomen kielen ja Yleisen Kielitieteen laitos Fonetikka, Tampere
Suomen Kielen Laitos, Helsinki

Franciaország

Centre d'Etudes Finno-Ougriennes, Université de la Sorbonne Nouvelle, Jouy-en-Josas
Département de Linguistique, Université de Besançon, Besançon
Département de Linguistique, Université de Paris VII, Paris
Département ETA CNET, Lannion
Institut de Phonétique, Université de la Sorbonne Nouvelle, Paris
Institut de Phonétique, Université de Provence, Aix-en-Provence
Institut de Phonétique, Université des Sciences Humaines de Strasbourg, Strasbourg

Hollandia

Department of Finno-Ugric Studies, University of Amsterdam, Amsterdam
Instituut voor fonetiek, Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht
Instituut voor Fonetische Wetenschappen, Groningen
Instituut voor Perceptie Onderzoek, Eindhoven
Proceedings from the Institute of Phonetic Sciences of the University of Amsterdam, Amsterdam

India

Speech and Digital Systems Group, TIFR, Bombay

Japán

Department of Electronic Engineering, University of Tokyo, Tokyo
Department of Psychology, University of Kyoto, Kyoto
Institution for Phonetic Sciences, University of Kyoto, Kyoto

The Phonetic Society of Japan, Tokyo
University of Tokyo, Faculty of Medicine, Tokyo

Jugoszlávia

Institut za Madarski Jezik, Književnost i Hungarološka Istraživanja, Novi Sad

Kanada

Department of Linguistics, McGill University, Montreal
Experimental Phonetics Laboratory, University of Toronto, Toronto

Lengyelország

Instytut Filologii Polskiej Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk
Katedra Filologii Węgierskiej Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa
Pracownia Fonetyki Akustycznej IPPT PAN, Poznań
Zakład Akustyki Mowy IPPT PAN, Warszawa
Zakład Fonetyki Instytutu Językoznawstwa UAM, Poznań

Nagy-Britannia

Department of Linguistics, University of Edinburgh, Edinburgh
Department of Phonetics, University of Leeds, Leeds
Department of Phonetics and Linguistics, University College, London
School of Oriental and African Studies, University of London, London
School of Slavonic and East European Studies, University of London, London
SSEES Library, University of London, London

Német Demokratikus Köztársaság

Martin Luther Universität, Halle-Neustadt
Pedagogische Hochschule „Clara Zetkin”, Leipzig

Német Szövetségi Köztársaság

An die Bibliothek des Finnisch-Ugrischen Seminars, Universität Hamburg,
Hamburg
Institut für Phonetik der Christian-Albrechts Universität, Kiel
Institut für Phonetik und Allgemeine Sprachwissenschaft der Johann Wolfgang
Goethe Universität, Frankfurt am Main
Institut für Phonetik und Sprachliche Kommunikation der Universität München,
München

Olaszország

Centro di Studio per le Ricerche di Fonetica del C.N.R., Padova
Istituto Universitario Orientale Seminario di Studi dell' Europa Orientale, Napoli

Románia

Universitatea „Babeş-Bolyai”, Facultatea de filologie, Cluj-Napoca

Svédország

Department of Linguistics, Stockholm University, Stockholm
Department of Linguistics, Uppsala University, Uppsala
Department of Speech Communication, Royal Institute of Technology,
Stockholm
Institute of Linguistics, University of Lund, Lund

Szovjetunió

Institut jazyka i literatury im. A. Upita, Sektor latvijskogo jazyka AN Latvijskoj
SSR, Riga

Institut jazykovedenija AN USSR, Kiev
Institut russkogo jazyka AN SSSR, Moskva
Institut slavjanovedenija i balkanistiki AN SSSR, Moskva
IRA AN SSSR, Laboratorija eksperimental'noj fonetiki, Moskva
Institute of Language and Literature, Academy of Sciences of the Estonian S.S.R.,
Tallin
MGU, Filologičeskij fakul'tet:
Kafedra russkogo jazyka,
Kafedra strukturnoj i prikladnoj lingvistiki,
Laboratorija eksperimental'noj fonetiki, Moskva

A nemzetközi cserekapcsolat keretében a következő kiadványsorozatokat és munkákat kaptuk az utóbbi három évben:

Annual Report of the Institute of Phonetics. University of Copenhagen. Dánia
Beitrag zu Theorie und Praxis der Sprechwissenschaft. Martin-Luther-Universität.
Halle—Wittenberg, NDK
Bulletin de linguistique appliquée et générale. Unité d'Enseignement et de Recherche,
Lettres et Sciences Humaines. Université de Besançon. Franciaország
Bulletin of the School of Oriental and African Studies. University of London. Nagy-
Britannia
Cercetări de Lingvistică. Editura Academiei Republicii Socialiste România. Cluj-Napoca,
România
Forum Phoneticum. Institut für Phonetik und Allgemeine Sprachwissenschaft der
Johann Wolfgang Goethe Universität. Frankfurt/Main, NSZK
Hallesche Studien zur Wirkung von Sprache und Literatur. Martin-Luther-Universität.
Halle—Wittenberg, NDK
Helsingin Yliopiston Fonetikan Laitoksen Monisteita / Mimeographed Series of the
Department of Phonetics. University of Helsinki. Finnország
Information — Communication. Toronto Working Papers of Speech and Voice Society
(Société Voix et Parole). Experimental Laboratory of the University of Toronto.
Kanada
Logopedics — Phoniatics. Annual Bulletin. Research Institute of Logopedics and
Phoniatics, Faculty of Medicine, University of Tokyo. Japán
Phonetica Pragensia. Acta Universitatis Carolinae. Praha, Csehszlovákia
Puheentutkimuksen alalta / Papers in Speech Research. Jyväskylän yliopiston suomen
kielen ja viestinnän laitoksen julkaisuja / Publication from the Institute of Finnish
Language and Communication. University of Jyväskylä. Finnország
Quaderni del Centro de Studio per le Ricerche di Fonetica. Consiglio Nazionale delle
Ricerche. Istituto di Glottologia e Fonetica. Università di Padova. Olaszország
Recherches / Acoustique. Centre National d'Etudes des Telecommunications (CNET).
Centre de Recherche de Lannion. Franciaország
Reports from Uppsala University. Department of Linguistics (RUUL). Svédország
Speech Laboratory Report. Instituto Universitario Orientale Seminario di Studio dell'
Europa Orientale, Laboratorio di Fonetica Sperimentale. Napoli, Olaszország

Speech Transmission Laboratory Quaterly Progress and Status Report (STL—QPSR).
Department of Speech Communication and Music Acoustics, Royal Institute of
Technology. Svédország

Sprog Og Mennesker. Institut for Lingvistik, Aarhus Universitet. Dánia

Studia Phonologica. Institution for Phonetic Sciences, University of Kyoto. Japán

The Bulletin. The Phonetic Society of Japan. Japán

Travaux de l'Institut d'Etudes Linguistiques et Phonétiques. Université de la Sorbonne
Nouvelle. Paris, Franciaország

Working Papers. Phonetics Laboratory, Department of Generale Linguistics, Lund
University. Svédország

Working Papers in Phonetics. Phonetics Laboratory, Department of Linguistics,
University of California (UCLA). USA

*

**A jövőben is örömmel létesítünk kiadványcsere-kapcsolatot a fonetika bármely
szakágazatával, illetőleg az azzal kapcsolatos más tudományágakkal foglalkozó intézmé-
nyekkel.**

**We are always glad and ready to exchange publications with institutes working in
any braches of phonetics or other related fields.**

Címünk:

MAGYAR FONETIKAI FÜZETEK
A Magyar Tudományos Akadémia
Nyelvtudományi Intézete
Fonetikai Osztály
Budapest, I., Szentháromság u. 2. Pf. 19.
1250

Address for communications:

HUNGARIAN PAPERS IN PHONETICS
Department of Phonetics,
Institute of Linguistics,
Hungarian Academy of Sciences
Budapest, I., Szentháromság u. 2. Pf. 19.
H-1250 Hungary

