A FOGSZABÁLYOZÁS TÖRTÉNETE.

DR. JUHÁSZ FANNI
SEMMELWEIS EGYETEM, GYERMEKFOGÁSZATI ÉS FOGSZABÁLYOZÁSI KLINIKA
BUDAPEST, MAGYARORSZÁG

Dr. Juhász Fanni

SEMMELWEIS EGYETEM
Fogorvostudományi Kar
Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika
http://semmelweis.hu/gyermekfogaszat/

TARTALOMJEGYZÉK

1. Őskor, Ókor
Középkor & Reneszánsz

2. XVIII. & „Korai” XIX.
Század

3. „Késő” XIX. & "Korai”
XX. Század

4. XX. & XXI. Századi
Készülékek

Dr. Juhász Fanni

SEMMELWEIS EGYETEM

Fogorvostudományi Kar

Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

http://semmelweis.hu/gyermekfogaszat/

Dr. Juhász Fanni

1. ŐSKOR, ÓKOR KÖZÉPKOR & RENESZÁNSZ

SEMMELWEIS EGYETEM

Fogorvostudományi Kar

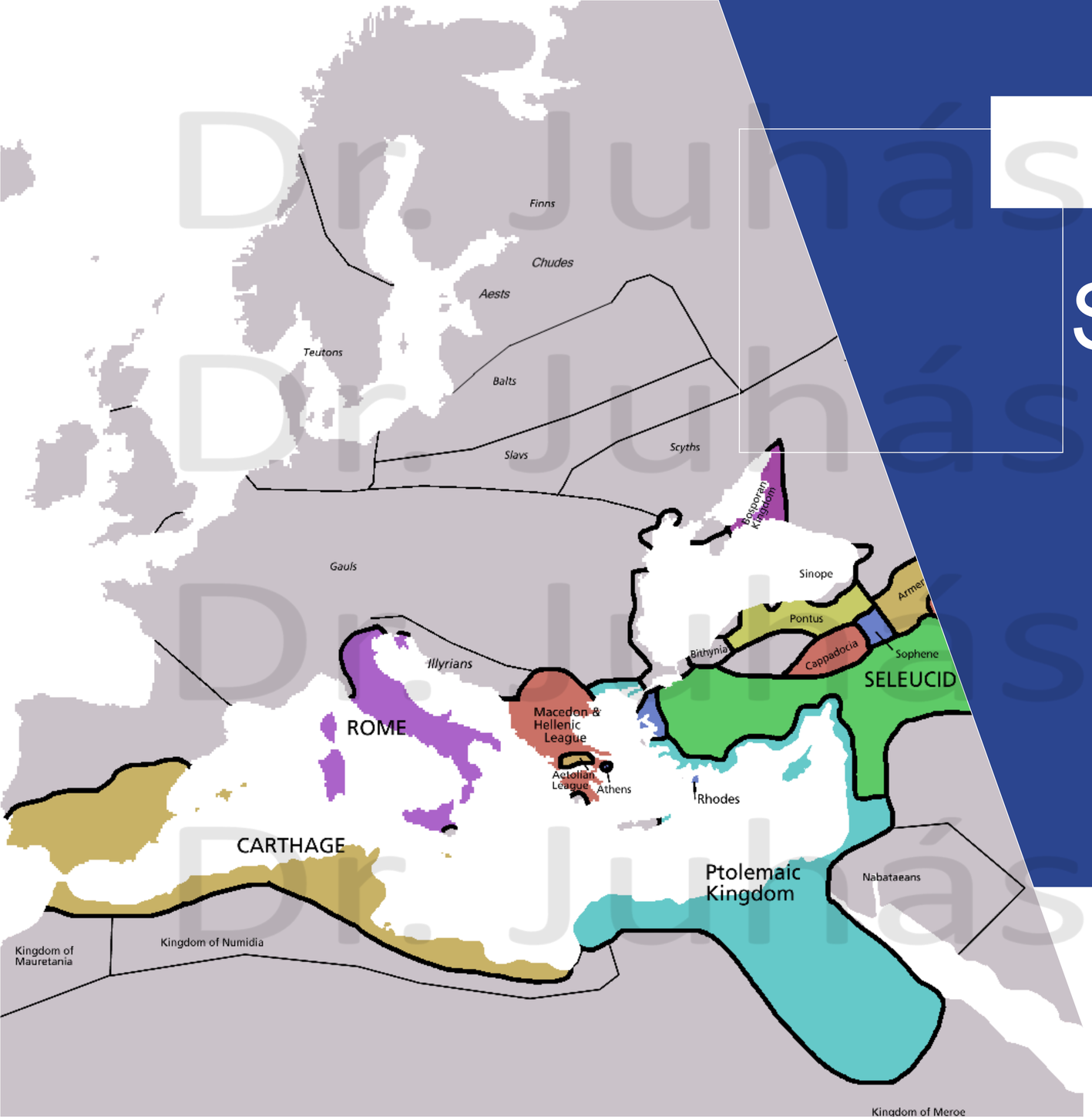
Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

http://semmelweis.hu/gyermekfogaszat/

ŐSKOR

Neandervölgyi ősembereknél (kb. i.e. 50,000) is találtak **torlódást**, de csak 3000 évvel ezelőtti az első irásos nyom, hogy az eltérést kezelték

Dr. Juhász Fanni



SZÖVEGEK

Ókori szövegekben találunk **említést fogászati** problémákra és kezelésükre, arany használatára protetikai célból, de keveset fogszabályozási elérésekről és szinte semmit a kezelésekről.

Ókori Egyiptom (i.e. 1800)
Szíria (i.e. 1000)
Biblia, Talamud
Arisztotelész, Claudius Scribonius Largus, Pliny the Elder and Marcus Valerius Martialis

A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

Dr. Juhász Fanni

HIPPOCRATES
I.E. 400 KÖRÜL

"Among those individuals whose **heads** are **long-shaped**, some have thick necks, strong members and bones; others have strongly **arched palates**; thus teeth are disposed to irregularity, **crowding** one on the other… "

Nagy Fanni

AULUS CORNELIUS CELSUS – I.E. 25 – 50

"In children too if a second tooth is growing up **before the first one has fallen out**, the tooth which ought to come out must be freed all round and **extracted**; the tooth which has grown up in place of the former one is to be **pressed upwards with a finger** every day until it has reached its proper height. And whenever after extraction, a root has been left behind, this too must be at once removed by the forceps made for the purpose which the Greeks call rhizagra."

Dr. Juhász Fanni

CAIUS PLINIUS SECUNDUS - 23-79

Caius Plinius Secundus az elongálódott fogak sorbarendezéséhez azok reszelését javasolta

Kulhász Fanni

A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

AELIUS GALENUS
129-199

Protrudált fogak esetén a fogak óvatos rövidítésével (**kis vas reszelő**) értek el eredményt.

Ez a gyakorlat a modern fogszabályozás kezdetéig megmaradt.

Galenus fájdalom esetén több ülésben javasolta ezt elvégezni

Nász Fanni

ARCHEOLÓGIAI LELETEK

el-Quatta
Egyiptom, i.e. 2,500 körül

Etruszk készülékek
i.e. 7. sz.

‘Poggio Gaiella készülék’
i.e. 4. sz.

KÖZÉPKOR & A RENESZÁNSZ

Franciaországban 1580-tól fogászati képzés

“operators for the teeth”
“open or widen the teeth when they are set too close together.”
1619 – Fabricius: torlódás esetén foghúzás

A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

Jánász Fanni

Dr. Juhász Fanni

2.

XVIII. & „KORAI” XIX. CENTURY

SEMMELWEIS EGYETEM

Fogorvostudományi Kar

Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

http://semmelweis.hu/gyermekfogaszat/

PIERRE FAUCHARD
1678-1761

Kezdetben ő is „foghúzóként” dolgozott

1728 Le Chirurgien-Dentiste

Tőle származik a „dentist” szó

Budinász Fanni

A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

KÉSZÜLÉKEK

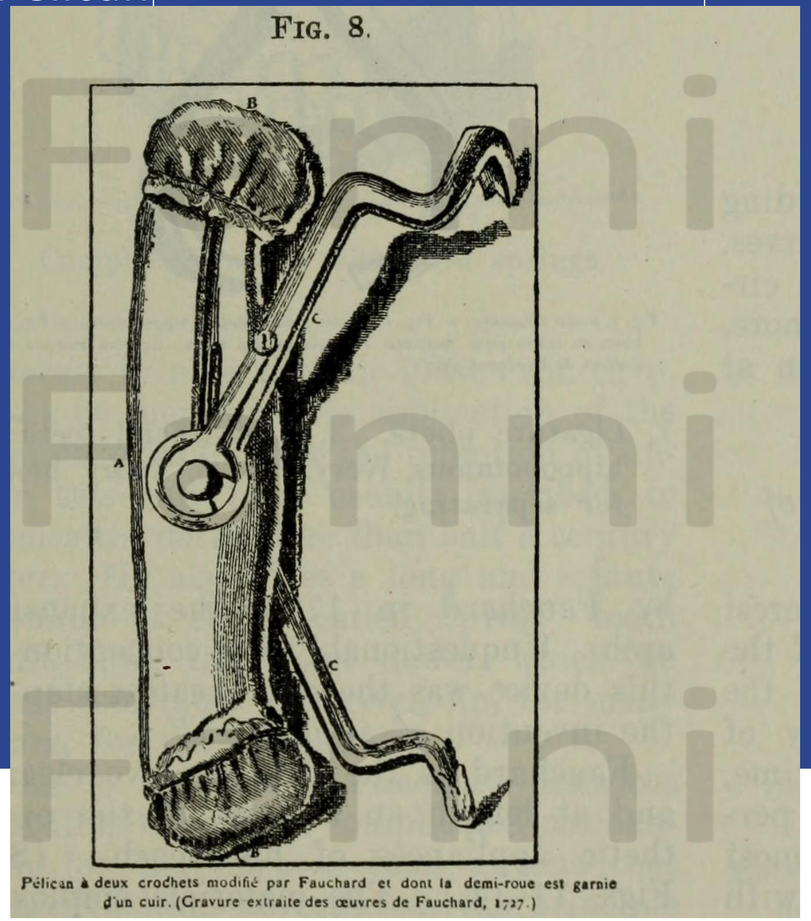
Fauchard találta fel a rugós fogpótlásokat

Bandeau – patkó alakú nemesfém lemez, amihez a fogak ki voltak kötve

A fogakat „pelican”-nal repozicionálta, majd a szomszédos fogakhoz sínezte

Bandeau

Pelican



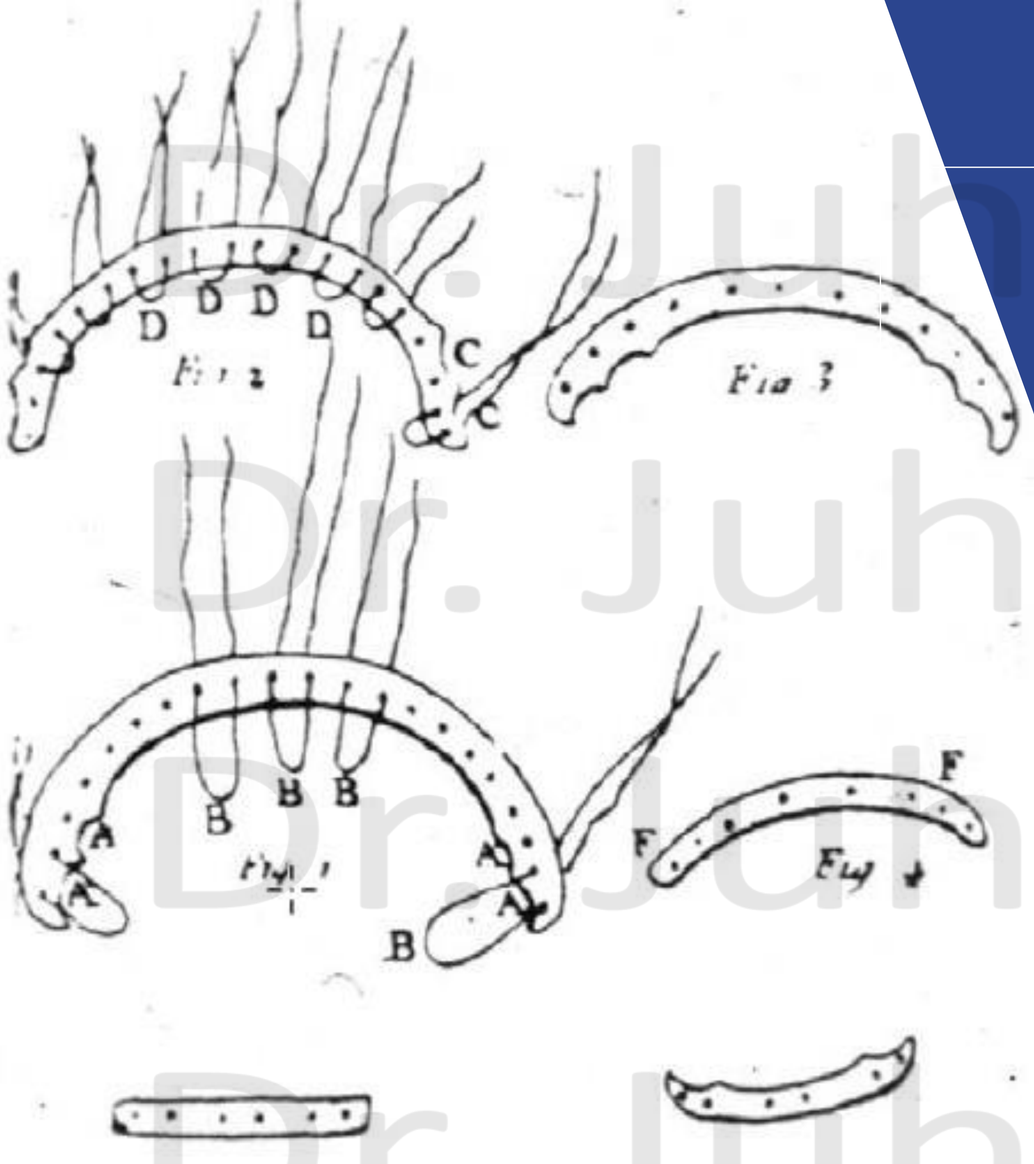
Dr. Juhász Fanni

„DENTISTS"

- Szájhigiéné, prevenció
- Tömések készítése, fogak becsiszolása
- Kauterezés
- Trepanálás
- Fogak kiegyenesítése, pozicionálása
- Fogfehérítés
- Ínyápolás
- Néhányan fogsorok készítésére specializálódtak

Dr. Juhász Fanni

A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.



ÉTIENNE BOURDET 1722-1789

Francia király fogorvosa

Finomította Fauchard bandeau-ját

1757 – az első leírása a sorozat-extrakciónak és a premolárisok húzásának a torlódás megszűntetésére

„Lingualis fogszabályozás” kezdete: az állcsontok tágítása belülről

Dr. Juhász Fanni

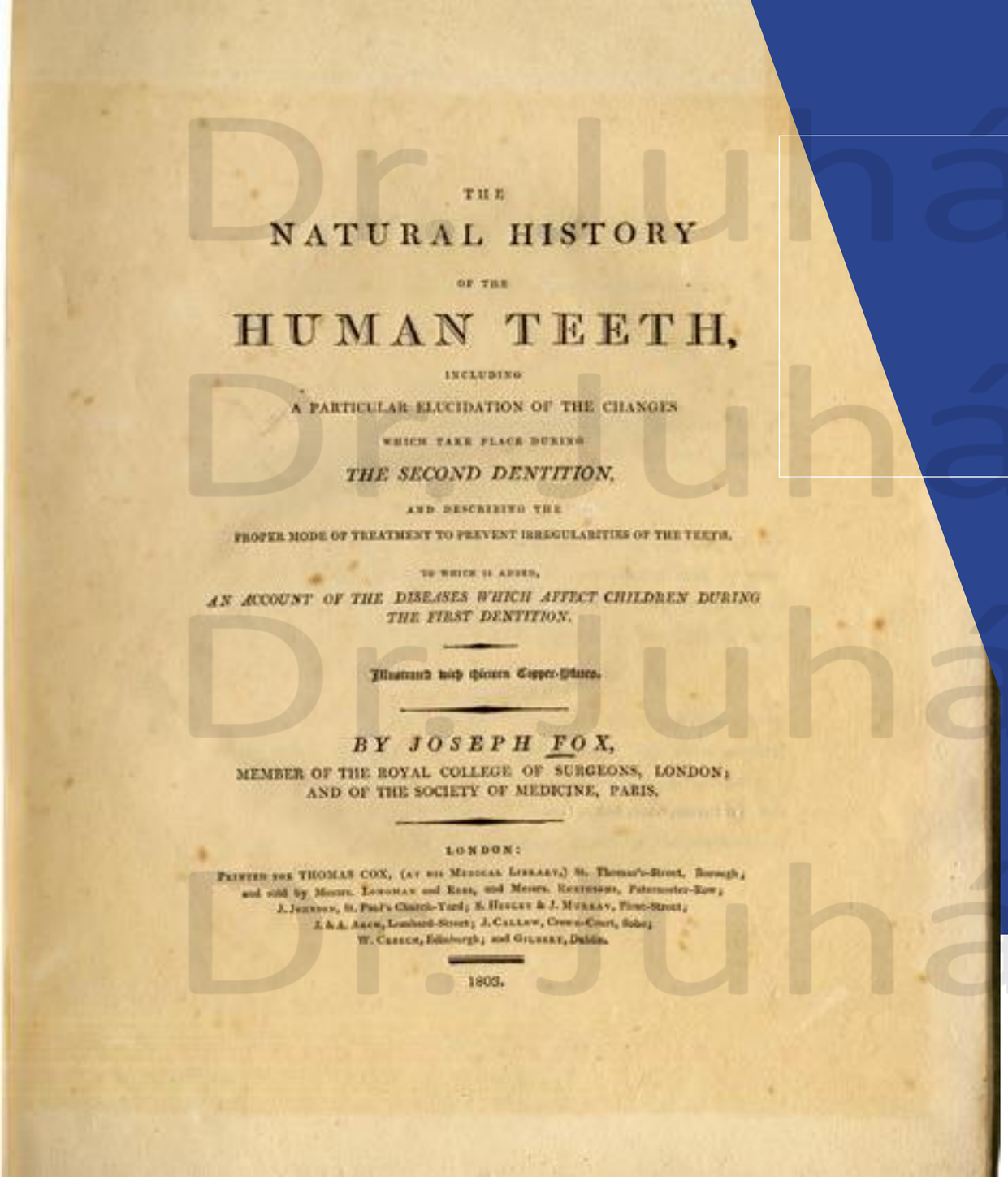
XVIII. SZÁZADI FOGSZABÁLYOZÁS

Csak a felső állcsontban **nivellálták** fogakat

"Before she sent her daughter, Marie-Antoinette, to France in 1770 to marry the future Louis XVI, the Austrian Empress Maria Theresa thought it wise to summon to Vienna the very best that Europe could provide to reposition some of the princess' teeth so that they would look "very beautiful and well arranged." Her choice fell on a Parisian dentist."

A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

Juhász Fanni



THE

NATURAL HISTORY

OF THE

HUMAN TEETH,

INCLUDING

A PARTICULAR ELUCIDATION OF THE CHANGES

WHICH TAKE PLACE DURING

THE SECOND DENTITION,

AND DESCRIBING THE

PROPER MODE OF TREATMENT TO PREVENT IRREGULARITIES OF THE TEETH.

TO WHICH IS ADDED,

AN ACCOUNT OF THE DISEASES WHICH AFFECT CHILDREN DURING THE FIRST DENTITION.

Illustrated with thirteen Copper-Plates.

BY JOSEPH FOX,

MEMBER OF THE ROYAL COLLEGE OF SURGEONS, LONDON;
AND OF THE SOCIETY OF MEDICINE, PARIS.

LONDON:

PRINTED FOR THOMAS COX, (AT HIS MEDICAL LIBRARY,) St. Thomas's-Street, Borough;
and sold by Messrs. LONGMAN and REES, and Messrs. RICHARDSON, Paternoster-Row;
J. JOHNSON, St. Paul's Church-Yard; S. HIGLEY & J. MURRAY, Fleet-Street;
J. & A. ARCH, Lombard-Street; J. CALLOW, Crown-Court, Soho;
W. CREECH, Edinburgh; and GILBERT, Dublin.

1803.

JOSEPH FOX 1776-1816

Hunter-től tanult

The Natural History and Diseases of the Human Teeth (1814) – 4 fejezet

Az első fontos fogászati irodalom a XIX. Században és sokáig a legjobb könyv gyakorló fogorvosoknak angol nyelven

Dr. Juhász Fanni

A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

KÉSZÜLÉKEK

Az első,

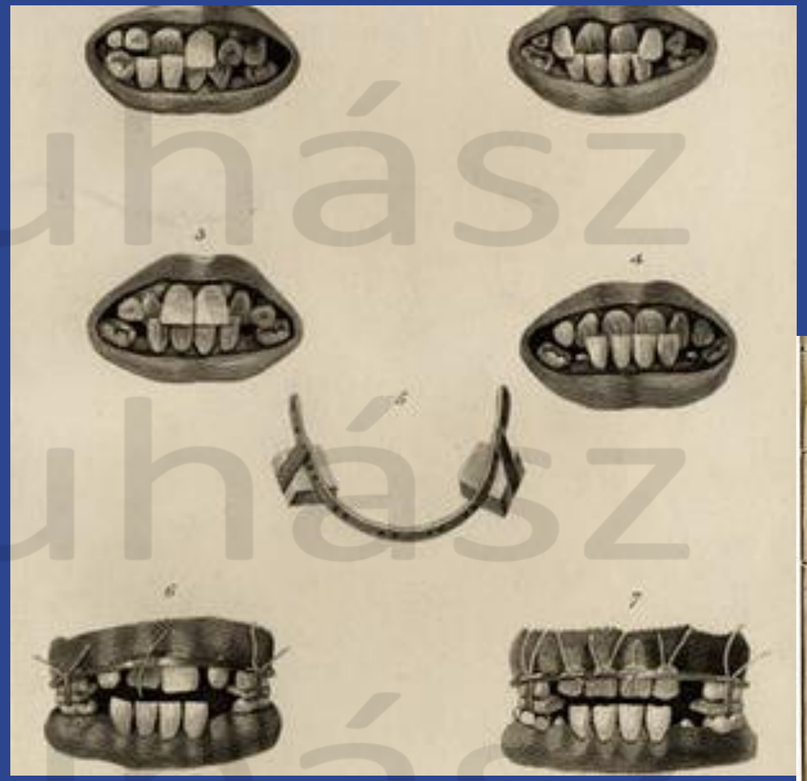
- Aki *csoportosította a malocclusio*-kat (1803)
- Aki leírta a *mandibula növekedését* (disztális extenzió)
- Aki a *fogszabályozási eltérések kezelésének* pontos leírását adta

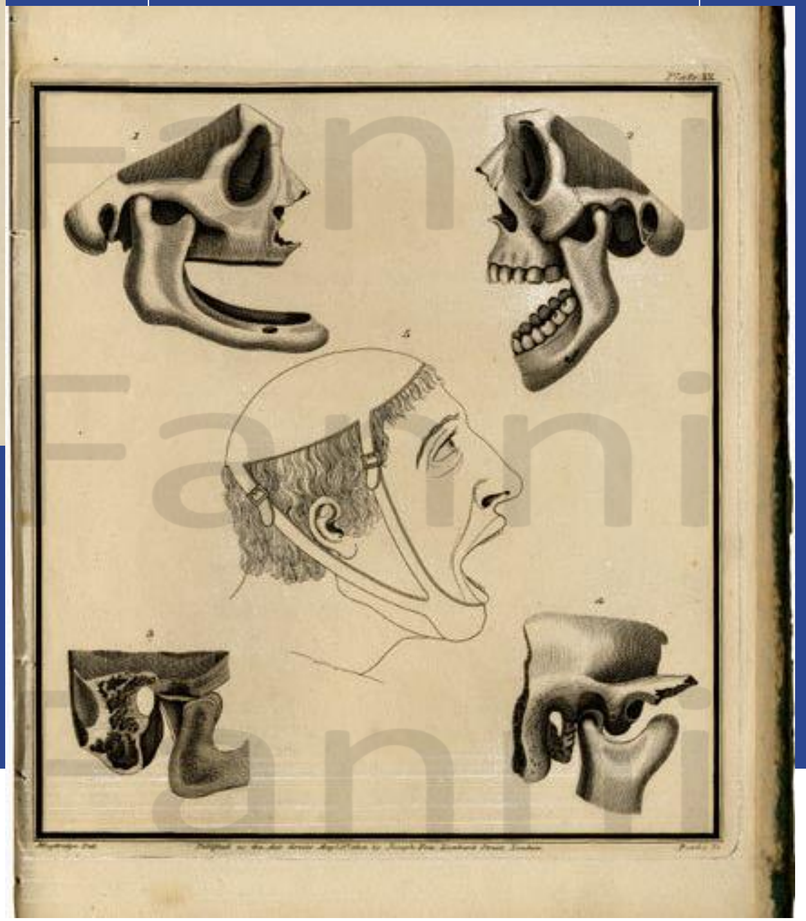
Érdekelték

- A *tejfogak* megfelelő időben történő eltávolítása
- *A kezelés időzítése*

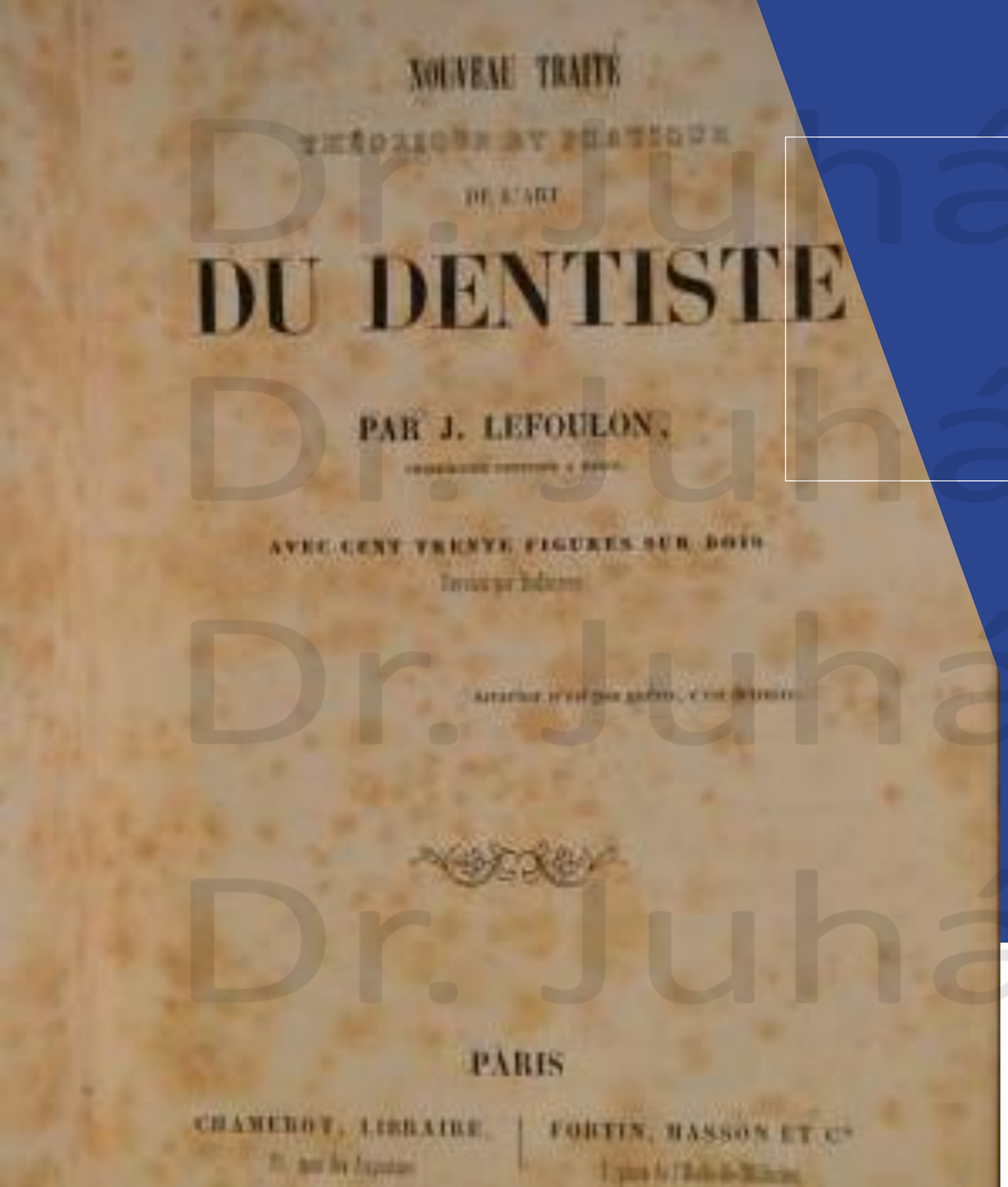
Készülékek között:

- *Harapásemelők* használata nyitott harapás esetén
- *Expanziós ív*
- *Állsapka-fejsapka* (1802)





Dr. Juhász Fanni



JOACHIM LEFOULON 1776-1816

Francia fogorvos

tőle származik a szó: **orthodontosie** (1841)

Ő volt az első aki **labiális és lingualis íveket együtt** használta

Etiológia:

Olyan faktorokat írt le, amelyek alapját biológiai jelenségek adják, amelyek a szövetek és szervek növekedését, alakját és formáját kontrolálják

Dr. Juhász Fanni

FIG. 828.—The Delabarre crib (1826).

FIG. 832.—The full crib (1877–79).

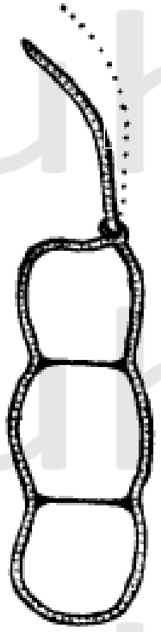


FIG. 833.—The single crib and spring.

CHRISTOPHE-FRANÇOIS DELABARRE - 1787-1862

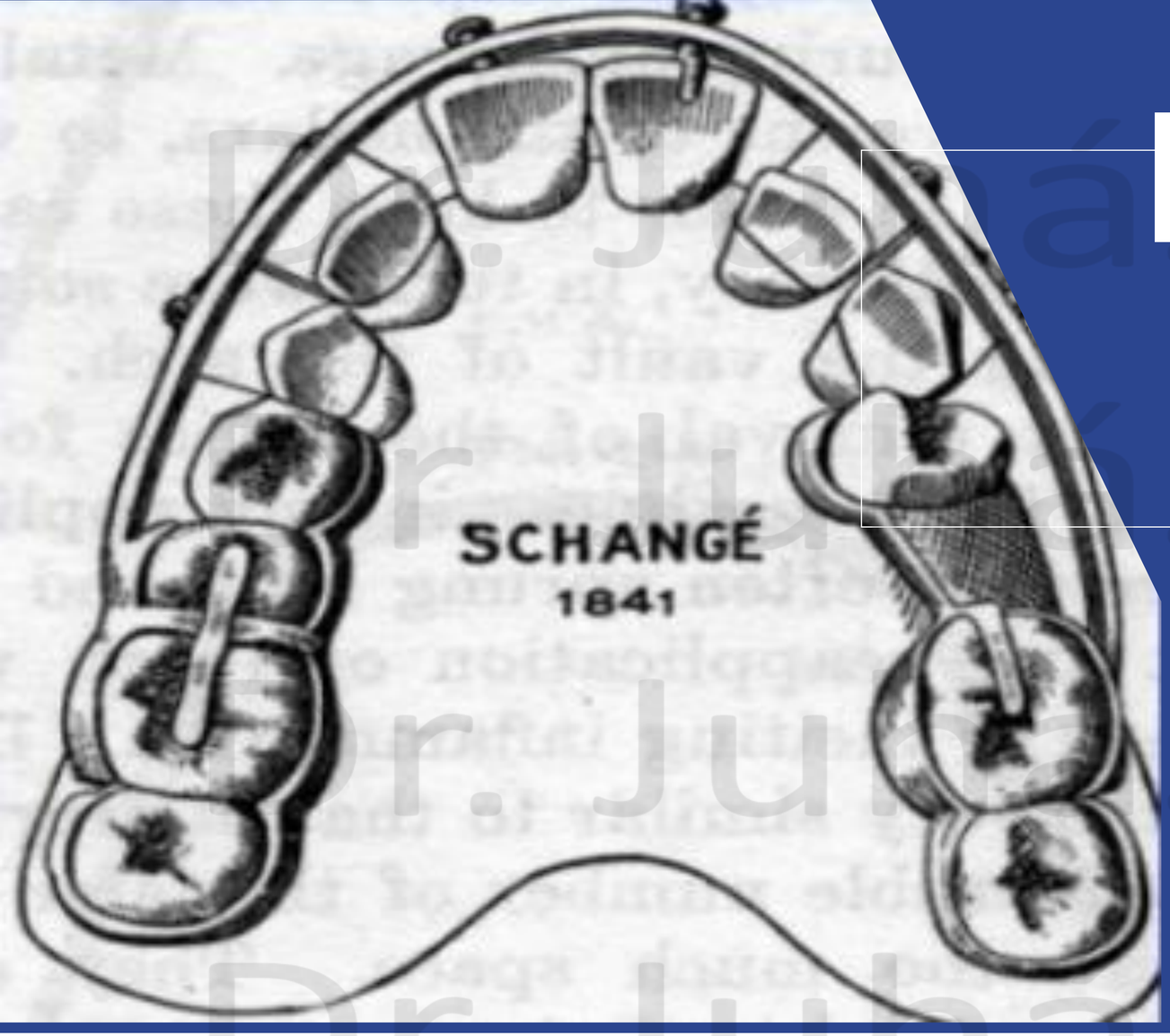
Crib - készülék

Az **emelő** fogalmát

Az első **csavar** (1815).

A fogak **szeparálása** a fogak közé helyezett megduzzadó fonállal vagy faékekkel

Dr. Juhász Fanni



J. M. ALEXIS SCHANGE 1807-?

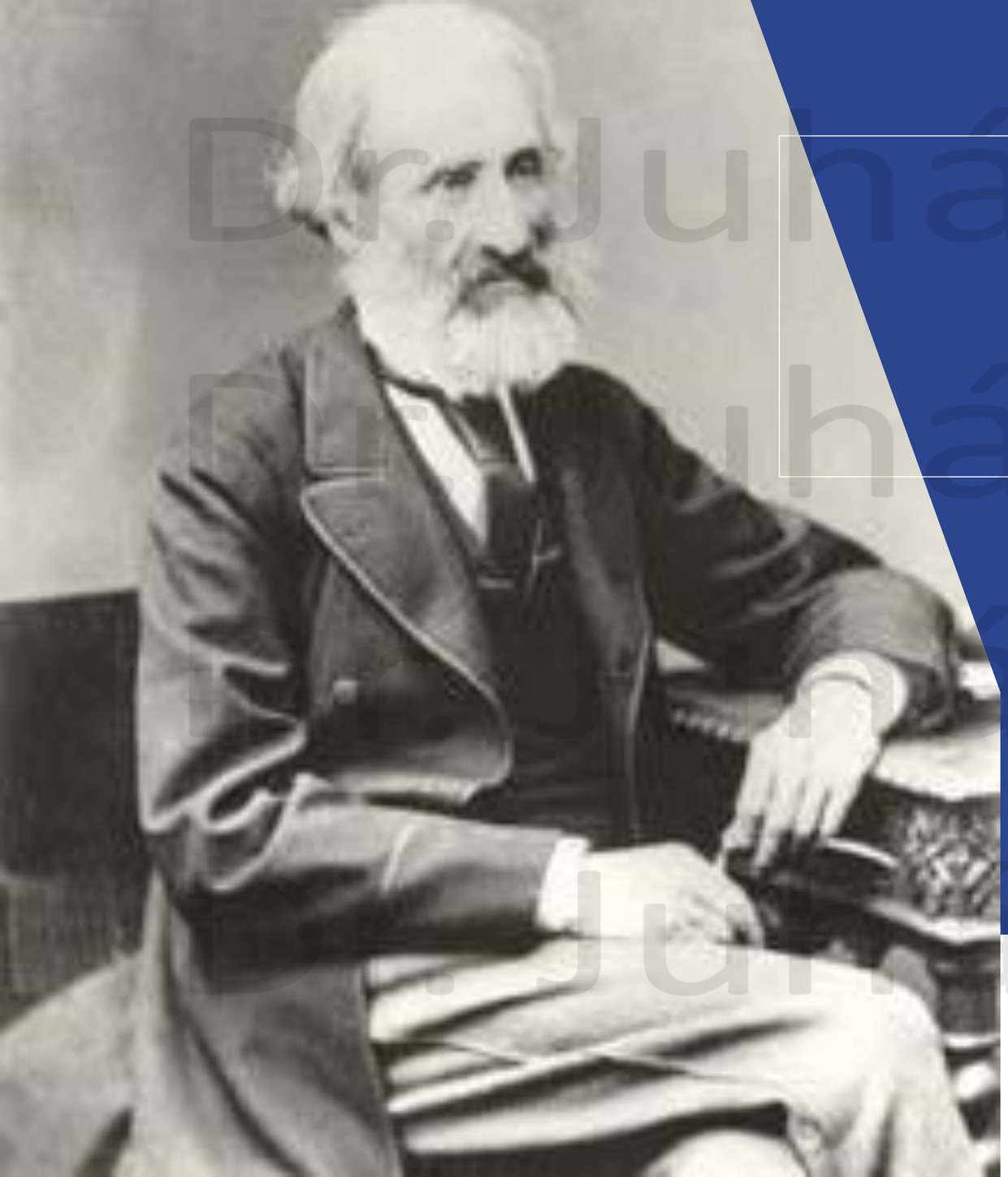
1841 – publikálta az első csak fogszabályozással foglalkozó munkát

Változtatott a **csavaron gyűrűk**

1842 – 3 évvel a gumi feltalálása után „gumicsöveket” (**gumihúzás**) használt

Elhorgonyzás szó

Dr. Juhász Fanni



JOHN TOMES
1812-1895

Első:

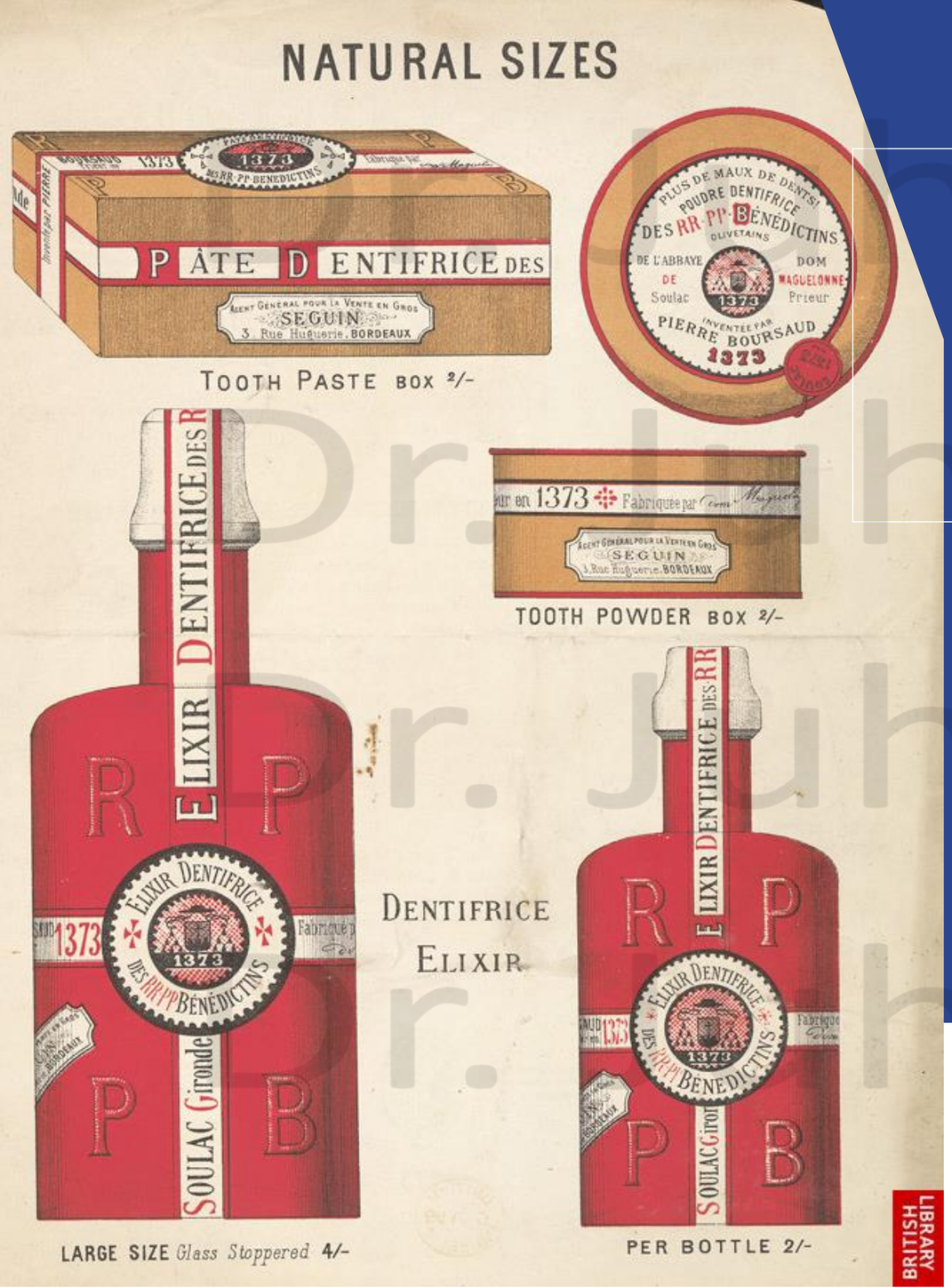
Csontfelépülés és –lebomlás

Gyökérfelszívódás

Brit Fogorvos Szövetség alapítói között és az első elnöke

A fogászat *egyetemi* képzéséért harcolt.

Dr. Juhász Fanni



AMERIKAI PIONÍREK A XIX. SZÁZAD ELEJÉN

Kezelések kaotikusak, kevés ismeret az eltérésekről, még kevesebb a fogfejlődésről

Primitív készülékek (design, anyag)

Nincsenek kidolgozott **kezelési tervek**

1830-as évek előtt **nem volt fogorvosi képzés** (orvosok, borbélyok, sarlatánok)

1880-ig kevés fogszabályozással kapcsolatos irodalom

A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

Dr. Juhász Fanni

LEONARD KOECKER
1728-1850

Philadelphiai fogorvos

A fogak ligirozásával szabályozott

Korai kezelés

“if placed under proper care at an early age, the greater portion of the teeth of the permanent set may invariably be preserved to perfect health and regularity,”

Első molárisok korai húzásával teremtett helyet

and that if first molars “be extracted at any period before the age of twelve years, all the anterior teeth will grow more or less backwards and the second and third molars . . . fill up the vacant space.”

Nász Fanni

J. S. GUNNELL
?, WAHINGTON

Ő találta fel az **occipitális húzást** 1822-ben beginning orthodontists’ 180-year struggle to get their patients to wear headgears.

Caméllia var. Mrs Gunnell

Dr. Juhász Fanni

CHAPIN A. HARRIS 1806-1860

Megalapította és 1839-58 között szerkesztette az **American Journal of Dental Science**

1839-ben Horace H. Hayden (1769-1844), elindították az **első fogorvos képzést** az **University of Maryland-**en, ahol ő az első *dékán* és *gyakorlati fogászat professzora.*

Az első előadásai: “irregularities of the teeth.”

1840-ben az első modern klasszikus fogászati könyvet kiadta: **The Dental Art**.

Arany sapkák alkalmazása a molarisokon nyitott harapás esetén

Rotációnál extra gombocskák forrasztása a gyűrűre

Dr. Juhász Fanni

CHARLES GOODYEAR 1800-1860

1839-ben gumit és a vulkanizálását (szulfur hozzáadásával) véletlenül felfedezte

E. G. Tucker, az elsők között alkalmazta ezt az új anyagot:
Az első amerikai aki **gumigyűrűket** használt (1846).
Ennek nem tulajdonítottak agy jelentőséget, míg **Dr. Baker** and **Dr. Case** az intermaxilláris gumihúzást leírták

Dr. Nagy Fanni

Dr. Juhász Fanni

3.

KÉSŐ XIX. & KORA XX. SZÁZAD

SEMMELWEIS EGYETEM

Fogorvostudományi Kar

Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

http://semmelweis.hu/gyermekfogaszat/

NORMAN W. KINGSLEY
1825-1896

A XIX: század második felében élő fogászati felfedezők között az első, akik nagy hatással voltak a szakma alakulására

New York College of Dentistry alapítója, dékán 1865 és 1869 között (1925-től New York University College of Dentistry.)

1850 után egyre több fogszabályzásról szóló könyv, ezek közül a legfontosabbak között: **A Treatise on Oral Deformities** (1880): Először javasolja az etiológia, diagnózis és a kezelési terv fontosságát a mindennapi praxisban.

A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

Dr. Juhász Fanni

KÉSZÜLÉKEK

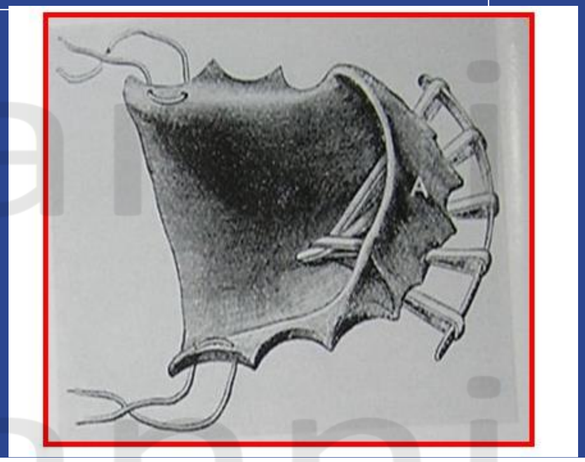
Occipitális húzás (1879)

"For the lower part, I made a brass plate to fit the chin, having arms with hooked ends reaching to a point just below the point of the chin. These arms were arranged in such a way that the distance between them could be altered at will by simply pressing them apart or to gather. The upper part consisted of a simple network going over the head and having two hooks on each side, one hook being above and the other below the ear. When the apparatus was completed and in use, there were four ligatures of ordinary elastic rubber pulling in such a way as to force the lower jaw almost directly backward."

Kezdetben foghúzás utn a metszőket vitte hátra, majd foghúzás helyett a **„harapás ugrását” (“jump the bite.”)** gumiból készült előreharaptatóval kivitelezte

“The object was not to protrude the lower teeth, but to change or jump the bite in the case of an excessively retreating lower jaw.”

"Bite jumping" appliance



Dr. Juhász Fanni

Social-six kezelés
Bizonyos számú érintkező fogpár az oldalzónában
Expanzió
Nem kell minden fognak **tökéletesen** érintkeznie

Kingsley's **basic principles** for the mechanical alignment of the teeth can be summarized as follows:

- The positioning of the **six maxillary anterior teeth** with regard to each other and in relationship to the lip is essential for facial aesthetics.
- The **contact of** a certain number of maxillary and mandibular **posterior teeth**, at least on one side, is important for the grinding and mastication of food.
- All other teeth are **potentially expendable**, depending on the effort required by the clinician for straightening and the individual's desire to maintain them.
- From both a mastication and an aesthetic perspective, there is no particular need for the maintenance of all 32 teeth or to achieve a specific and detailed way of the upper and lower teeth occluding with one another.

Dr. Juhász Fanni

MUNKÁSSÁGA

Szájpadhasadékosok kezelése:
Arany obturátor, puha gumival kiegészítve a lágyszájad területén (1859)
Az első hasadékos kezelés fogszabályozó leírása

Több, mint 100 publikáció

1863-ban, az **American Dental Convention in Saratoga,** arany medállal tüntették ki, majd októberben az **Odontographic Society of Philadelphia** szintén arany medált vehetett át.

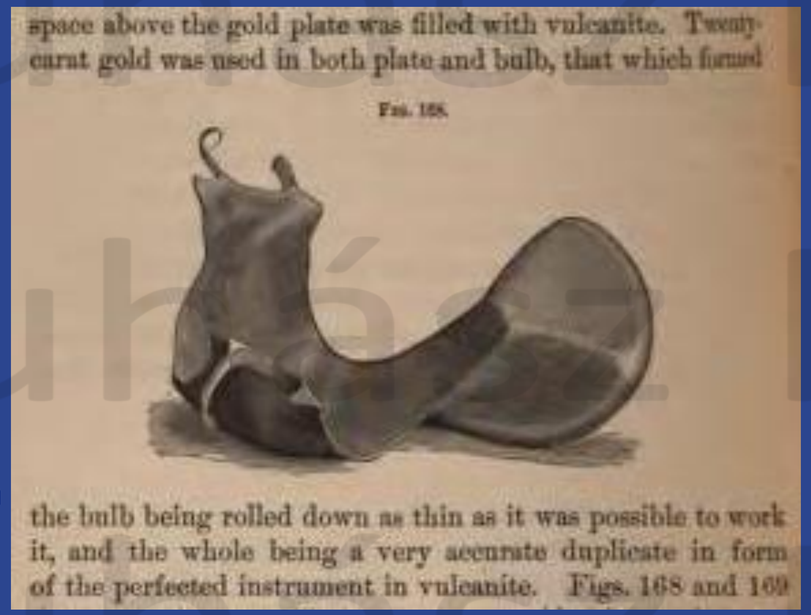

space above the gold plate was filled with vulcanite. Twenty-carat gold was used in both plate and bulb, that which formed

Fig. 168.

the bulb being rolled down as thin as it was possible to work it, and the whole being a very accurate duplicate in form of the perfected instrument in vulcanite. Figs. 168 and 169

Fig. 169.

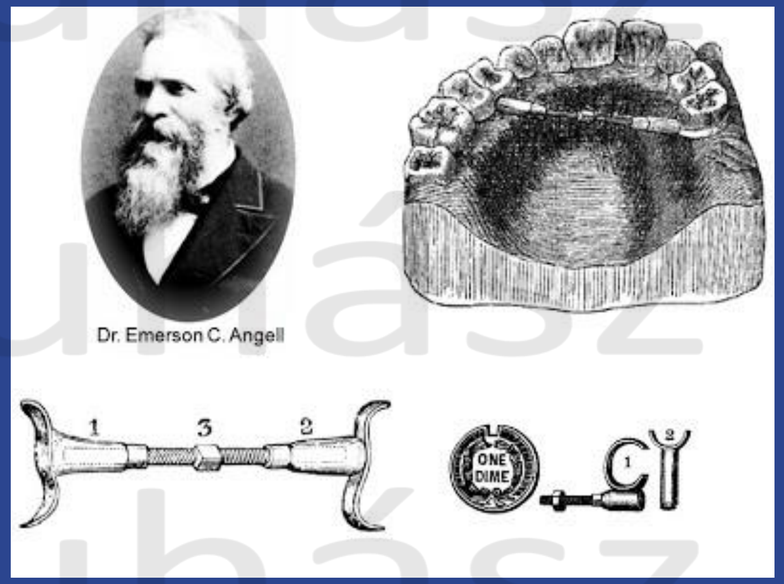
Dr. Juhász Fanni

TÁGÍTÁS

Amos Westcott első teleszkópos ív a maxillán kereszharapás kezelésére (1859).

Emerson C. Angell végezte az első sutura repesztést (1860)

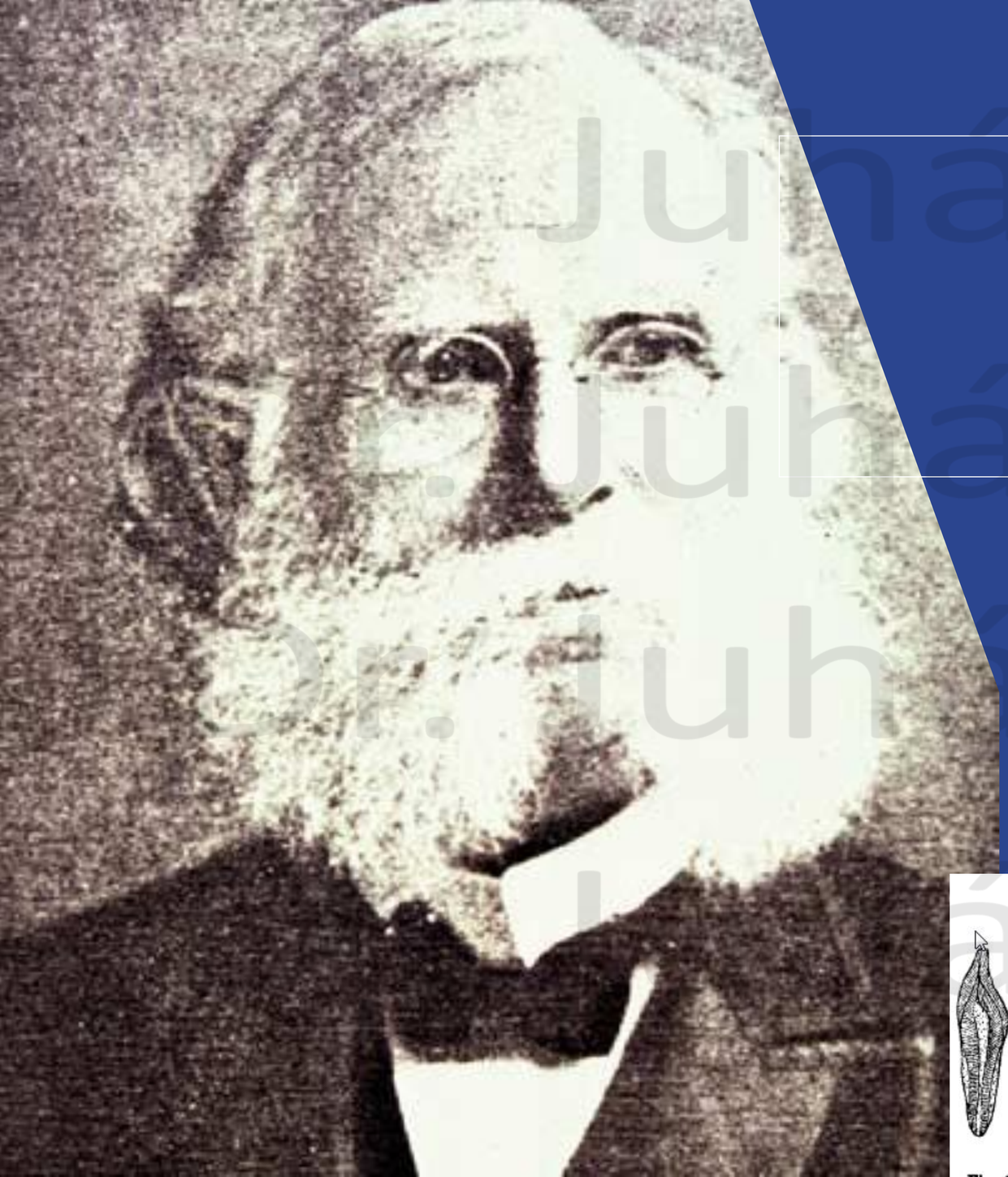
1871-ben **C. R. Coffin – Coffin rugó**



Emerson C. Angell

Coffin appliance

Dr. Juhász Fanni



JOHN NUTTING FARRAR
1839-1913

Biológiai fogmozgatás kezdete

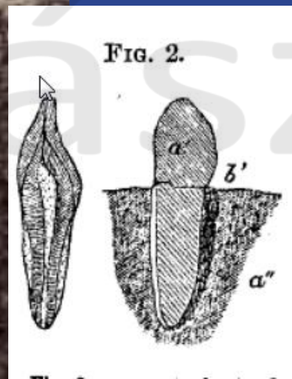
1876-os közleményben **a fogozgatás határait** írta le, és ezzel a „tudományos alapuló fogszabályozás” elkezdődött

Testes fogmozgatást javasolta (1888)

Állatkísérletek alapján a intermittáló erők (munka és pihenés) alkalmazását ajánlotta

A **Treatise on Irregularities of the Teeth and Their Correction** (1888) az első nagyszerű munka amit kizárólag a fogszabályozásnak szenteltek

“Father of American Orthodontics.”



A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

Juhász Fanni
Dr. Juhász Fanni

KÉSZÜLÉKEK

Elsők között alkalmazta az **occipitális elhorgonyzást a metszők hátramozgatására** (1850)

Csavar (1/240 inch mozgatás reggel és este)

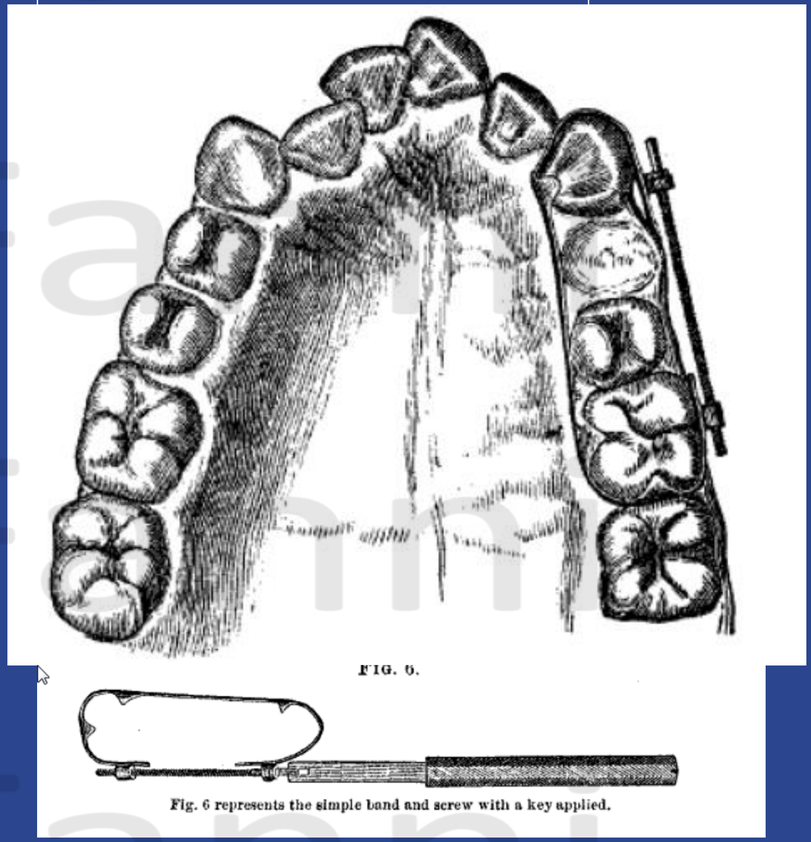


FIG. 6.

Fig. 6 represents the simple band and screw with a key applied.

Dr. Juhász Fanni

EUGENE S. TALBOT
1847-1925

Az első fogorvos, aki fogszabályozásra és parodontológiára specializálódott

Irregularities of the Teeth and Their Treatment (1888)
Degeneracy: Its Causes, Signs, and Insults (1898)
Több, mint **90 publikáció** fogágybetegségekről és a fogszabályozásról

Elsők között használt **röntgen-felvételeket** diagnosztizáláshoz

Etiológiára ngy hangsúlyt fektetett –
endokrin megbetegedések
minden orthodontiai páciens pszichológiai eltérést mutat

Dr. Juhász Fanni

Dr. Juhász Fanni

"THE BIG FOUR" OF ORTHODONTIA

EDWARD H. ANGLE
1855-1930

“**Father of Modern Orthodontics**.”

1878-ban végzett fogorvosként, majd hamar érdekelni kezdte a fogak szabályozása

Elismert, különálló szakma, amely a fogászat többi ágától független

1900-ban megalapította az első posztgraduális iskolát: az **Angle School of Orthodontia**-t, és az első fogszabályozó társaságot az **American Society of Orthodontists**-t

7. kiadása a **Treatment of Malocclusion of the Teeth (1907)**, a szakma standard-je volt.

1907-ben megalapította az első fogszabályozási folyóiratot,**The American Orthodontist,** de csak 1912-ig tudta a kiadást folytatni

Dr. Juhász Fanni

HARAPÁSI ELTÉRÉSEK OSZTÁLYOZÁSA

Dental Cosmos (1899)

Mai napig a legelfogadottabb besorolás

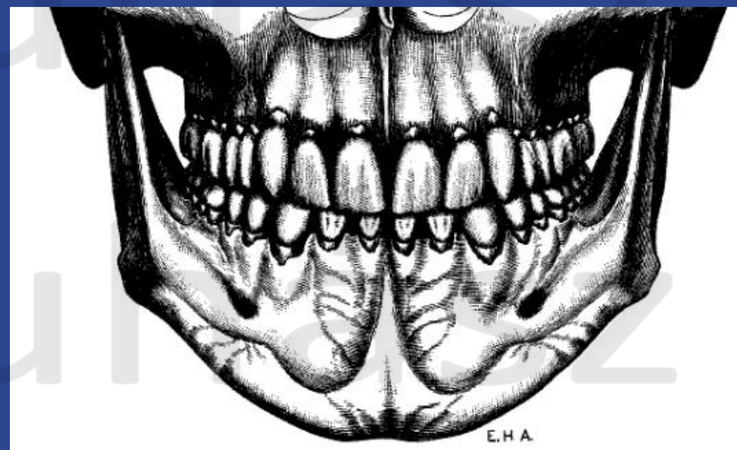


FIG. 2.

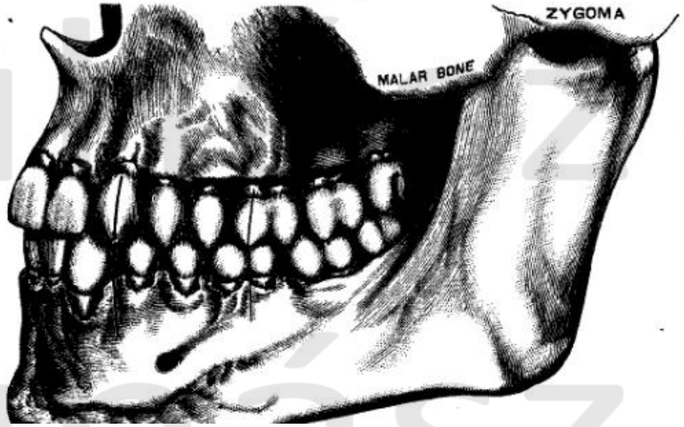
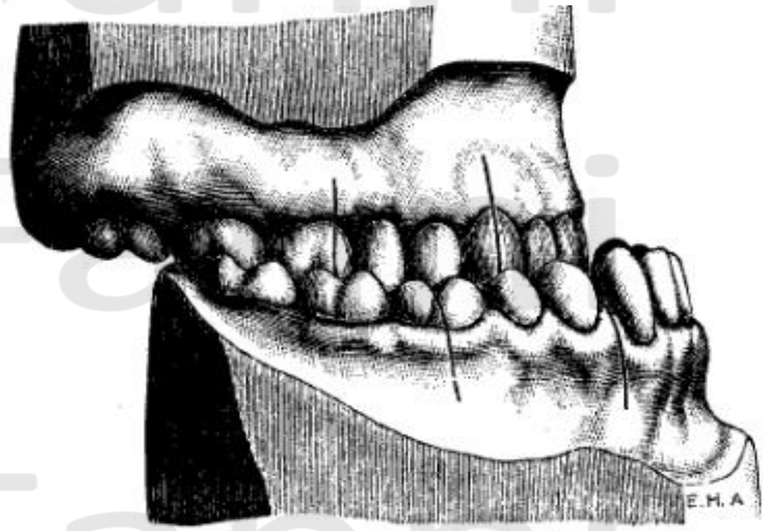


FIG. 8.



Dr. Juhász Fanni

EDWARD H. ANGLE 1855-1930

37 szabadalom, köztük:

E-arch (1900)
pin-and-tube appliance (1910)
ribbon arch (1916)
edgewise appliance (1925)

Dr. Juhász Fanni

CALVIN S. CASE
1847-1923

A Practical Treatise on the Technics and Principles of Dental Orthopedia (1908)
2 fejezet az **American Textbook of Operative Dentistry (1897)**
123 cikk.

A Nagy Extrakciós Vita

Because of his modesty and Angle’s forcefulness
and charisma, Case’s accomplishments were slow to be recognized, but he is now considered one of the “Big Four” in orthodontics.

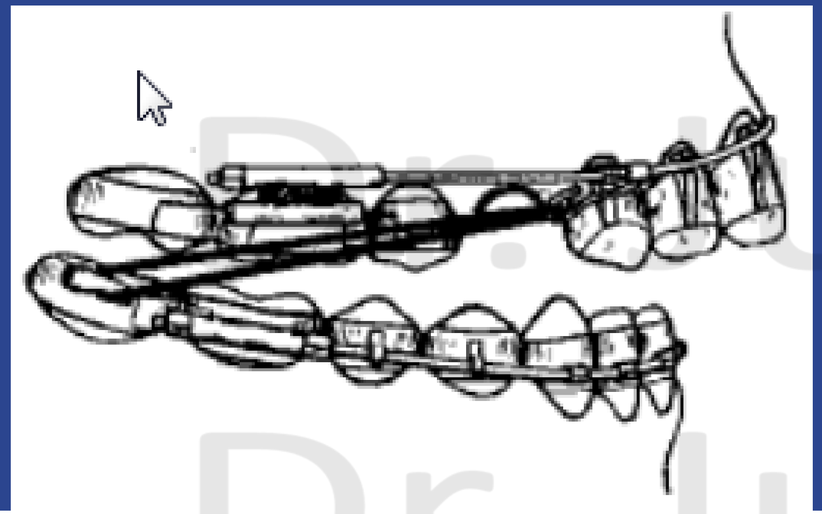
Dr. Juhász Fanni

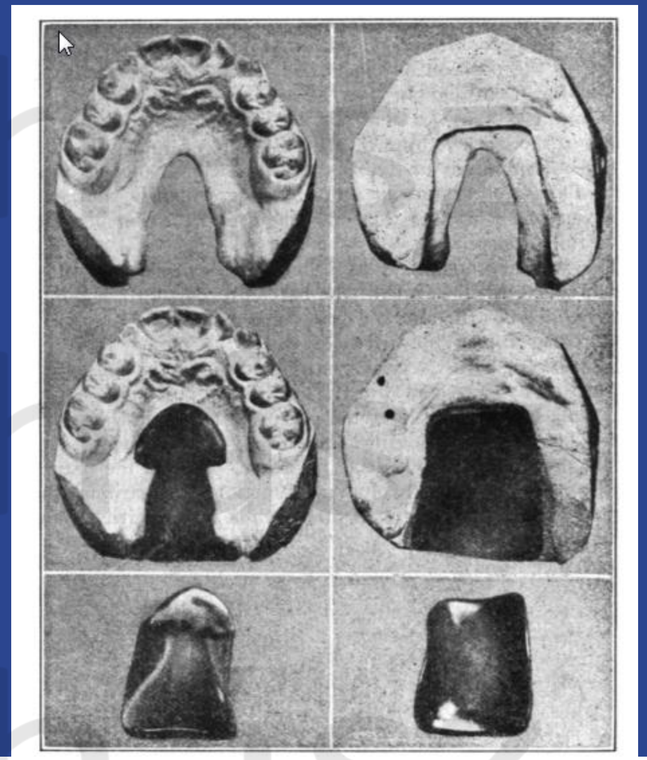
A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

KÉSZÜLÉKEK

1893 **intermaxilláris gumihúzás**
az első aki megkísérelte **a testes fogmozgatást**.
Vékony ívek használata (.016 and .018 in).

headgear **hasadékos pácienseknél** és másoknál
Hasadékos páciensek *protetikai ellátása*.





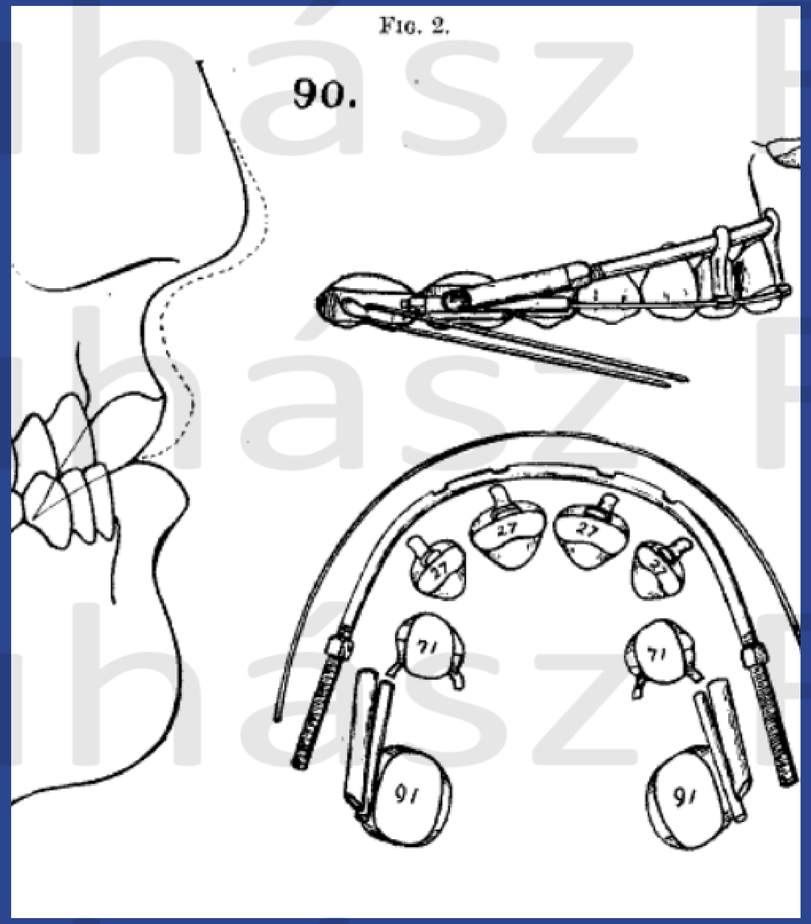
Dr. Juhász Fanni

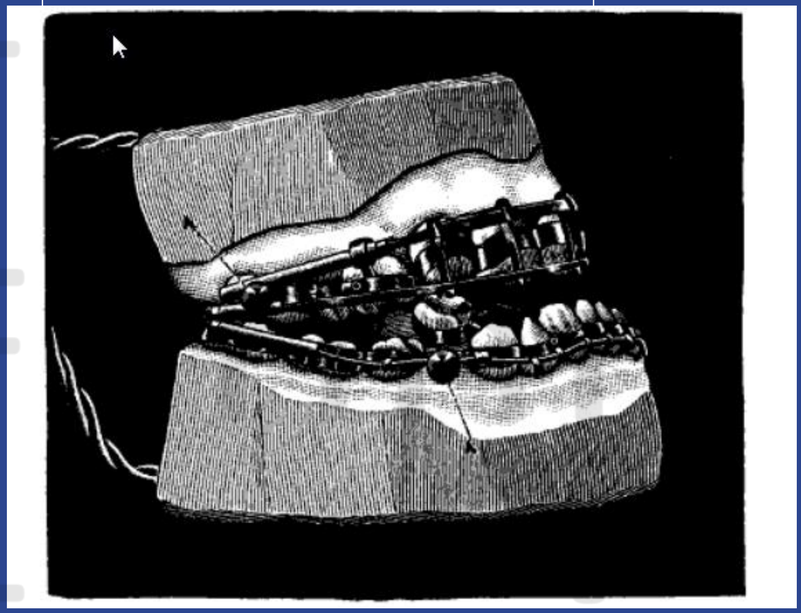
KÉSZÜLÉKEK

Egyénileg készült készülékek

Arcesztétika az occlusio felett, ezért javasolta a **“facial orthopedia”** elnevezést.

“The occlusion or malocclusion of the buccal teeth gives no indication of the real position of the dentures in relation to facial outlines.”





Dr. Juhász Fanni

MARTIN DEWEY
1881-1933

Angle követője (1902-ben végzett)
Az első szerkesztője a **The American Orthodontist-**nak, később segített megalapítani az **International Journal of Orthodontia**-t (1914), aminek haláláig szerkesztője volt
Szintén Kansas City-ben nyitott egy **iskolát**, ami több költözést követően végül New York-ban működött egészen 1960-ig
Nonextrakció mellett érvelt

Dr. Juhász Fanni

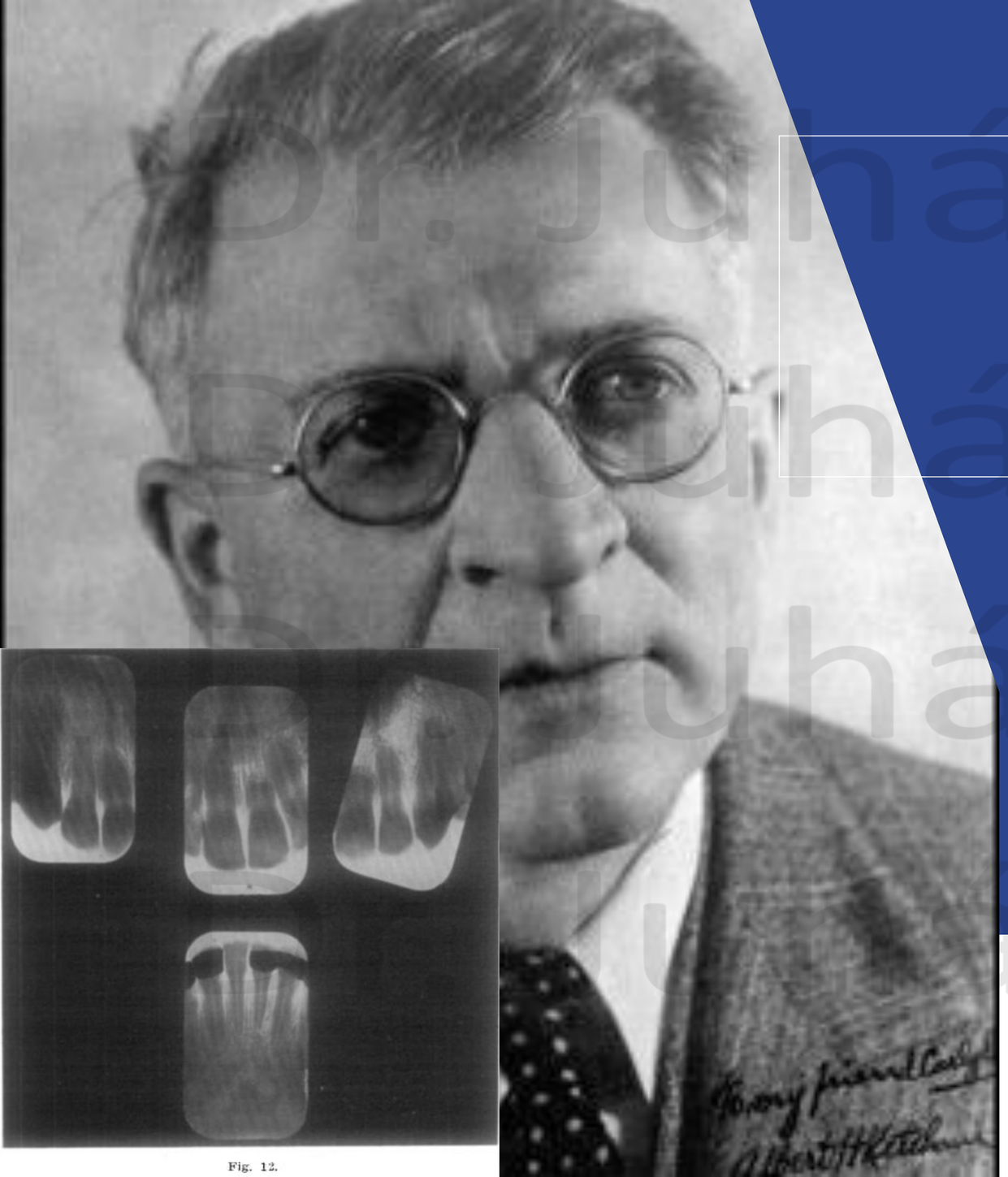


Fig. 12.

ALBERT
1870-19

1902 - **Angle School**.

American Board of Orthodontics az első társaság a fogászati szakmák között. Ketcham-et választották meg az első elnöknek.

Angle összeveszett vele, mikor Ketcham a készülékét módosította és néhány elvével nem értett egyet.

Fogászati raiológia úttörője

1926 – gyökérfelszívódás összefogó adatainak bemutatása

Scientist, teacher, organizer, philosopher, and humanitarian, Ketcham ranks as one of the “**Big Four**” of orthodontics.

Dr. Juhász Fanni

Dr. Juhász Fanni

4. XX. ÉS XXI. SZÁZADI KÉSZÜLÉKEK

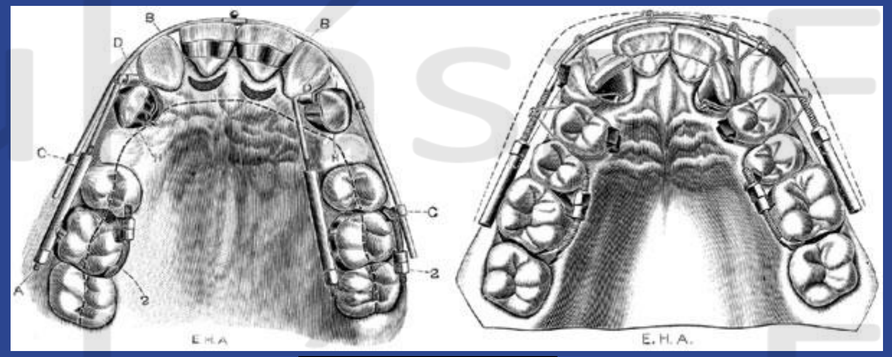
SEMMELWEIS EGYETEM

Fogorvostudományi Kar

Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

http://semmelweis.hu/gyermekfogaszat/

ANGLE KÉSZÜLÉKEI

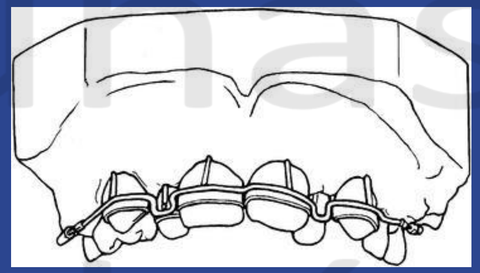


E-ARCH

1900

Molárisokon gyűrűk
labiális vagy linguális vastag ív, menetes végű
A fogak ligatúrákkal kikötve

Fogak **döntése**



PIN & TUBE

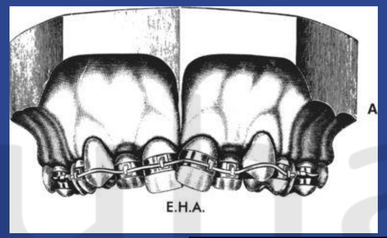
1910

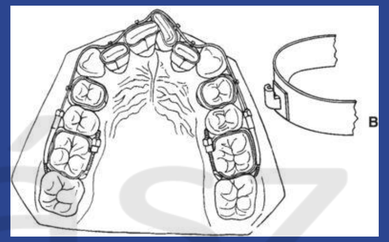
Minden fogon gyűrű, vartikális tubussal
Az ívekhez forrasztott pin-ek
Minden fogmozgatáshoz újraforrasztani
Az ív kezdetben a fogahoz igazodik, majd fokozatosan egyenesítették ki

Túl bonyolult, és időigényes
Nincs gyökérkontroll

Dr. Juhász Fanni

ANGLE KÉSZÜLÉKEI





RIBBON ARCH

1916

Vertiális slot

Négyszögletes ív: ribbon arch, **.022 x .036-in arany**,

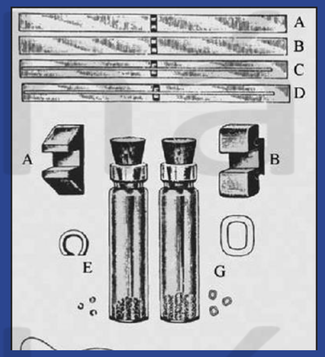
- Rugalmasabb
- Menetes végű (expanzió)
- Fogakhoz hajlítani, és utána kiegyenesíteni

Pin-ekkel volt rögzítve (gyakran eltörtek, deformálódtak)

Nem megfelelő kontroll

Nehéz volt a horizontális gyűrű és vertikális slot között az ívet betenni

Ezek ellenére hamar elterjedt



STANDARD EDGEWISE

1925

Horizontális slot

Négyszögletes edgewise ív **022 x .028-in arany**

- Fogakhoz hajlítani, és utána kiegyenesíteni
- Később kisebb **körív (.022)** a kezelés kezdetén

Acél ligatúrákkal rögzítette

3 dimenzióban tudta a fogakat mozgatni

USA legkeresettebb fogszabályozója

Később acélból

.018 slot is

Az expanzió stabilitását a módosítások sem tudták biztosítani

Dr. Juhász Fanni

TWEED-MERRIFIELD PHILOSOPHY

Tweed és Merrifield tökéletesítette a standard edgewise bracketek alkalmazását

Juhász Fanni

A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

PERCY RAYMOND BEGG
1898-1983

Angle tanítványa volt

Ausztrál őslakosok koponyáját tanulmányozta

Begg-technika (**Light-wire Differential Force method**)

- új bracketek
- Speciális acél ívek
- kis erők
- Kezelés 3 fázisa

Juhász Fanni

JOSEPH R. JARABAK 1901-1989

1960-ban meghívta Begg-et, de ezt Begg visszautasította, ezért saját technikát dolgozott ki.

1961 – brackets (.018 slot, preadjusted torque & angulation)

Dr Jarabak was a showman, a truy selfless and dedicated teacher.
His profession was his vocation and avocation. He gave a number of courses in light-wire technique with the assistance of his graduate students.

Dr. Juhász Fanni

ROBERT M. RICKETTS
1920 - 2003

Fogorvosi képzést 1943-ban kezdte

Dr. Allan G. Brodie-tól tanult (Angle tanítványa), így főleg **Edgewise** készüléket használt.

Bioprogressive Therapy

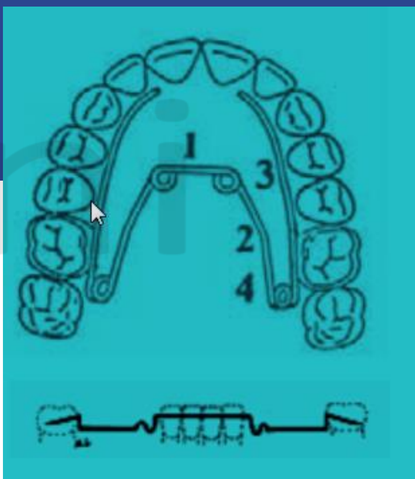
.018 slot straightwire bracket with Rocky Mountain Orthodontics® (1970)

Esztétika a legfontosabb fogszabályozási cél, egyéni kezelési tervek és az arcesztétika fontosabb, mint az occlusio.

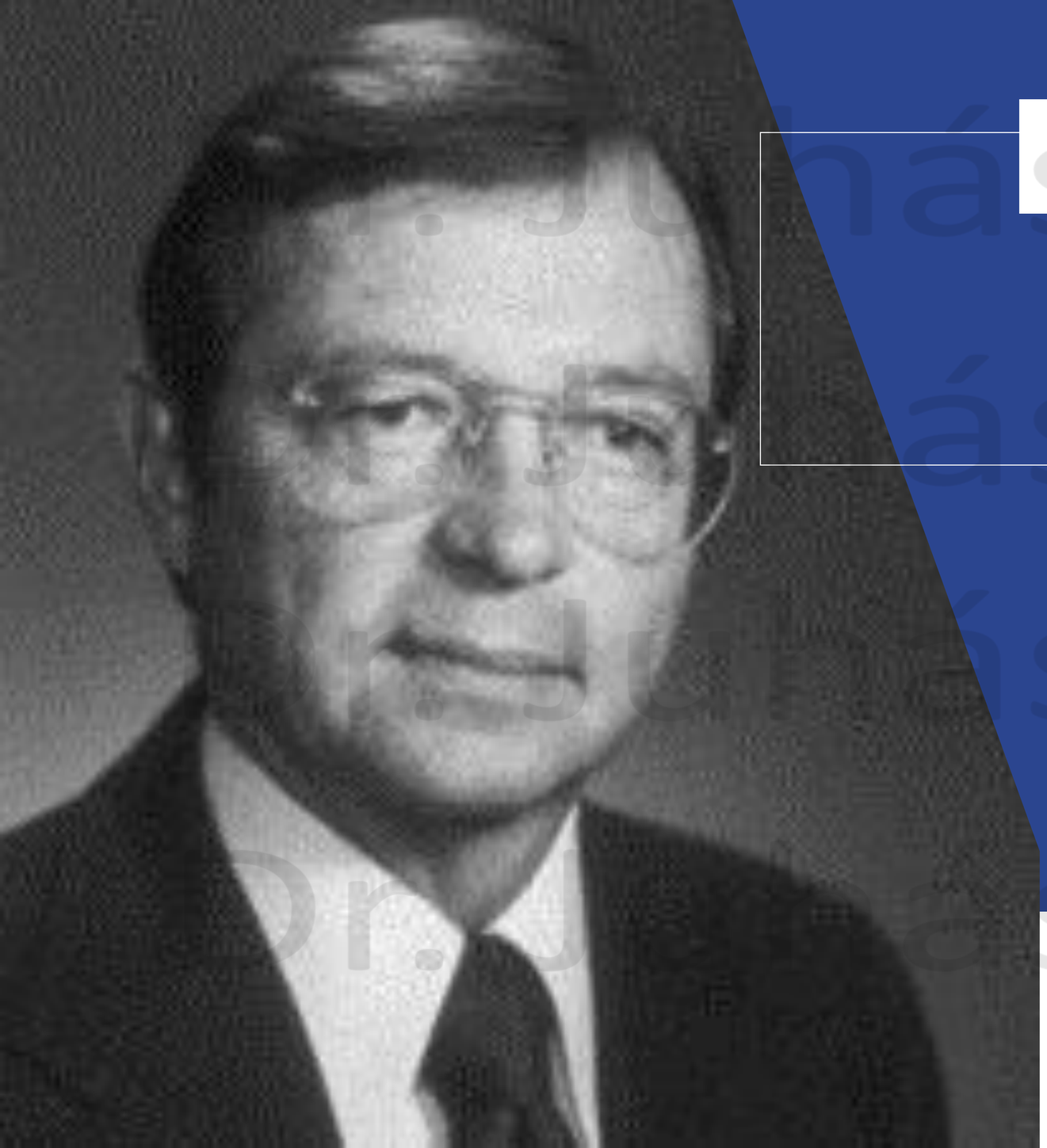
Biológia, arcortopédia diferenciál diagnózis, rendszerezett biomechanikai ismeretek a legfontosabb komponensek a praxisban

Ricketts cephalometriai analízis

visual treatment objective with growth (VTO)



Dr. Jurnász Fanni

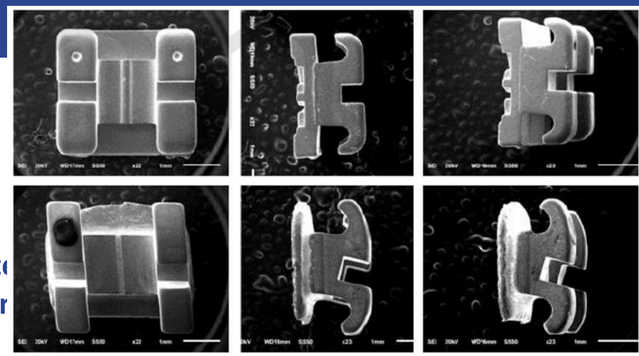


LAWRENCE F. ANDREWS

1958-ban végzett az Ohio State University-n.

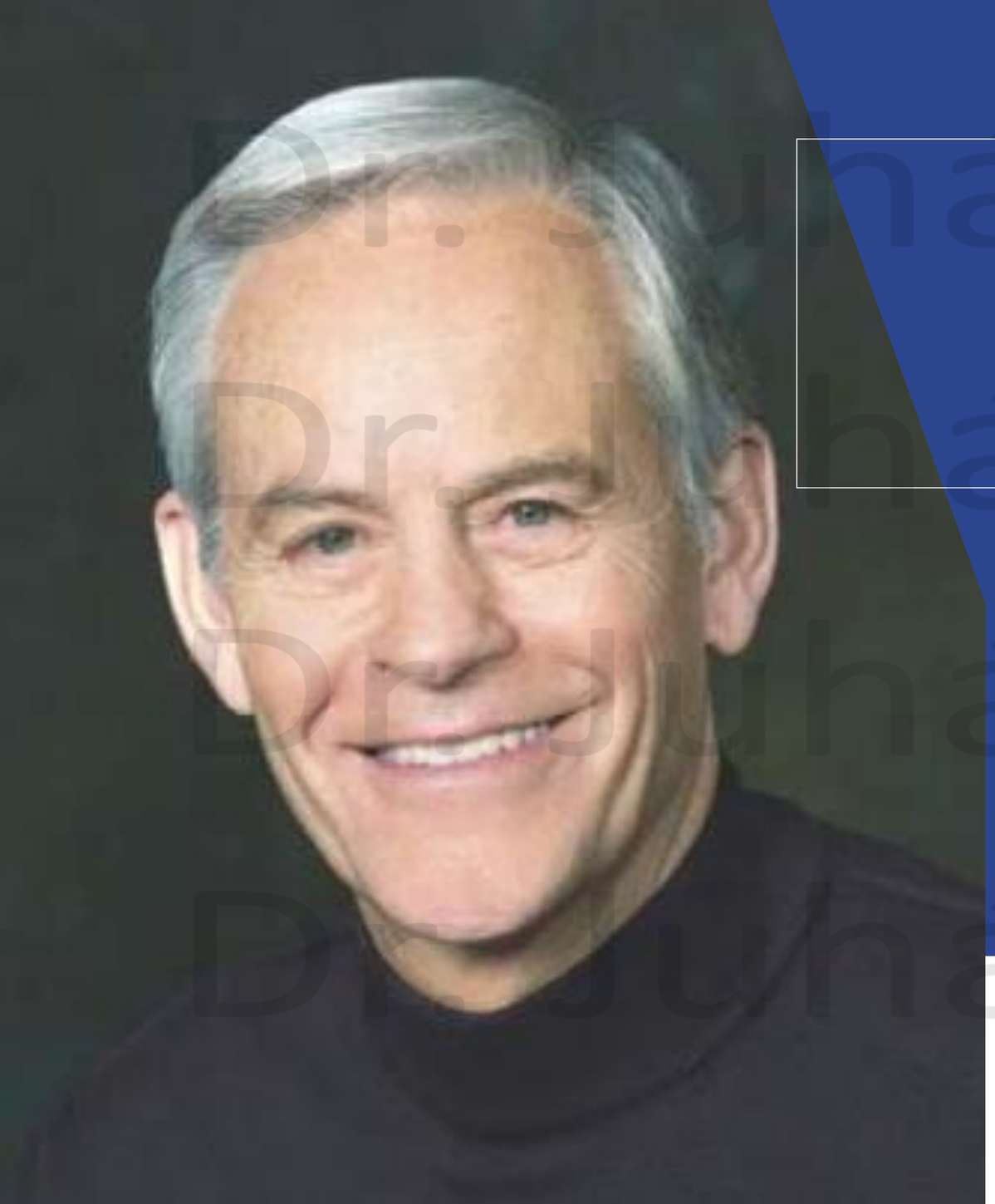
Straight-Wire Appliance System
Six Keys to Normal (Optimal) Occlusion
Six Elements of Orofacial Harmony.

1989 **“Straight-Wire, The Concept and Appliance”** könyv.



A fogszabályozás történet
Fogszabályozási alapfogal

Dr. Juhász Fanni



„WICK” ALEXANDER

Alexander Discipline, a system of Brackets placed on teeth

Publikációk

“**The Alexander Discipline**”, 1986

“**The 20 Principles of the Alexander Discipline**”, 2008

A fogszabályoz
Fogszabályozá

Dr. Juhász Fanni

FUNKCIONÁLIS KÉSZÜLÉKEK

ANDRESEN-HAUPL ACTIVATOR

1909

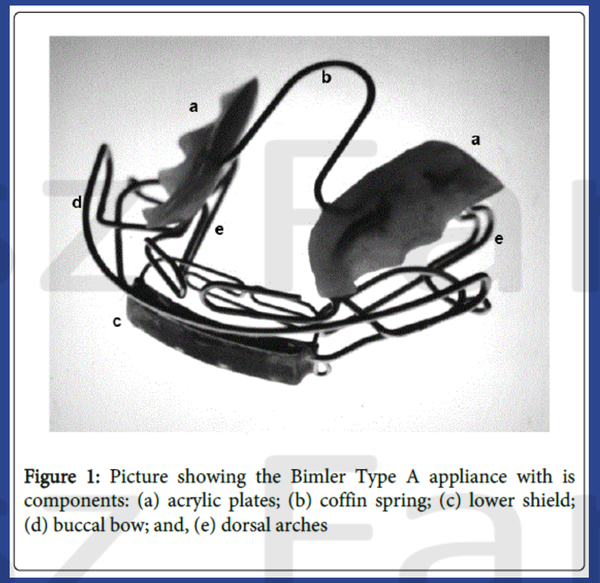


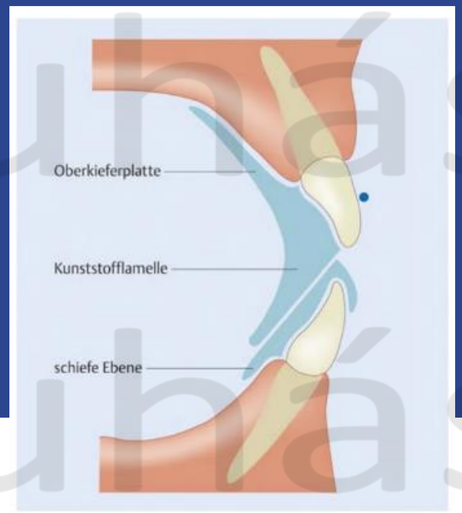
Figure 1: Picture showing the Bimler Type A appliance with is components: (a) acrylic plates; (b) coffin spring; (c) lower shield; (d) buccal bow; and, (e) dorsal arches

BIMLER APPLIANCE

1949

BALTER - BIONATOR

1950

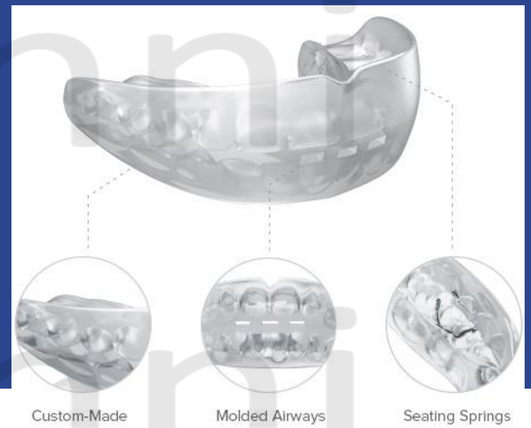


DOPPELVORSCHUB-PLATTE (SCHWARZ)

1956

FRANKEL APPLIANCE

1980



KESLING TOOTH POSITIONER

Dr. Juhász Fanni

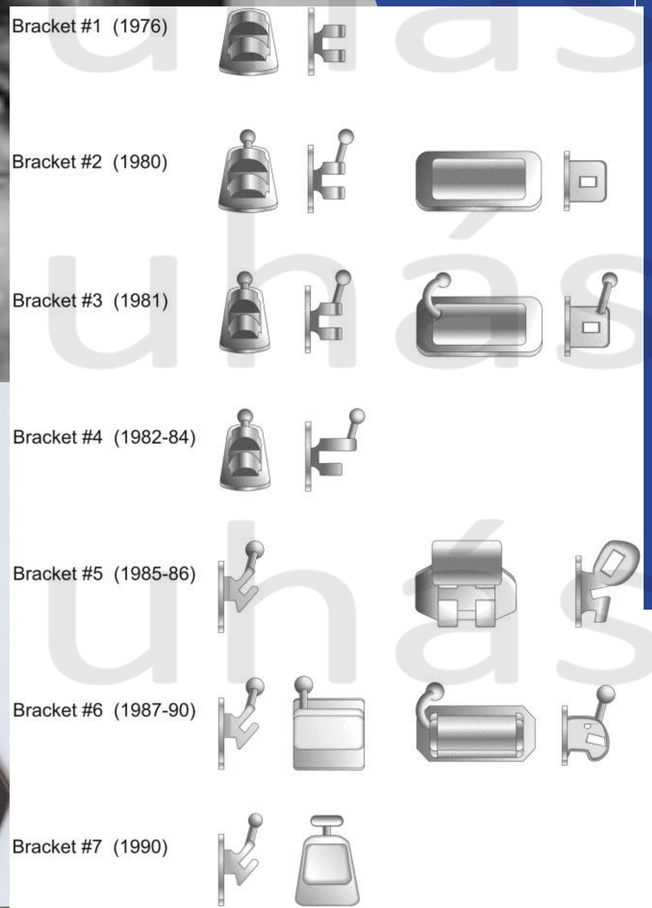
LINGUAL APPLIANCES

1841, **Pierre Joachim Lefoulon**.

Mershon (lingual ív), **Goshgarian** (transpalatal bar), **Ricketts** (Quad-Helix) and **Wilson** (3D Modular Enhanced Orthodontics)

1970es években **Kinja Fujita** betege küzdősport versenyző
Fujita method in 1978
lingual multibracket technika – 3 slot: occlusális, horizontális, and vertikális
mushroom-shaped archwire.
I. és II. osztályú esetek kezelése, premoláris extrakcióval

Dr. Juhász Fanni



LINGUAL APPLIANCES

Craven Kurz

A fogszabályozás története.
Fogszabályozási alapfogalmak.

Dr. Juhász Fanni

ALIGNEREK

Dr. Juhász Fanni

Dr. Juhász Fanni
Dr. Juhász Fanni
KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!