





250
ÉVES
A SEMMELWEIS
EGYETEM
1769 – 2019



SEMMEIWEIS UNIVERSITAT
BUDAPEST

Klinik für Kinderzahnheilkunde und KFO



EXTRAKTIONSINDIKATION IN DER KFO



Extraktion

- 🦷 Konservierende ZHK
 - 🦷 Kieferchirurgie
 - 🦷 Parodontologie
 - 🦷 Prothetik
 - 🦷 Kinderzahnheilkunde
 - 🦷 Orthodontie keine selbstständige Therapiemöglichkeit!
- Ausnahme: Serienextraktion nach HOTZ



Extraktion

Edwar H. Angle



C.S. Case



Charles H. Tweed



- E.H. Angle
- C.H.Tweed
- P.R. Begg



1941: 1. Tweed-Kurs



Percy Raymond „Tick” Begg



Calvin S. Case
Prof. Dr. Noémi Rózsa,
Universitätsprofessor

H Travess, D Roberts-Harry, J Sandy: Extractions on Orthodontics. 2004, British Dental Journal 196: 195-203

Wie kann man in der KFO Platz gewinnen?

- Expansion
- Distalisation der Molaren
- IPR = Interproximale Reduktion (Strippen)
- **Extraktion**
- Kombinierte Methoden



OA Cuoghi, RC Sella, FA Macedo, MR de Medonca: Interdental stripping and its' clinical implication. 2007, R Dental Press
Ortodon Ortop Facial 12, 3: 32-46
D Millett, R Welbury: Clinical problem solving in
Orthodontics and Paediatric Dentistry. 2005, Elsevier

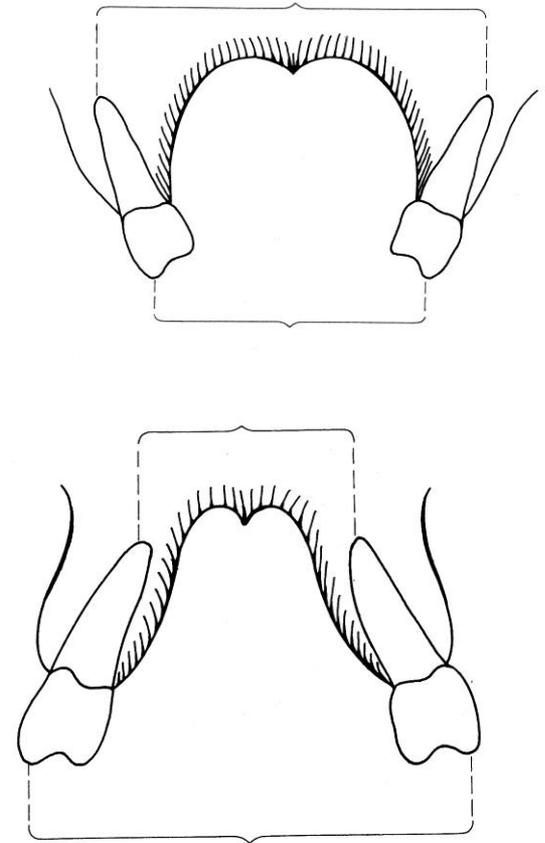
Fragen

- **Wieso Extraktion?**
- **Wann? In welchem Alter?**
- **Welche Zähne sollen entfernt werden?**

D Millett, R Welbury: Clinical problem solving in Orthodontics and Paediatric Dentistry. 2005,
Elsevier

Indikation

- **Diskrepanz zw. der apicalen Basis und der Zahngrösse**
- **Mesialisation der Seitenzähne > 3,5 mm**
- **Mesiodistale Diskrepanz zw. den beiden Zahnbögen**



D Millett, R Welbury: Clinical problem solving in
Orthodontics and Paediatric Dentistry. 2005, Elsevier

Zeitpunkt der Extraktion

- **Nach Beenden des Zahnwechsels**
 - Vorteile:
 - Genaue Diagnose
 - Indikationsbereich
 - Kein oder nur minimales Wachstum
Kieferknochen ist noch zu erwarten
 - Ausnahme: Serienextraktion nach HOTZ



Bestimmung der Zähne

1. OK Milchzähne

- Mittleren Schneidezähne: persistentia
- Seitlichen Schneidezähne: aplasia
- Milcheckzahn: Serienextraktion nach Hotz
- 1. Milchmolar: Serienextraktion nach Hotz
- 2. Milchmolar : Nichtanlage des bl. Zahnes (PM)

Bestimmung der Zähne

2. UK Milchzähne

- Mittleren Schneidezähne: persistentia, aplasia
- Seitlichen Schneidezähne: persistentia
- Milcheckzahn: Serienextraktion nach Hotz
- 1. Milchmolar: Serienextraktion nach Hotz
- 2. Milchmolar : Nichtanlage des bl. Zahnes (PM)



Bestimmung der Zähne

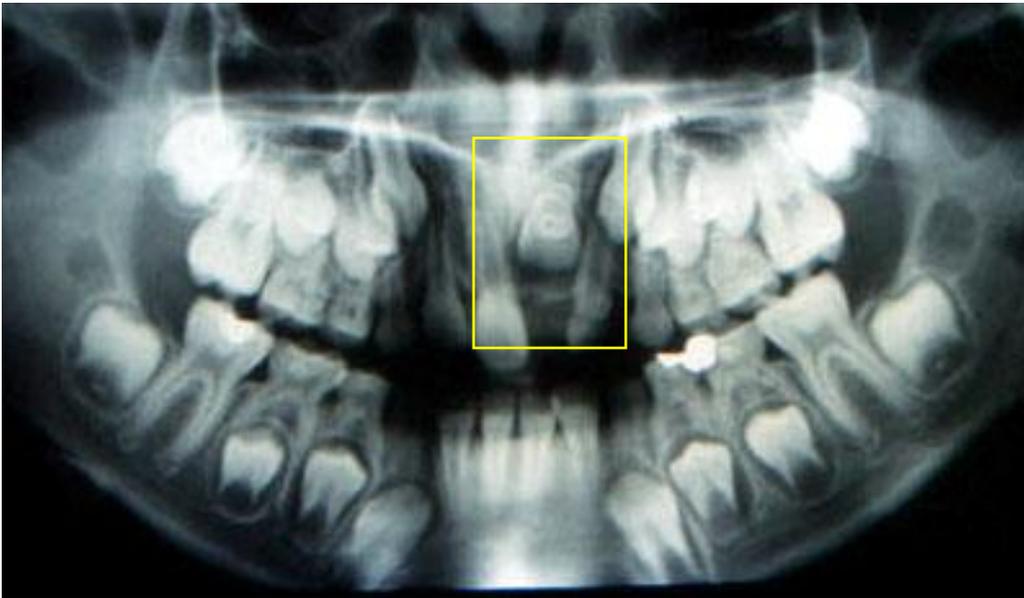
3. OK bleibende Zähne

- Mittlere Schneidezähne: **Entwicklungsanomalien., extreme Stellungsanomalien., Trauma (luxatio, fractura); NEIN: Engstand!**
- Seitliche Schneidezähne: **kompens. Extraktion, Platzmangel**
- Eckzahn: sehr selten; Kontaktpunkt zw. lat. Schneidezahn und 1. PM.
- 1. Prämolare: Engstand in der Front, 3-Ectopie, Serienextr. nach Hotz
- 2. Prämolare : Stellungsanomalie des Zahnkeims (palat.), 4-Extraktionsfälle (PM₂ kariös. , PM₁ gesund)
- 1. Molare: - Caries; kompens. Extraktion, **Zeitpunkt: 10-12 Jahre, vor dem Durchbruch des M₂; NEIN: Tiefbiss, Aplasie, Distalbiss;**
- 2. Molare: Distalbiss (vor Beginn der Behandlung mit extraoralen App.)
- 3. Molare: Rezidivvorbeugung

Bestimmung der Zähne

3. OK bleibende Zähne

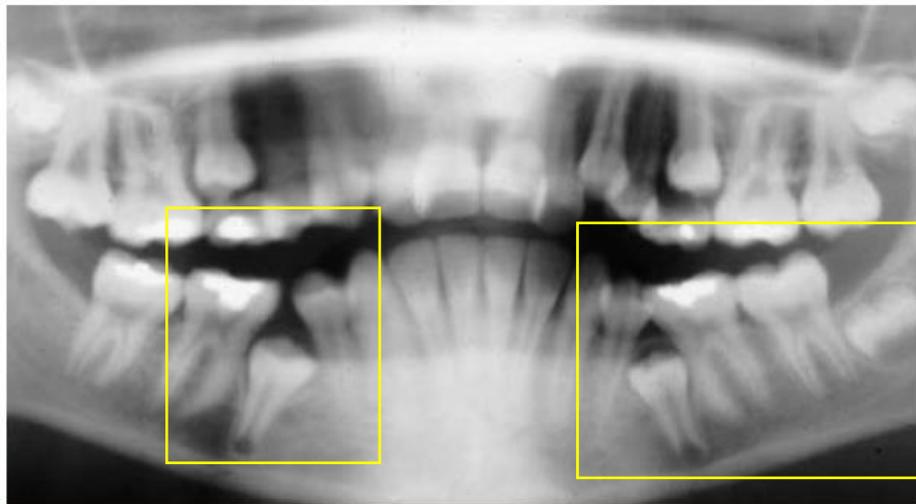
- Mittlere Schneidezähne: **Entwicklungsanomalien., extreme Stellungsanomalien., Trauma (luxatio, fractura); NEIN: Engstand!**



Bestimmung der Zähne

3. OK bleibende Zähne–1. Molar

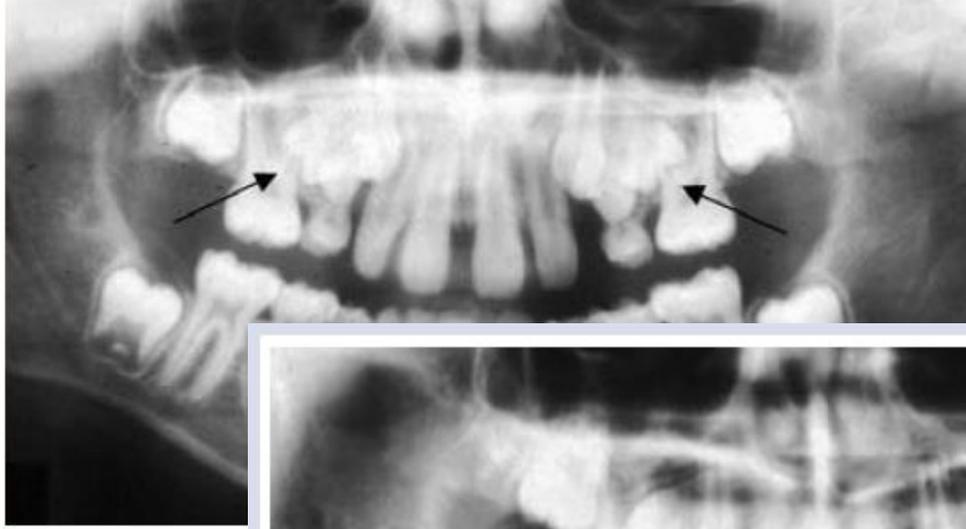
- 1. Molar: - caries; kompen. Extraktion, **Zeitpunkt: 10-12 Jahre, vor dem Durchbruch des M₂**; **NEIN: Tiefbiss, Aplasie, Distalbiss;**



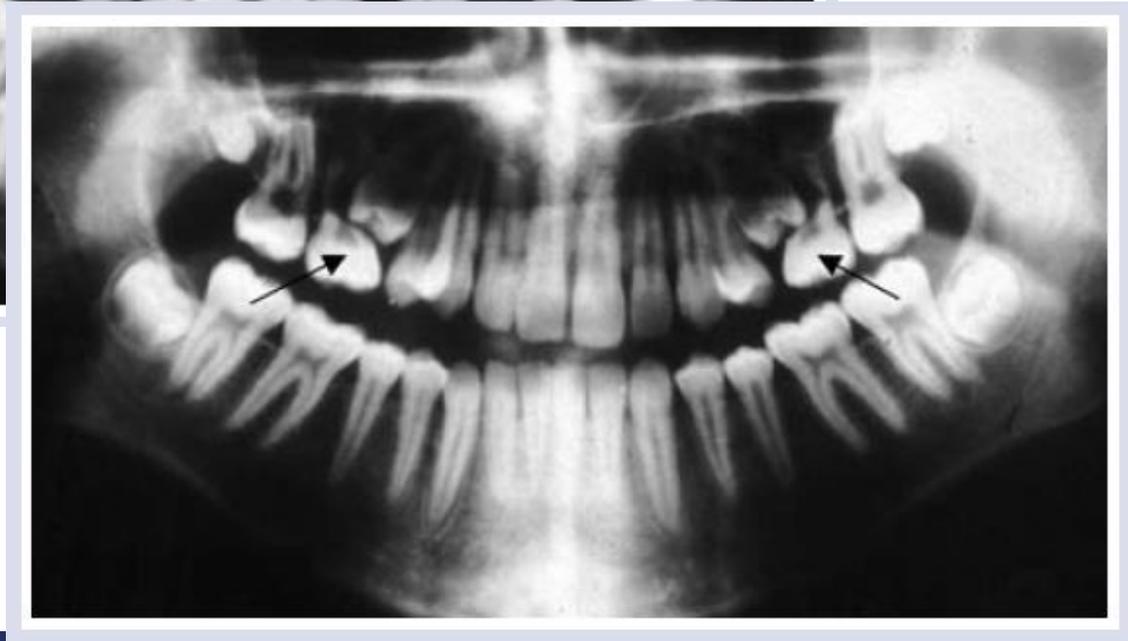
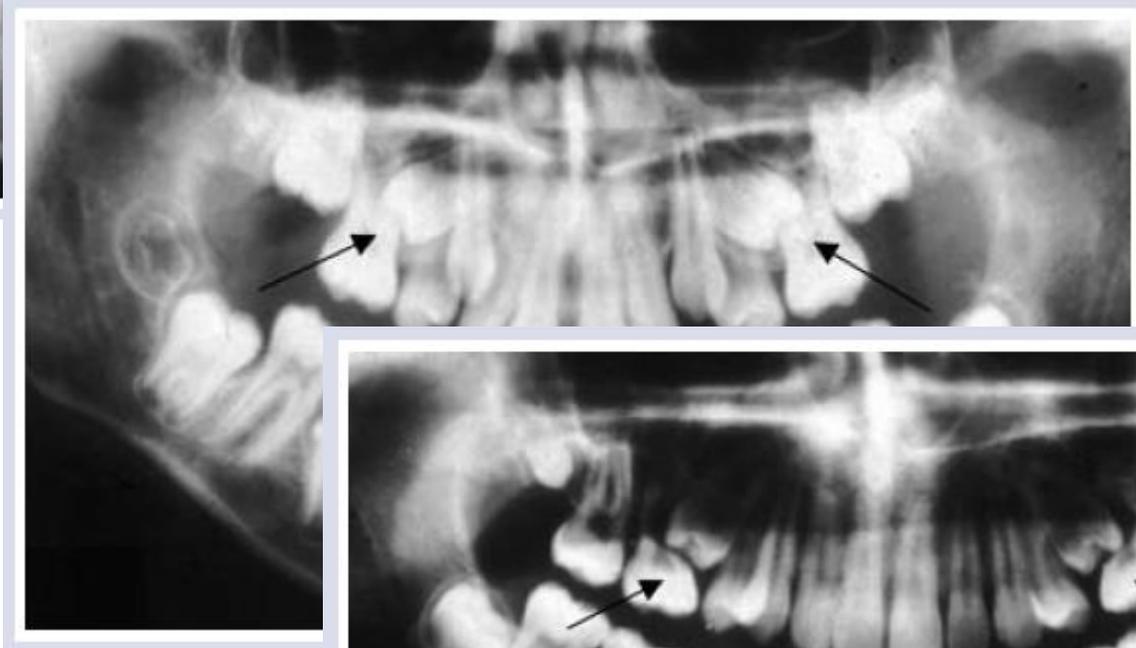
Extraktion: 36 und 44



H Travess, D Roberts-Harry, J Sandy: Extractions on Orthodontics. 2004, British Dental Journal 196: 195-203



Extraktion: 16, 26
Wurzelresorption
Etiologie: 15, 25
Stellungsanomalie
beim Durchbruch



H Travess, D Roberts-Harry, J
Sandy: Extractions on
Orthodontics. 2004,
British Dental Journal
196: 195-203

Bestimmung der Zähne

4. UK bleibende Zähne

- Mittleren Schneidezähne: Engstand
- Seitlichen Schneidezähne : anormale Keimlage, Torsion
- Eckzahn: **NEIN!** (selten: extreme Stellungsanomalie)
- 1. Prämolare: Engstand in der Front, 3-Ectopie, Serienextraktion nach Hotz, Mesialbiss
- 2. Prämolare : Keimlage, 4-Extraktionsfall, kompens. Extraktion
- 1. Molar: sehr selten!; kompens. Extraktion
- 2. Molar: selten, bei Rezidivprofilaxe, M₃ vorhanden, M2 kariös
- 3. Molar: Rezidivvorbeugung

Rehák-Riskó: Hasund-orthodencia, Savaria-Dent Kft, 2001, Szombathely

Bestimmung der Zähne

4. UK bleibende Zähne

- Mittlere Schneidezähne: Engstand



H Travess, D Roberts-Harry, J Sandy: Extractions on Orthodontics. 2004, British Dental Journal 196: 195-203

Bestimmung der Zähne

Zähne	%
Mittlere Schneidezähne	1
Seitliche Schneidezähne	3
Eckzähne	4
1. Prämolare	59
2. Prämolare	13
1. Molare	12
2. Molare	7

Warum extrahiert man die Prämolaren?

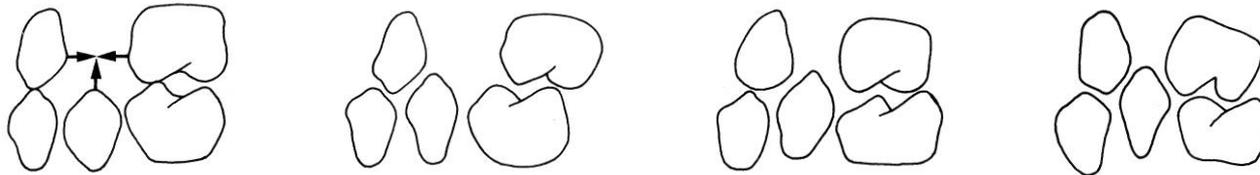
- **Sie befinden sich in der Mitte des Zahnbogens**
- **Kontaktpunkt zw. Eckzahn und 2. Prämolar ist optimal**
- **Ideal für Engstandtherapie in beiden Richtungen**



D Millett, R Welbury: Clinical problem solving in
Orthodontics and Paediatric Dentistry. 2005, Elsevier

Was muss man beachten?

- Nachbarzähne und Antagonisten
- Kippen
- Spontane Bewegung im OK ist schneller
- Spontane Bewegung in mesialer Richtung ist immer schneller
- **Bewegungsgeschwindigkeit sinkt mit dem Alter**
- Körperliche Wanderung



Untersuchungen

Profilanalyse – Weichteilanalyse

 z.B. Ricketts (E-line), Steiner (S-line), **Holdaway (H-line)**

Fernrtg.auswertung

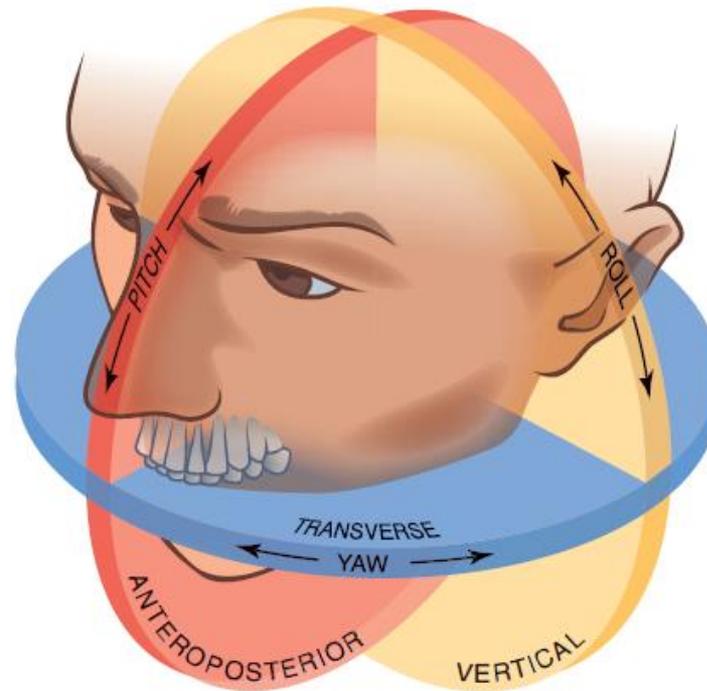
 vertikale/horizontale Wachstumstyp

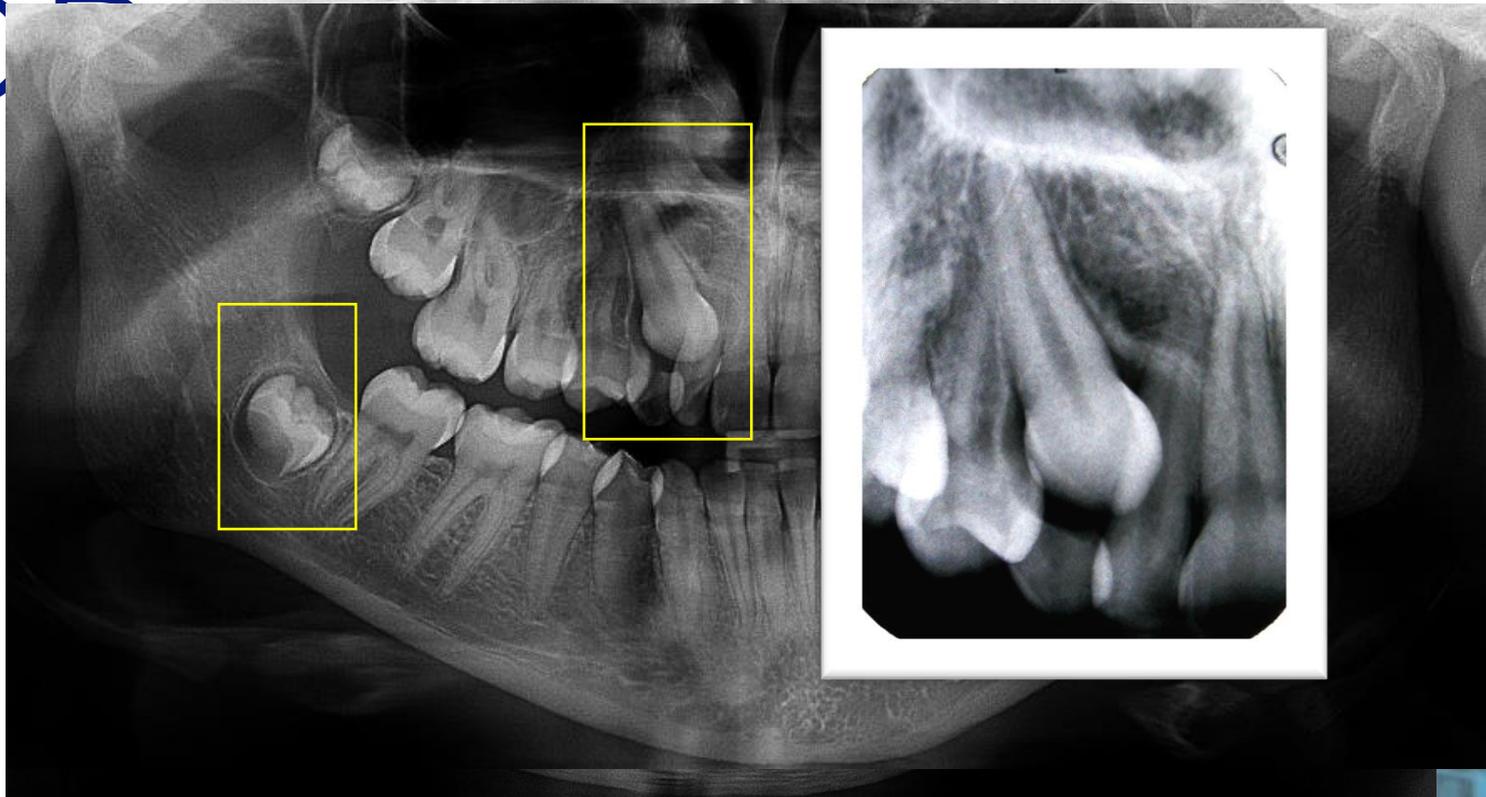
OP

Modellanalyse

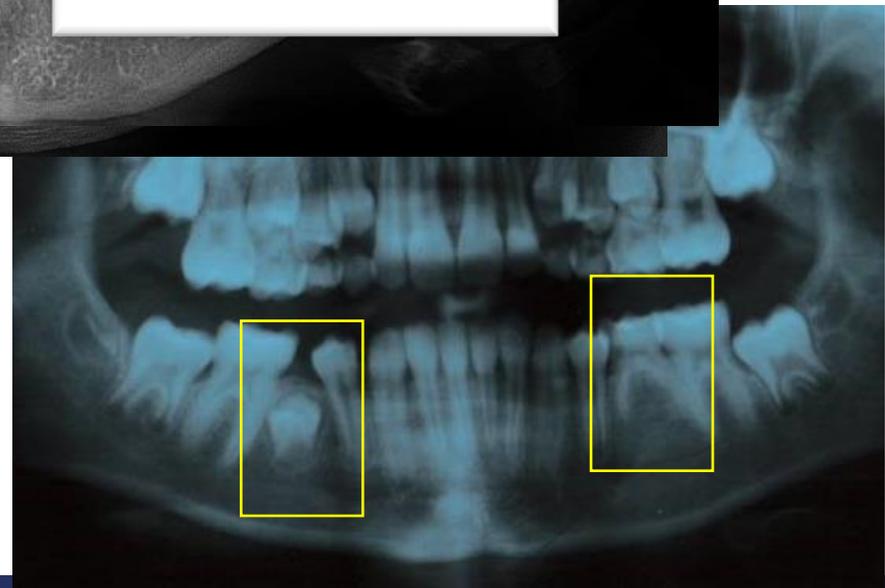
Untersuchungsebenen

- Transversal
- Saggital
- Vertikal





Anomalien:
Anomalien der Zahnzahl;
anormale Keimanlagen;
Impactio, retentio;
Dentitio tarda?



Modellanalyse

Pont-index

ΣI – Summa incisiv. sup.

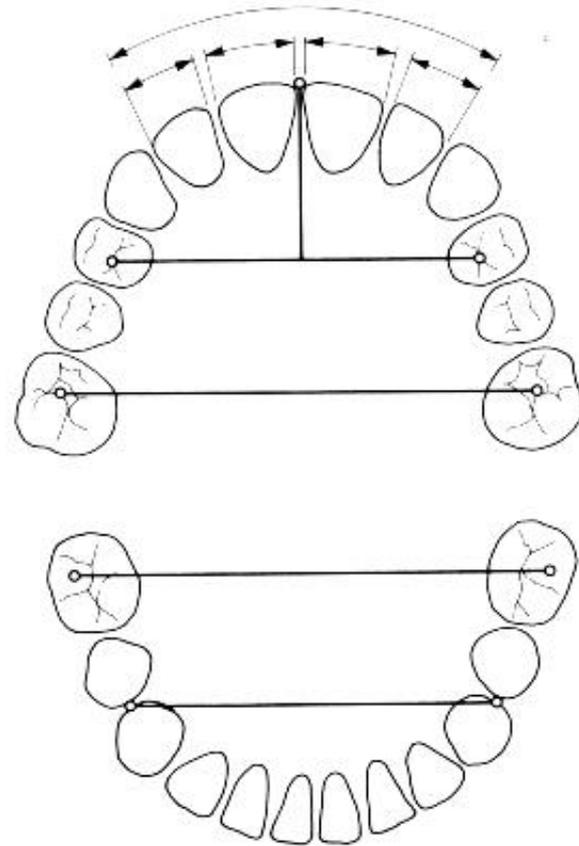
premol.: $\Sigma I * 100 / 80$

mol.: $\Sigma I * 100 / 64$

constriction: 0-5

5-8

8<



Rehák-Riskó: Hasund-orthodoncia, Savaria-Dent Kft, 2001, Szombathely

Modellanalyse

Schmuth-index

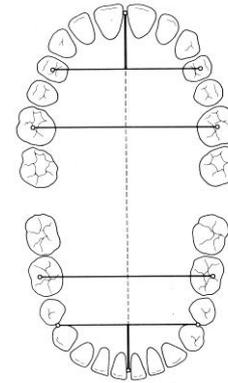
ΣI

premol.: $\Sigma I + 8 \text{ mm}$

mol.: $\Sigma I + 8 + 8 \text{ mm}$

mag.: $\Sigma I / 2$

Zahnbogenbreite



Rehák-Riskó: Hasund-orthodoncia, Savaria-Dent Kft, 2001, Szombathely

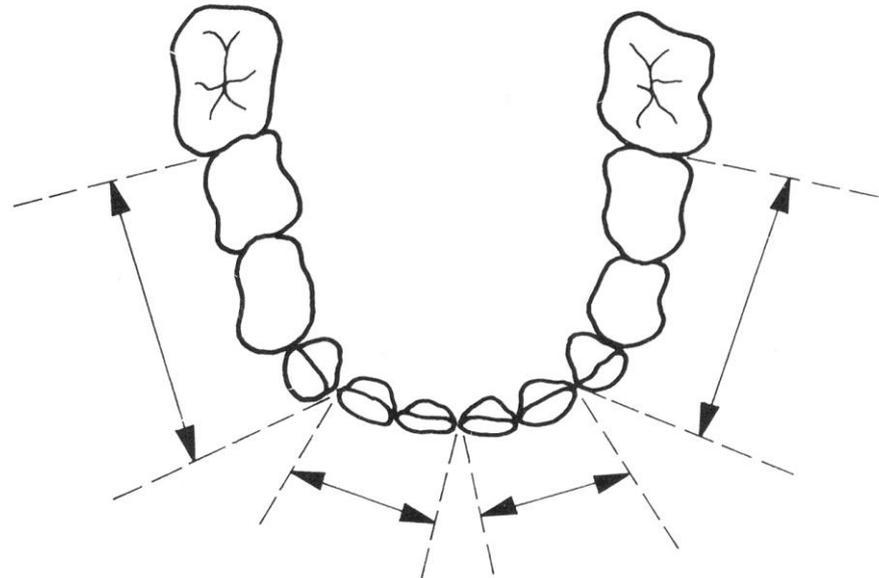
Modellanalyse

Moyers-index – Nordamerikanische Population

(Michigan- Wechselgebissanalyse)

Σ I

MANDIBULA		2	1	1	2													
FIÜK	95%	21,6	21,8	22	22,2	22,4	22,6	22,8	23	23,2	23,5	23,7	23,9	24,2				
	85	20,8	21	21,2	21,4	21,6	21,9	22,1	22,3	22,5	22,7	23	23,2	23,4				
	75	20,4	20,6	20,8	21	21,2	21,4	21,6	21,8	22,1	22,3	22,5	22,8	23				
	65	20	20,2	20,4	20,6	20,9	21,1	21,3	21,5	21,8	22	22,2	22,4	22,7				
	50	19,5	19,7	20	20,2	20,4	20,6	20,9	21,1	21,3	21,5	21,7	22	22,2				
LÁNYOK		95	20,8	21	21,2	21,5	21,7	22	22,2	22,5	22,7	23	23,3	23,6	23,9			
	85	20	20,3	20,5	20,7	21	21,2	21,5	21,8	22	22,3	22,6	22,8	23,1				
	75	19,6	19,8	20,1	20,3	20,6	20,8	21,1	21,3	21,6	21,9	22,1	22,4	22,7				
	65	19,2	19,5	19,7	20	20,2	20,5	20,7	21	21,3	21,5	21,8	22,1	22,3				
	50	18,7	19	19,2	19,5	19,8	20	20,3	20,5	20,8	21,1	21,3	21,6	21,8				
MAXILLA		2	1	1	2													
FIÜK	95	21,2	21,4	21,6	21,9	22,1	22,3	22,6	22,8	23,1	23,4	23,6	23,9	24,1				
	85	20,6	20,9	21,1	21,3	21,6	21,8	22,1	22,3	22,6	22,8	23,1	23,3	23,6				
	75	20,3	20,5	20,8	21	21,3	21,5	21,8	22	22,3	22,5	22,8	23	23,3				
	65	20	20,3	20,5	20,8	21	21,3	21,5	21,8	22	22,3	22,5	22,8	23				
	50	19,7	19,9	20,2	20,4	20,7	20,9	21,2	21,5	21,7	22	22,2	22,5	22,7				
LÁNYOK		95	21,4	21,6	21,7	21,8	21,9	22	22,2	22,3	22,5	22,6	22,8	22,9	23,1			
	85	20,8	20,9	21	21,1	21,3	21,4	21,5	21,7	21,8	22	22,1	22,3	22,4				
	75	20,4	20,5	20,6	20,8	20,9	21	21,2	21,3	21,5	21,6	21,8	21,9	22,1				
	65	20,1	20,2	20,3	20,5	20,6	20,7	20,9	21	21,2	21,3	21,4	21,6	21,7				
	50	19,6	19,8	19,9	20,1	20,2	20,3	20,5	20,6	20,8	20,9	21	21,2	21,3				



Rehák-Riskó: Hasund-orthodoncia, Savaria-Dent Kft, 2001, Szombathely

Platzverhältnisse

- **Platzbedarf:**
 - Engstand
 - Spee
 - Unteren: UK m. Schneidezähne – retrudieren?)
- **Quellen:**
 - UK Schneidezähne - kippen
 - M-D Reduktion (Stripp) - UK front
 - 2. Prämolar Extraktion

Rehák-Riskó: Hasund-orthodoncia , Savaria-Dent Kft, 2001, Szombathely

Vorteile der Extraktion

- Kürzere Behandlungsdauer
- Weniger Rezidiv, stabile Ergebnisse
- **Einfachere KFO Therapie!**
- Durchbruch der M3 wird erleichtert
- In schweren Fällen sind die Therapieresultate auch gut

D Millett, R Welbury: Clinical problem solving in
Orthodontics and Paediatric Dentistry. 2005, Elsevier

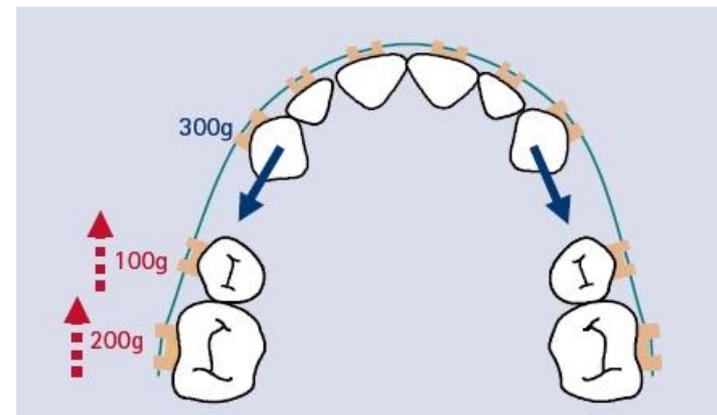
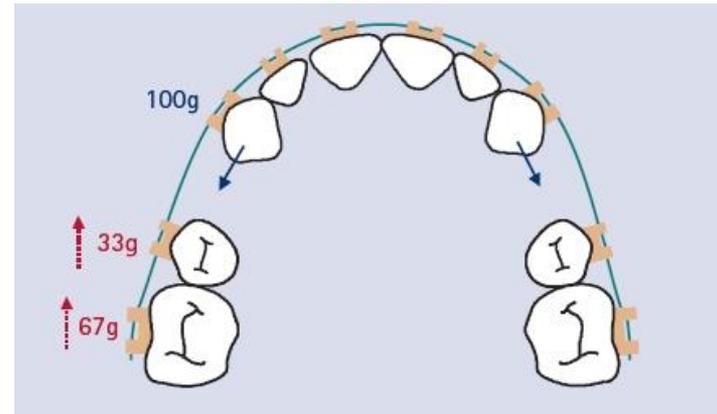
Nachteile der Extraktion

- - Gesunde, kariesfreie bl. Zähne werden entfernt
 - Kippen der Zähne

D Millett, R Welbury: Clinical problem solving in
Orthodontics and Paediatric Dentistry. 2005, Elsevier

Verankerungskontrolle

minimal
mittel
maximal
supermaximal



D Roberts-Harry, J Sandy: Anchorage control and distal movement. 2004, British Dental Journal 196: 255-263



**Transpalatinal Bogen -
mittel**

Lingualbogen

7-er

Headgear

**Minimplantat -max
szupermaximal**



D Roberts-Harry, J Sandy: Anchorage control and distal movement. 2004, British Dental Journal 196: 255-263

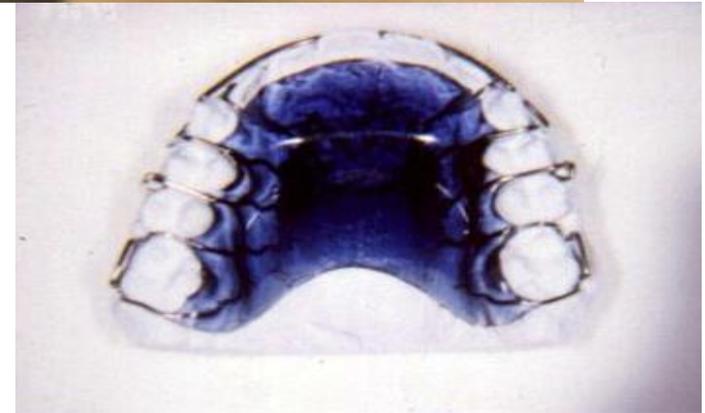
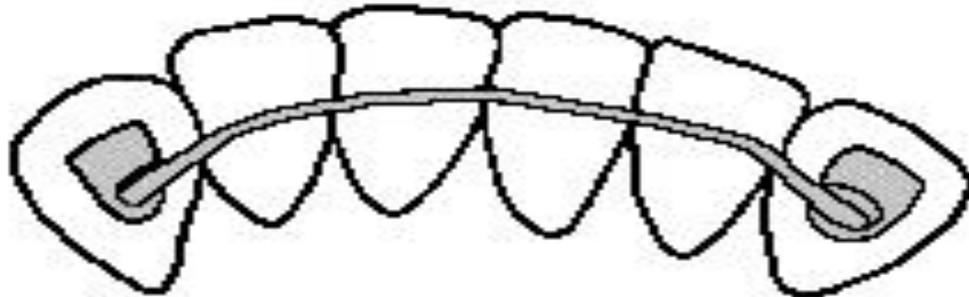
Retention

- **Retention auch palatinal?**

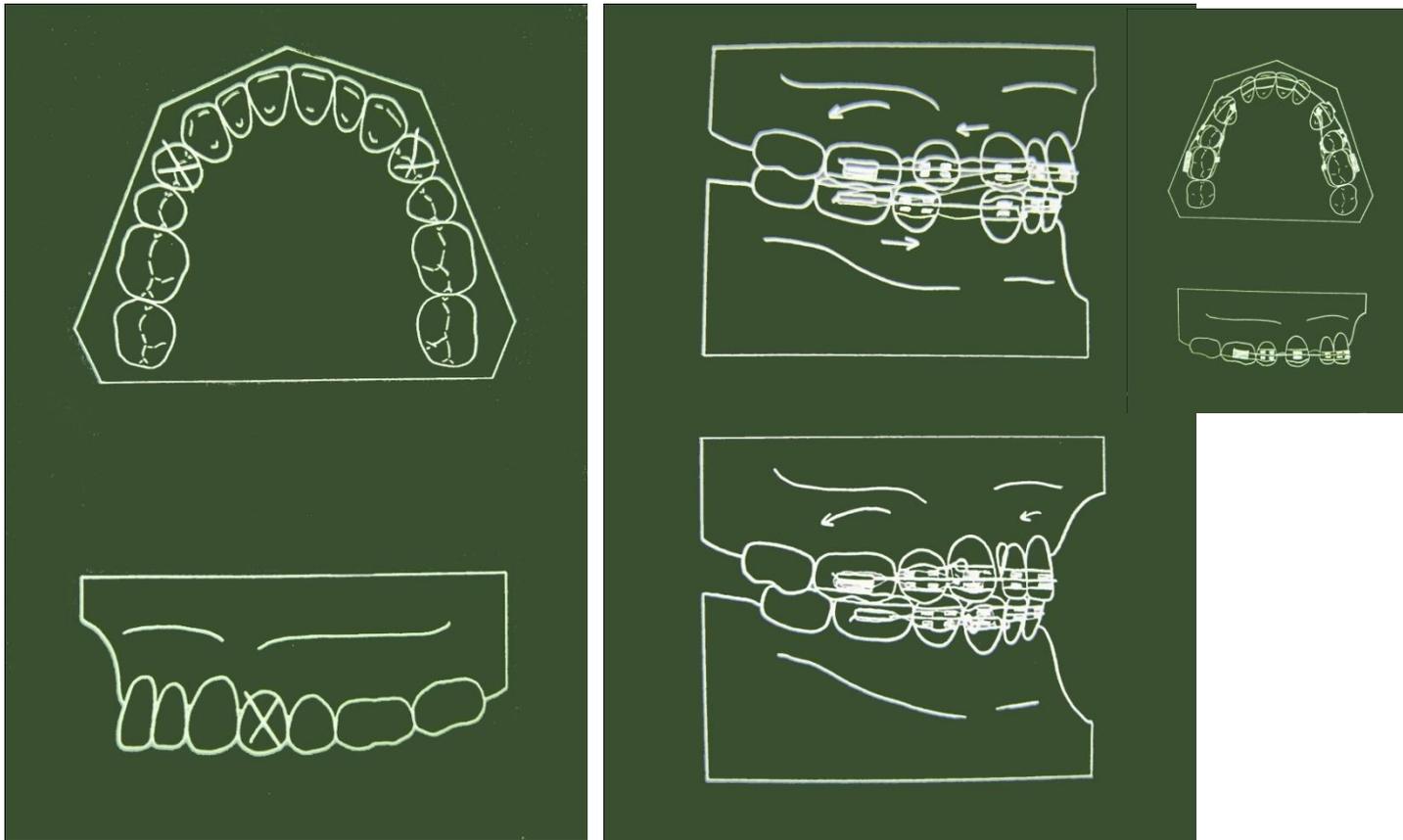
- Herausnehmbar
 - Hawley-Retainer
 - Essix Retainer
- fix Retainer



Essix sín



4-er Extraktion



4-es Extraktionsfall



4-er Extraktionsfall

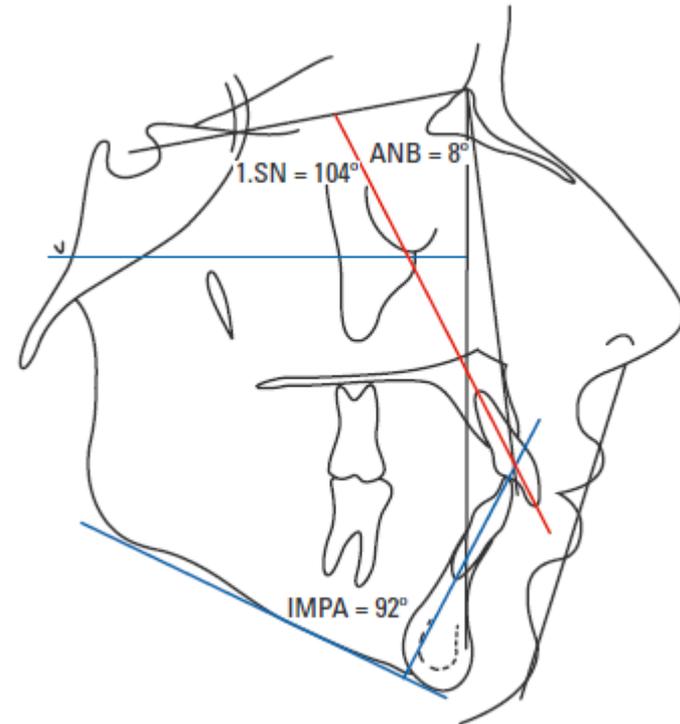


Ruellas ACO, Ruellas RMO, Romano FL, Pithon MM, Santos RL

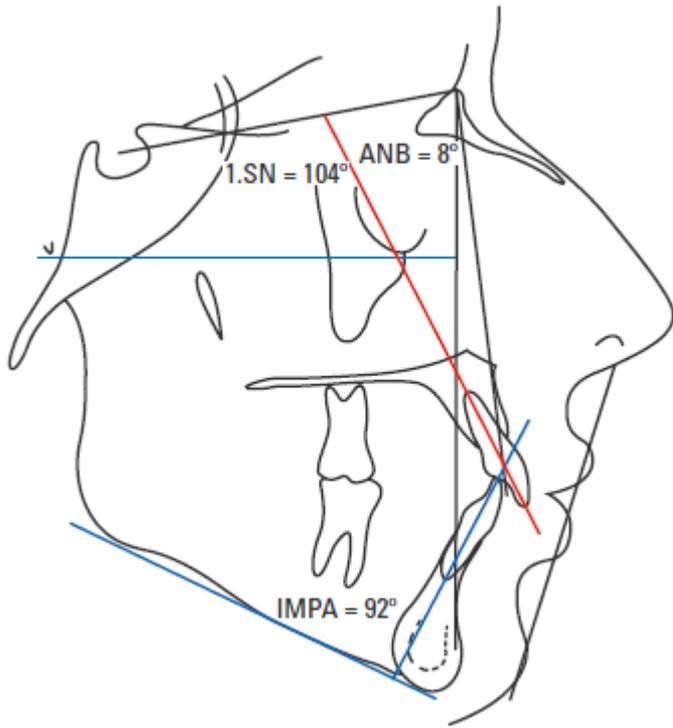
Tooth extraction in orthodontics: an evaluation of diagnostic elements

Dental Press J Orthod 2010 May-June;15(3):134-57













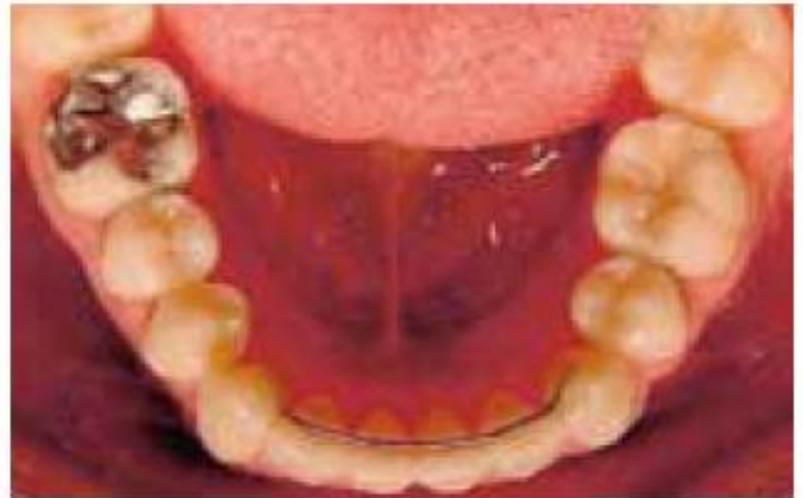
Ruellas ACO, Ruellas RMO, Romano FL, Pithon MM, Santos RL

Tooth extraction in orthodontics: an evaluation of diagnostic elements

Dental Press J Orthod 2010 May-June;15(3):134-57











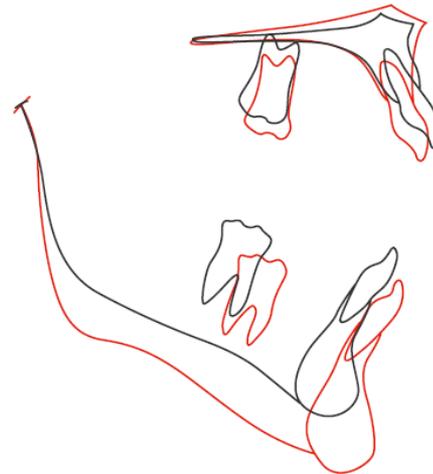
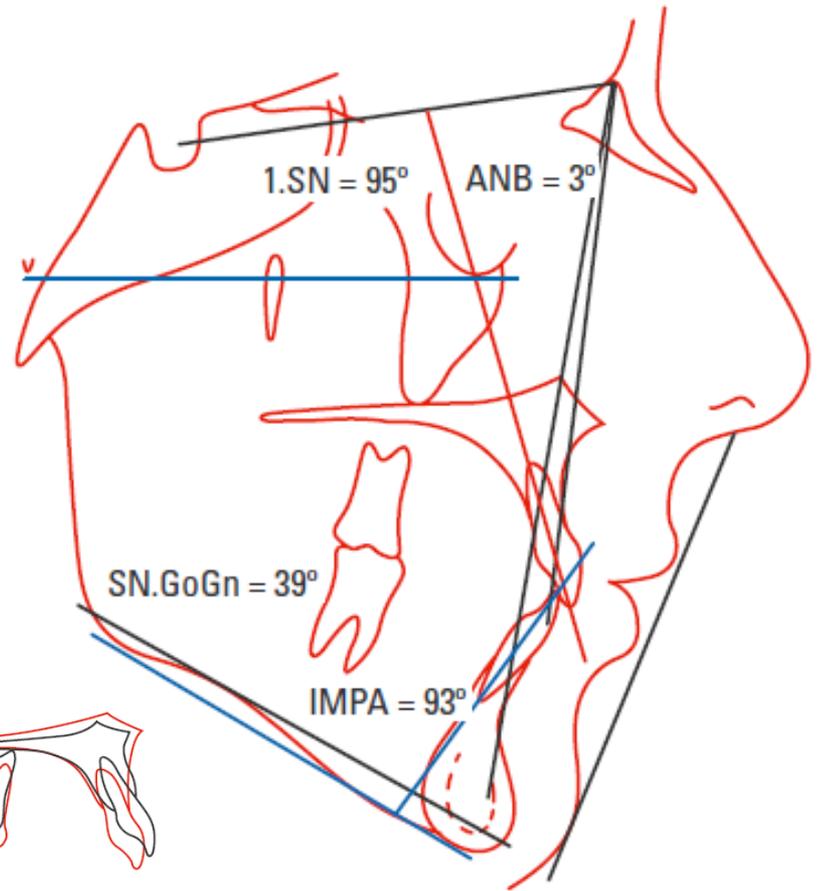
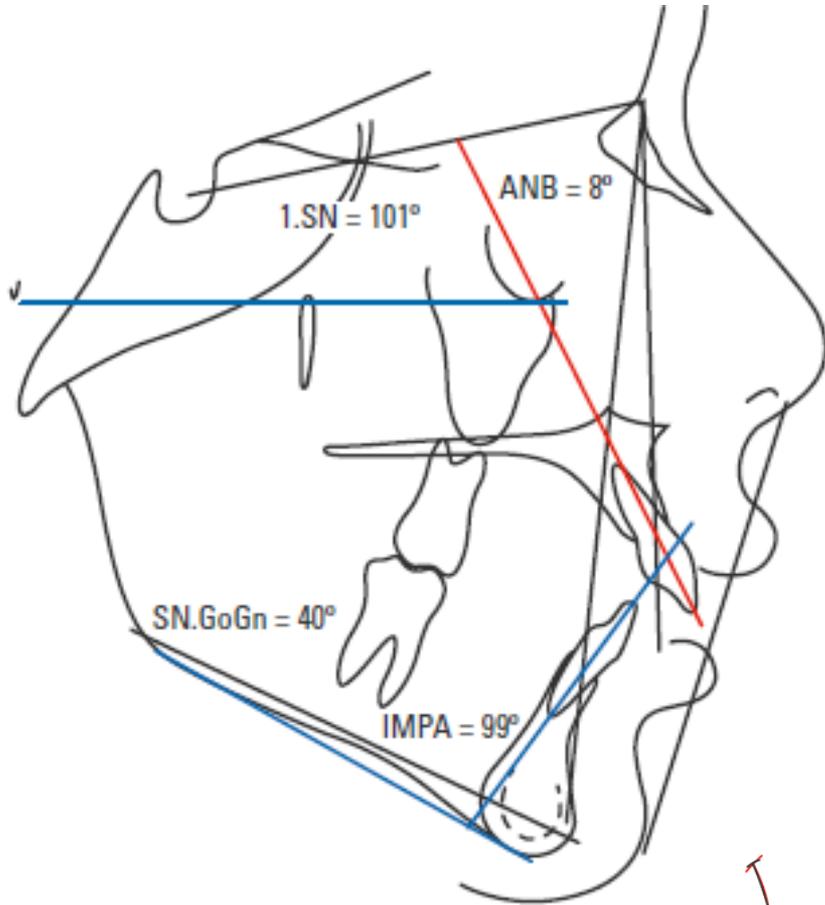
Ruellas ACO, Ruellas RMO, Romano FL, Pithon MM, Santos RL

Tooth extraction in orthodontics: an evaluation of diagnostic elements

Dental Press J Orthod 2010 May-June;15(3):134-57







3





Ruellas ACO, Ruellas RMO, Romano FL, Pithon MM, Santos RL

Tooth extraction in orthodontics: an evaluation of diagnostic elements

Dental Press J Orthod 2010 May-June;15(3):134-57



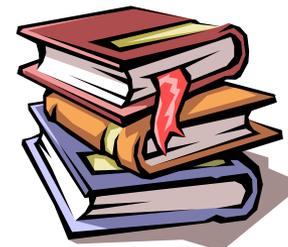








Bibliographie



- Rehák-Riskó: Hasund-orthodoncia, Savaria-Dent Kft, 2001, Szombathely**
- Dénes-Hidasi: Gyermekfogászat, fogszabályozás. 1998, Semmelweis Kiadó**
- OA Cuoghi, RC Sella, FA Macedo, MR de Medonca: Interdental stripping and its' clinical implication. 2007, R Dental Press Ortodon Ortop Facial 12, 3: 32-46**
- H Travess, D Roberts-Harry, J Sandy: Extractions on Orthodontics. 2004, British Dental Journal 196: 195-203**
- D Roberts-Harry, J Sandy: Anchorage control and distal movement. 2004, British Dental Journal 196: 255-263**
- D Millett, R Welbury: Clinical problem solving in Orthodontics and Paediatric Dentistry. 2005, Elsevier**
- AMS Saglam, Ü Gazilerli: Analysis of Holdaway soft-tissue measurements in children between 9 and 12 years of age. 2001, Eur J Orth 23: 287-294**
- Borbély P, M Stage: Kontrakciós kacs. 1994, Fogszabályozás 1: 25-33**
- Borbély P, A Hasund: Az alsó metszőfog eltávolítása, mint a fogszabályozási kezelés része. 1994, Fogszabályozás 1: 1-66**
- WR Womack: Four premolar extraction treatment with Invisalign. 2006, Journal of Clinical Orthodontics XL: Nr 8**
- www.wikipedia.org**

Vielen Dank für Ihre Ausmerksamkeit!

