

Der aktuelle Stand der Langzeitstabilität nach ...

Fortsetzung von Seite 1

In dieser Studie wurden longitudinale Veränderungen bei unbehandelten Kindern (bei T1^c = 13 J, T2^c = 19,6 J und T3^c = 42,4 J) und ihren unbehandelten Eltern (bei T1^p = 36,1 und T2^p = 69,4 J) verglichen, um zu bestimmen, wann sich das Tempo der Unregelmäßigkeit ändert. Parameter, die in Langzeituntersuchungen zu Messwerten geworden sind, wurden ebenfalls aufgezeichnet und umfassten Breite zwischen den Eckzähnen, zwischen den ersten Prämolaren, Zahnbogenlänge, anterioren Platz und gesamten

mitzunehmendem Alter zu verringern scheint (Abb. 4). Die letztgenannte Information zeigt demnach, dass sich das unbehandelte Gebiss offensichtlich bis ins Erwachsenenalter, sogar bis ins siebte Lebensjahrzehnt, kontinuierlich verändert; eine Tatsache, die auch von Behrents (1985) in seiner Beurteilung longitudinaler Änderungen bei Patienten aus der Bolton-Brush-Wachstumsstudie bestätigt wird. Die kontinuierliche Veränderung des Gebisses ist für den Kieferorthopäden von Interesse, da diese Veränderungen auch in Okklusionen nach der

Schneidezähne umfassen: 1) Die Schneidekanten der unteren Schneidezähne sollten auf

in der gleichen labio-lingualen Ebene geachtet werden – zu bestimmen mit einer okklusalen

diese Maßnahme nicht angewandt wurde (Alexander 1995). Ob die Extraktionstherapie besser oder stabiler als die Non-Extraktionstherapie ist oder ob die Extraktionstherapie dem Weichgewebsprofil abträglich ist, wird in der kieferorthopädischen Literatur seit Jahrzehnten diskutiert (Angle 1907; Cole 1948; Case 1964; Tweed 1968). Eine korrekte Beurteilung hinsichtlich einer Extraktions- oder Non-Extraktionstherapie einschließlich der Vorteile und Einschränkungen beider Verfahren ist wichtig, da beide in

einer Non-Extraktionstherapie. Es ist ebenfalls wichtig, sich darüber im Klaren zu sein, dass das Weichgewebswachstum insbesondere die Nase verändert und die untere Gesichtspartie das alternde Gesicht signifikant beeinflusst. Solche Informationen sollten in die langfristige Abschätzung des Resultats mit einfließen (Abb. 12). Die Lippen bewegen sich im alternden Gesicht mehr nach posterior (Ricketts 1981; Bishara et al. 1984, 1985). Ein Blick auf die numerischen Veränderungen der Unterlippen in Relation zur E-Linie von Ricketts (1981) – einer Linie, die die Nasenspitze und den prominentesten Teil des Kinns verbindet – illustriert diese Dimensionsänderungen (Tabelle 1).

Bei Männern treten allgemein größere Veränderungen auf als bei Frauen (Subtelny 1959; Chaconas und Bartoff 1975). Forscher haben die Schlussfolgerung gezogen, dass jede Behandlung, insbesondere bei Klasse II-Malokklusionen, das Weichgewebsprofil stärker abflacht als das Wachstum alleine (Anderson et al. 1973; Finnoy et al. 1987; Riolo et al. 1979). Außerdem ist dies genau das, was bei Malokklusionen mit stark protrudierenden Lippen erreicht werden muss; die Retraction der Lippen ist ein Ziel, das nicht notwendigerweise der Gesichtsästhetik abträglich ist (siehe Abbildungen 10 und 11). Beim Streben nach Langzeitstabilität der Okklusion ist oft eine Entscheidung hinsichtlich der Vorteile von Behandlungszielen im Weich- und Hartgewebe notwendig, und manchmal muss ein Kompromiss zwischen beiden geschlos-

Fortsetzung auf Seite 6

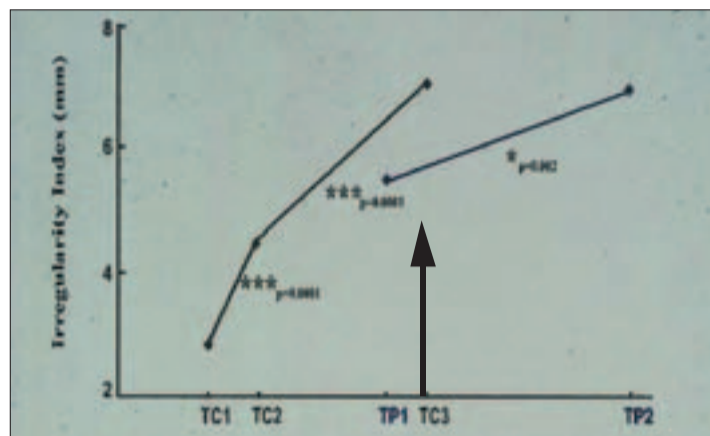


Abb. 3: Kombinierte Veränderungen im Little Irregularity Index in einer Probandengruppe von unbehandelten Kindern und ihren Eltern (Woodside, Eslambolchi und Rossouw 1997).

Durchschnittsalter Kinder	T1 ^c	13,0 ± 1,7 Jahre
	T2 ^c	19,6 ± 1,1 Jahre
	T3 ^c	42,4 ± 2,2 Jahre
Durchschnittsalter Eltern	T1 ^p	36,1 ± 3,3 Jahre
	T2 ^p	69,4 ± 3,7 Jahre

Behandlung auftreten können. Die klinischen Ziele der heutigen Kieferorthopädie werden im Allgemeinen als das Erreichen einer ästhetischen, funktionellen, gesunden und stabilen Okklusion beschrieben (Abb. 5 und 6).

Platz. Alle diese Messungen zeigten eine Abnahme von T1-T2, von T2-T3 wie auch insgesamt von T1-T3. Interessanterweise stieg der Unregelmäßigkeitsindex der unteren Schneidezähne weiter an. Die Geschwindigkeit der Veränderungen bei den Kindern für diesen Index war jedoch von T2-T3 langsamer als im Vergleich von T1-T2. Die Elterngruppe zeigte sogar eine noch langsamere Veränderung als die Kinder, insbesondere nach dem 40. Lebensjahr (Abb. 3). Ein Vergleich der Geschwindigkeit von Veränderungen bei Engstand in longitudinalen Probandengruppen zeigte ebenfalls eine kontinuierliche Änderung der Unregelmäßigkeit von unteren Schneidezähnen; darüber hinaus wurde die kontinuierliche Zunahme der Unregelmäßigkeit auf lange Sicht bestätigt, jedoch mit einer gewissen Hoffnung auf Langzeitstabilität, da sich das Tempo

In kieferorthopädischen Publikationen fanden sich zahlreiche klinische „Perlen“, die angeben, was während der kieferorthopädischen Behandlung erreicht werden sollte, um Engstände langfristig zu verhindern. Die Schlüssel der Okklusion von Andrews (1972; 1976) dienen als Richtlinien für einen Abschluss der Behandlung mit einer Klasse I-Okklusion (Abb. 7). Die Arbeiten von Andrews (1972; 1976) beziehen sich auf das Ineinandergreifen der Zähne, axiale Inklinationen von Zähnen (Kronen- versus Wurzelstellungen), approximale Kontakte, Mittellinienbeziehungen sowie Overbite und Overjet (vertikaler bzw. sagittaler Überbiss). Außer dem Erreichen dieser Parameter sollte man auch anstreben, den gingivalen Rand ergänzend zur Ausrichtung der Zähne anzuplanen. Weitere klinische Ziele für die Stabilität der unteren

oder nahe der Apo-Linie liegen (Williams 1969, 1985; Ricketts 1981); die unteren Schneidezähne sollten senkrecht zum basalen Knochen stehen (Tweed 1966); die Messungen der unteren Schneidezähne diktiert auch eine Extraktionstherapie, und eine zu starke Proklination der unteren Schneidezähne verlangt nach einer permanenten Retention; 2) die Wurzeln der unteren Schneidezähne sollten eine ausreichende Divergenz

Röntgenaufnahme (Williams 1985); die unteren Schneidezähne sollten approximal reduziert werden, um die runden, kleinen Kontaktpunkte zu breiteren, flachen und stabilen Kontaktflächen zu ändern (Williams 1985). Die approximale Reduzierung ist ein anerkanntes klinisches Verfahren und kann verwendet werden, um Diskrepanzen zwischen Zahn- und Zahnbogengröße ebenso wie Bolton-Diskrepanzen der Zahngröße zu harmo-

den geeigneten Fällen erfolgreich sein können. Denken Sie auch daran, dass Wachstumsänderungen in ähnlicher Weise die behandelte Okklusion und das Weichgewebsprofil beeinflussen könnten. Die Abbildungen 10 und 11 sind gute Beispiele, die zeigen, dass das Weichgewebsprofil eines Extraktions-Patienten nicht weniger akzeptabel sein muss, verglichen mit dem einer gleich gut behandelten und langfristig stabilen Okklusion



Abb. 5: Frontalansicht des angestrebten klinischen Ideals, die eine ästhetische, funktionelle, gesunde und stabile Okklusion zeigt.



Abb. 6a und b: Langzeitvergleich von Okklusalanalysen klinisch stabiler Unterkiefer, mehr als 15 Jahre nach der Retention aufgenommen; a) zeigt eine geringfügige Diskrepanz im Bereich der mittleren Schneidezähne und b) eine praktisch lehrbuchmäßige Definition einer korrekten Ausrichtung; beachten Sie insbesondere die Positionen der unteren Eckzähne entsprechend der Beschreibung der Bioprogressiven Philosophie von Ricketts et al. 1979. Das Ziel ist die Verringerung des Abstands zwischen den unteren Eckzähnen und die durch diese Angulation verursachte Protrusion und Ausrichtung der unteren Schneidezähne.



Abb. 7: „Klassische“ Klasse I nach Angle (1907).

zeigen, mit den Wurzelspitzen distal der Kronen, die seitlichen Schneidezähne mehr als die mittleren, was zu höher liegenden approximalen Kontaktpunkten führt (Williams 1985) – konvergierende Wurzeln haben die natürliche Tendenz, sich aufzurichten, mit nachfolgendem Engstand der unteren Schneidezähne; 3) die unteren Eckzähne haben eine natürliche Tendenz, sich aufzurichten und so einen Engstand zu verursachen; die Wurzeln der unteren Eckzähne sollten distal zu den Kronen liegen und auch mehr bukkal positioniert sein als die Kronen, um eine Langzeitstabilität zu erreichen (Williams 1985); 4) nicht nur die Kronen der Zähne sollten ausgerichtet werden, sondern es muss besonders auf die Ausrichtung der Wurzeln

nisieren (Bolton 1959, 1960). Die Schmelzreduzierung verursacht Kratzer auf der Schmelzoberfläche; durch die Politur dieser Flächen mit einer Kombination aus Bimsstein und einer schwachen Säure kann eine glatte Oberfläche erzielt werden, was als präventive Maßnahme in Bezug auf Demineralisierung und Kavitätenbildung dient. Die Schmelzoberflächen sind in den Abbildungen 8 und 9 dargestellt (Rossouw und Tortorella 2003). In einer Studie zum longitudinalen Vergleich von Personen mit Klasse I wurde gezeigt, dass diejenigen Patienten, bei denen eine approximale Schmelzreduzierung im unteren Frontzahnbereich durchgeführt wurde, eine größere Stabilität der Ausrichtung aufwiesen als die, bei denen

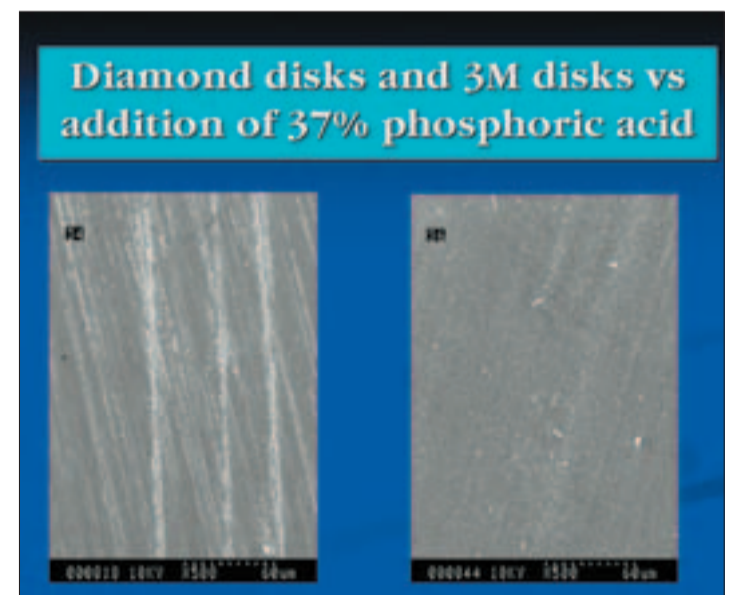


Abb. 8: Reduzierung mit einer Scheibe (a) versus Scheibe und schwache Säure (b).

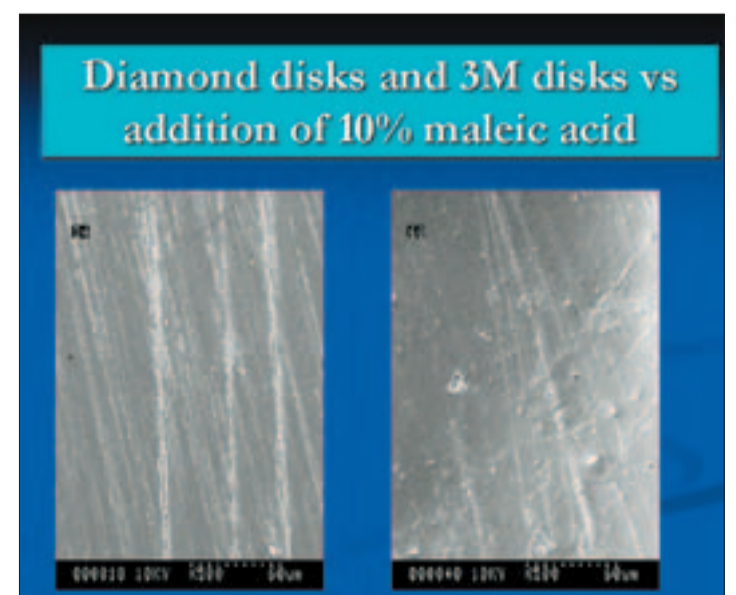


Abb. 9: Reduzierung mit einer Scheibe (a) versus Scheibe und schwache Säure (b).

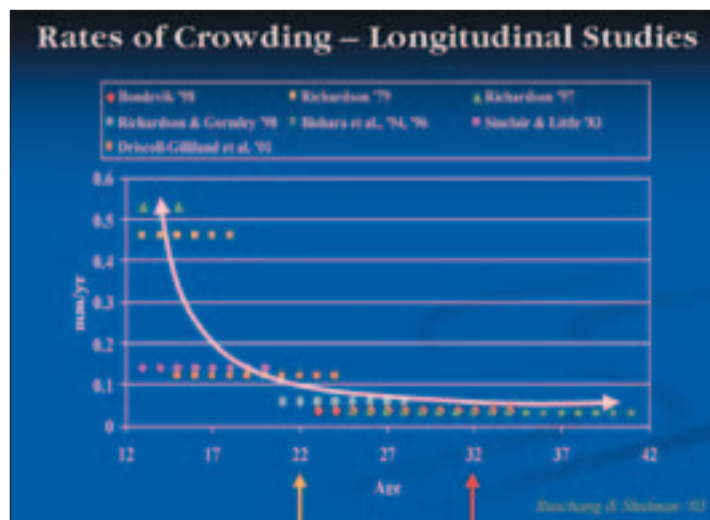


Abb. 4: Ein Vergleich des Tempos langfristiger Veränderungen (modifiziert nach Buschang und Shulman 2003). Beachten Sie die Verringerung des Tempos ab dem Alter von etwa 22 Jahren.

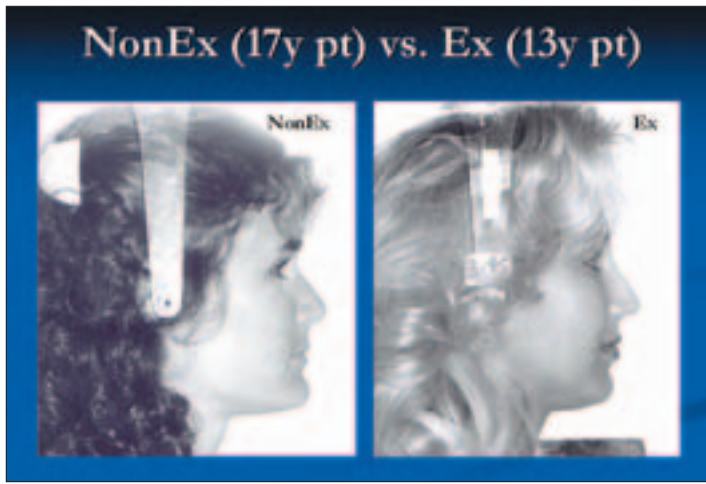


Abb. 10: Weibliche Personen, Non-Extraktion 17 Jahre nach Behandlung und Extraktion 13 Jahre nach Behandlung.

Fortsetzung von Seite 4

sen werden. Die Literatur bezieht sich demnach auf so wichtige Parameter wie die Vorhersage des Nasolabial-Winkels, der einen wesentlichen Beitrag zur Gesichtsästhetik liefert. Es existieren widersprüchliche Informationen über die Faktoren,

KN Tabelle 1

Langfristige Veränderungen der E-Linie

8 J	-1,25 mm
13 J	-2,50 mm
18 J	-3,75 mm
23 J	-5,00 mm

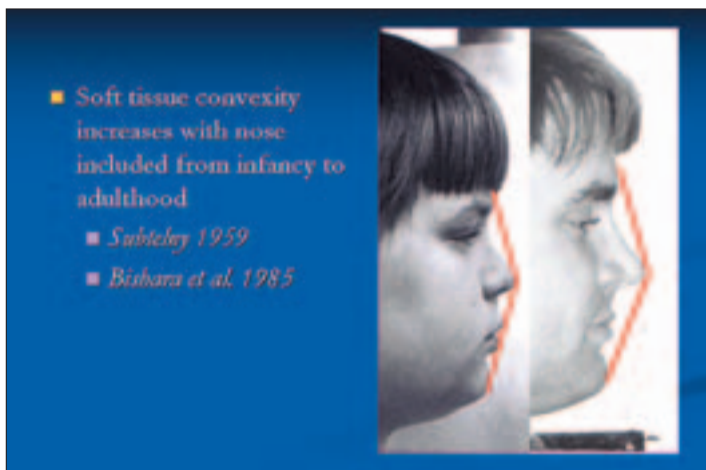


Abb. 12: Langfristige Veränderungen des Weichgewebsprofils.

die die Oberlippe beeinflussen, wie auch über positive Korrelationen von Behandlung und Nasolabial-Winkel. Die Meinungsunterschiede beruhen vor allem auf den Kriterien für die Auswahl der Versuchspersonen – dem sprichwörtlichen Problem, dass man Äpfel nicht mit Birnen vergleichen kann. In einer Studie zur Beurteilung von Veränderungen des Weichgewebsprofils während und nach kieferorthopädischer Behandlung bei einer klinisch langfristig stabilen Gruppe von Probanden zeigte sich, dass die

Behrents (1985) zeigte, dass bei alternden Personen beträchtliche kraniofaziale Veränderungen auftraten. Frauen zeigten eher vertikale und Männer mehr horizontale Veränderungen. Das visuelle Weichgewebs-Behandlungsziel nach Holdaway ist ein ausgezeichnetes Instrument, das während der Behandlungsplanung verwendet werden kann (Holdaway 1983, 1984). Die Veränderungen beim Holdaway H-Winkel im Laufe der Zeit (Tabelle 2) liefern ähnliche Informationen wie die in Tabelle 1 gezeigten Lippenveränderungen. Der H-Winkel ist eine Winkelmessung zwischen der Weichgewebs-Fazialebene (Weichgewebs-Nasion zum

Weichgewebskinn) und der Oberlippenprotrusion. Die untere Gesichtsregion zeigt ganz allgemein im Laufe der Zeit eine Abflachung des Profils. Die Konvexität von Punkt A (Ricketts 1981; Holdaway 1983) und der H-Winkel zeigen in einem harmonischen Weichgewebsprofil eine ideale Beziehung. Der H-Winkel beträgt normalerweise 10 Grad, wenn die Konvexität von Punkt A 0 mm ist. Diese Beziehung wird abhängig von der Konvexitätsmessung positiv oder negativ angepasst (Holdaway 1984).

KN Tabelle 3

A-Konvexität	T1	T2	T3	Einheit
Extraktion	3,45 (3,07)	2,33 (2,75)	1,61 (3,04)	mm
Non-Extraktion	4,08 (2,45)	1,40 (2,47)	0,50 (2,89)	mm
H-Winkel				
Extraktion	16,90 (3,79)	13,36 (2,74)	12,37 (3,30)	Grad
Non-Extraktion	16,79 (3,98)	13,76 (3,66)	12,34 (4,08)	Grad

Tabelle 3: Weichgewebsharmonie – Holdaway VTO Verhältnis Punkt A versus H-Winkel bei Extraktions- und Non-Extraktions-Patienten, longitudinal aufgezeichnet. T2–T3 durchschnittlich 7 Jahre.

Kontrolle der vertikalen Dimension (mandibulär offen oder Rotation im Uhrzeigersinn) die wichtigste Rolle für das Erreichen idealer Weichgewebsbeziehungen spielte (Rossouw, Mentz, Woodside und Boley 1999). Der Alterungseffekt auf Frauen und Männer kann leicht unterschiedlich sein.

In einer longitudinalen Studie an männlichen und weiblichen kieferorthopädischen Patienten wurde nach einem Zusammenhang hinsichtlich der Weichgewebsveränderungen und der Stabilität nach kieferorthopädischer Therapie gesucht (Rossouw, Preston und Lombard 1996). Es konnten

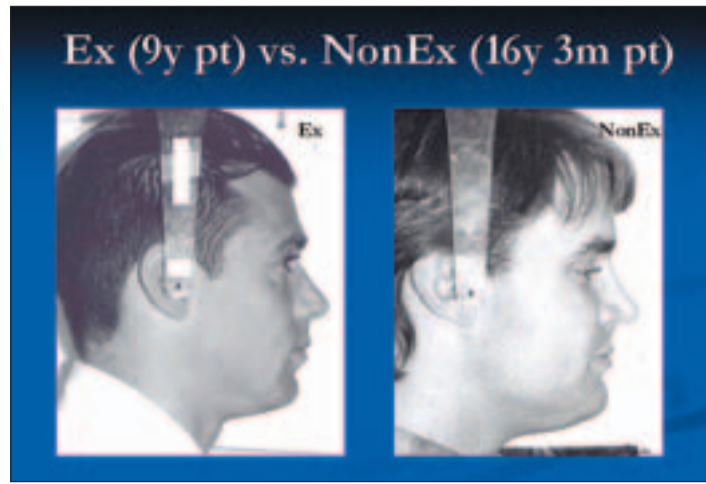


Abb. 11: Männliche Personen, Non-Extraktion 16 Jahre nach Behandlung und Extraktion 9 Jahre nach Behandlung.

keine signifikanten Korrelationen zwischen den verschiedenen Hart- und Weichgewebsparametern und Unregelmäßigkeiten der unteren Schneidezähne gezeigt werden. Die weibliche Probandengruppe, in der die Patienten einen höheren Prozentsatz von Extraktionen aufwiesen, zeigte jedoch auch eine bessere Stabilität. Das kann nicht als absolutes „Evangeliem“ genommen werden, da die männliche Probandengruppe, in der mehr Non-Extraktions-Therapien durchgeführt wurden, ebenfalls eine akzeptable Stabilität zeigte. Ein noch interessanteres Phänomen, das weitere Untersuchungen hinsichtlich der Stabilität erfordert, ist jedoch die Kombination H-Winkel/Punkt A. Es ergab sich, dass die günstigere Kombination bei den Extraktionsfällen zu sehen war (Tabelle 3). Wie gesagt, war die

KN Tabelle 2

Alter	Männer	Frauen
5 J	15,0 Grad	14,5 Grad
10 J	13,6 Grad	13,8 Grad
15 J	13,2 Grad	10,5 Grad
25 J	8,1 Grad	9,1 Grad

Tabelle 2: Verkleinerungen des H-Winkels, wenn sich das Kinn während des kraniofazialen Wachstums und der Entwicklung in diesem Bereich nach anterior verlagert.

Extraktionstherapie bei den Frauen vorherrschend, die eine bessere Langzeitstabilität und auch vollere Lippen als ihre männlichen Gegenstücke mit überwiegenden Extraktionsbehandlungen zeigten. Es ist wichtig, in dieser Hinsicht nicht zu dogmatisch zu sein, aber die erwähnten Altersveränderungen von Behrents (1985) und die vertikalen Änderungen bei den Frauen sowie die horizontalen Veränderungen bei Männern im Allgemeinen können die Ergebnisse dieser Studie ebenfalls beeinflusst haben.

Die Entscheidung, zu Gunsten der Langzeitstabilität zu extrahieren oder nicht, wird immer noch diskutiert. Die Verfechter der Non-Extraktion verdammen Extraktionen als auf lange Sicht schädlich für das Weichgewebsprofil. Es ist jedoch zwingend erforderlich, dass bei jeder vollständigen kieferorthopädischen Behandlungsanalyse und Behandlungsplanung die Entscheidung über Extraktion oder Non-Extraktion nur anhand solider Daten und offenkundiger klinischer Erfahrung getroffen werden kann. Der erfahrene Kliniker weiß, dass es äußerst schwierig ist, insbesondere ohne vorherige Kenntnis der Behandlungsplanung, mit Sicherheit zu bestimmen, welche Fälle mit

und welche ohne Extraktionen behandelt wurden (Abb. 13a: Extraktions-Behandlungsergebnis und 13b: Non-Extraktions-Ergebnis bei einem langfristig klinisch stabilen okklusalen Ergebnis). Extraktions- und Non-Extraktionsbehandlungen liefern gleichermaßen stabile und auch ästhetische Weichgewebsresultate (Paquette et al. 1992; Rossouw et al. 1995). Die Kontroverse zwischen den Verfechtern dieser Behandlungsmodalitäten geht jedoch immer noch weiter. Entmutigende Ergebnisse wurden von Little et al. (1981; 1988) veröffentlicht. Eine Gruppe von Patienten wurde 10 und 20 Jahre nach aktiver kieferorthopädischer Behandlung hinsichtlich der Stabilität der Okklusion beurteilt. Nur 30 % der 10-Jahres-Gruppe und 10 % der 20-Jahres-Gruppe behielten eine klinisch akzeptable Ausrichtung der unteren Schneidezähne. Zum Glück warfen andere Veröffentlichungen ein positiveres Licht auf die Langzeitstabilität (Sadowsky und Sakols 1982; Sandusky 1983; Franklin et al. 1996; Alexander 1995; Boley et al. 2003). Die Frage, ob die mechanische Therapie eine Rolle bei der letztendlichen Stabilität des

Ergebnisses spielt, wurde insbesondere im Licht der veröffentlichten negativen Resultate untersucht (Woodside, Rossouw und Shearer 1999). Eine Probandengruppe mit Reihenextraktionen ohne weitere Behandlung wurde mit unbehandelten Normalpersonen verglichen. Die Ergebnisse dieses Vergleichs wurden auch gegenüber Daten von Fällen beurteilt, bei denen nach den Extraktionen aktive Behandlungsgeräte eingesetzt wurden. Es ergab sich, dass die Mechanothérapie das Ergebnis offensichtlich beeinflusst. Eine Unregelmäßigkeit der unteren Schneidezähne folgt dem normalen Wachstumsmuster und war unabhängig von den Reihenextraktionen. Der Durchbruch der Zähne in den Zahnbogen nach Extraktionen ohne begleitende mechanische Therapie führt zu mehr Langzeitstabilität. Es konnten jedoch keine spezifischen, individuellen Parameter für die Prognose der Langzeitstabilität identifiziert werden, die klinisch von irgendwelchem Wert sind. Keine Diskussion über den Status der Stabilität ist vollständig, wenn sie nicht auch die klassischen Theoreme der Stabilität (Joondeph und Riedel 1994) berücksichtigt. Einige dieser Theoreme können nach heutigem



Abb. 13a: Extraktions-Behandlungsergebnis.



Abb. 13b: Non-Extraktions-Behandlungsergebnis.

Wissensstand leicht widerlegt oder akzeptiert werden, doch andere bleiben nach wie vor ein Rätsel.

Theorem 1:

Zähne, die bewegt wurden, tendieren dazu, in ihre vorherige Position zurückzukehren. Dies ist nicht ganz richtig. Es wäre eher akzeptabel, zu sagen, dass behandelte Okklusionen ein Verhaltensmuster zeigen, in Richtung ihrer vorherigen Positionen zurückzuwandern, wobei jedoch eine vollständige Rückkehr bei allen gut behandelten Okklusionen nicht stattfindet. Abbildung 14 zeigt Daten zu Veränderungen der Unregelmäßigkeiten bei einer klinisch akzeptablen, stabilen

Probandengruppe (Franklin et al. 1996). Der durchschnittliche langfristige Zeitraum nach der Behandlung (T2–T3) betrug elf Jahre.

Theorem 2:

Die Beseitigung der Ursache für die Malokklusion verhindert ein Rezidiv. Von Linder Arenson et al. (1993) wurde gezeigt, dass eine Zunahme der vertikalen Dimension eine Unregelmäßigkeit der unteren Schneidezähne verursacht und dass eine Wiederherstellung der vertikalen Dimension zur erneuten korrekten Ausrichtung der unteren Schneidezähne führt. Eine Erhöhung des Widerstands oder Verletzung der Atemwege durch

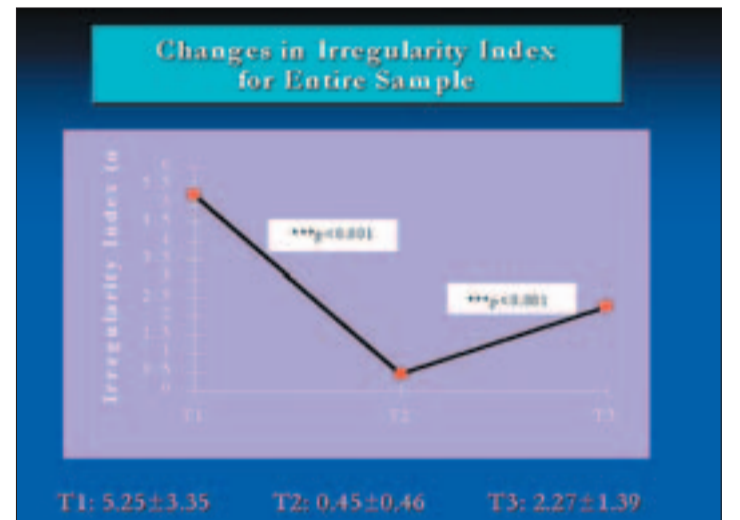


Abb. 14: Langfristige Veränderungen von Unregelmäßigkeiten der unteren Schneidezähne (Franklin et al. 1996).

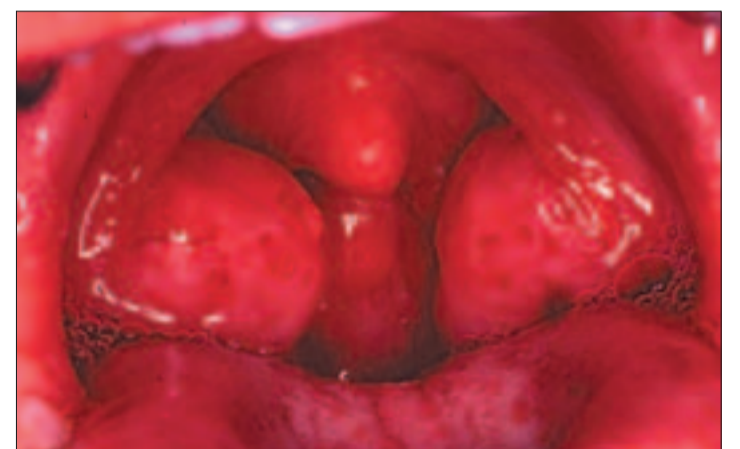


Abb. 15: Die Gaumenmandeln können eine Verlegung der Atemwege verursachen. Derartige ätiologische Faktoren können eine Unterkieferrotation mit Bissöffnung auslösen, die zu Unregelmäßigkeiten der unteren Schneidezähne führt. Auch andere schädliche entwicklungsbedingte Effekte, wie eine Einengung des Oberkiefers und Entwicklung eines posterioren Kreuzbisses, sind möglich.

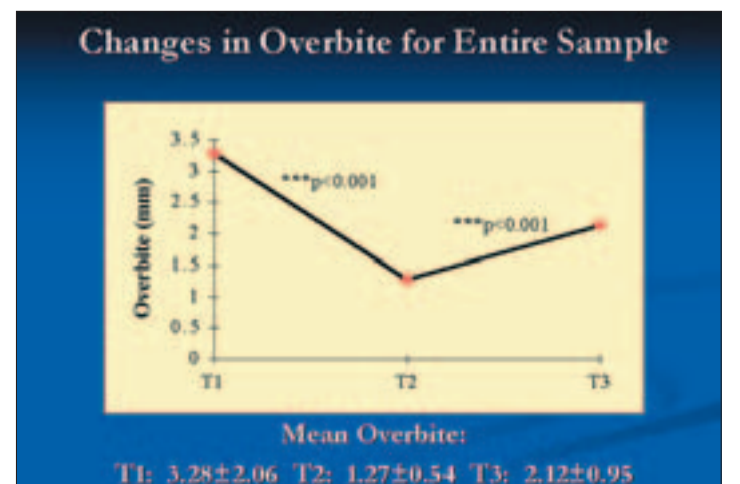


Abb. 16: Longitudinale Veränderungen des Overbite (durchschnittlicher Zeitraum nach der Behandlung 11 Jahre).

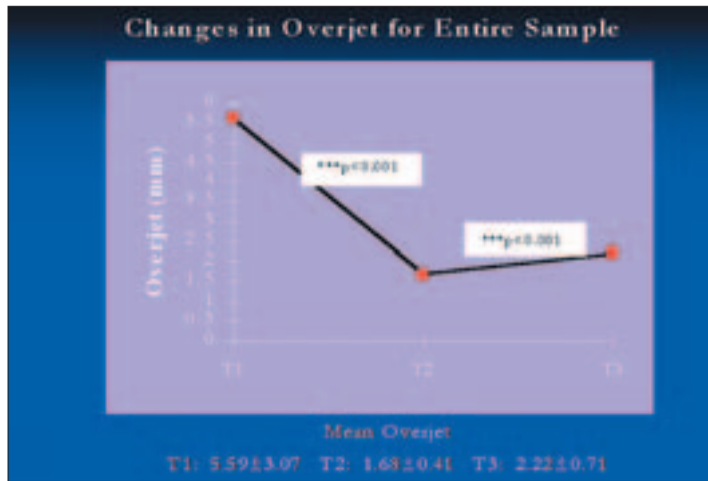


Abb. 17: Longitudinale Veränderungen des Overjet (durchschnittlicher Zeitraum nach der Behandlung 11 Jahre).

Tonsillen oder Polypen sind unter anderem Beispiele für einen ätiologischen Faktor, der die langfristige Stabilität der Okklusion beeinflussen könnte (Abb. 15).

Theorem 3:

Eine Malokklusion sollte zur Sicherheit überkorrigiert werden. In dieser Hinsicht wurde vor allem die Korrektur von Rotationen besonders betont. Es wurde eine Zirkumzision/umlaufende Fibrotomie (Edwards 1968; 1970) zusätzlich zur Überkorrektur des Problems vorgeschlagen, um die Stabilität zu fördern. Die Idee war, die Veränderung nach der Behandlung, die ohnehin auftritt, in eine Richtung gehen zu lassen, die die Stabilität begünstigt. Faktoren wie Zahn-anatomie, Zahn-inklination und in schwereren Fällen das skeletale Muster tragen zum Ausmaß von Overbite

und Overjet bei. Das Phänomen der Überkorrektur als Hilfsmittel zum Erreichen eines normalen Überbisses sowie die Dimension des Überbisses nach der Veränderung zur Schaffung physiologischer Stabilität (Rossouw 1999) ist auf den Abbildungen 16 und 17 gut zu sehen.

Theorem 4:

Eine korrekte Okklusion ist ein starkes Mittel, um die Zähne an ihren korrigierten Positionen zu halten. Das ultimative Ziel der kieferorthopädischen Behandlung ist, eine Okklusion mit gut ineinander greifenden Zähnen zu erreichen (Abbildung 7). Dieses Theorem wird durch Daten aus einer longitudinalen Studie zur Stabilität unterstützt (Rossouw et al. 1996). Die Zähne wurden in der Sitzung vor Behandlungsbeginn (T1), am Ende der Behandlung (T2) und ungefähr sieben

KN Tabelle 4

Erreichte Klasse I Molaren				
T1	Links	48,9 %	Rechts	42,0 %
T2		94,3 %		93,2 %
T3		90,9 %		93,3 %
Erreichte Klasse I Eckzähne				
T1	Links	19,3 %	Rechts	20,5 %
T2		94,3 %		93,2 %
T3		90,9 %		90,9 %

Tabelle 4: Langzeitveränderungen Molaren und Eckzähne (T2-T3 durchschnittlich 7 Jahre).

Jahre nach der Behandlung (T3) beurteilt. Die Veränderungen bei den Klasse I-Molaren- und Eckzahnbeziehungen wurden aufgezeichnet (Tabelle 4).

Theorem 5:

Knochen und angrenzende Gewebe müssen Zeit bekommen, um sich um die neu positionierten Zähne herum zu reorganisieren. Die Arbeit von Reitan (1967) über Rezidive nach Zahnbehandlungen beantwortet die-

ses Theorem angemessen. Die Reorganisation der Weichgewebefasern dauerte mehr als 200 Tage nach der Einstellung der Zähne in ihre neuen Positionen. Eine adäquate Retention ist demnach erforderlich, um eine Zahnbewegung während dieses Anpassungszeitraums zu verhindern. Unsere Antwort ist jedoch möglicherweise in der Gewebebiologie zu finden. Experimente an den Kollagenfasern im parodontalen Ligament werfen viel-

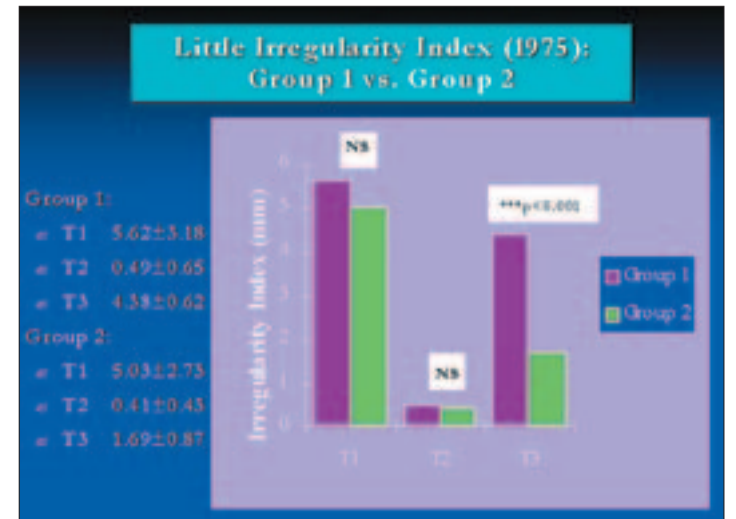


Abb. 18: Zwei klinisch akzeptable Behandlungsergebnisse; Gruppe 1 hat eine moderate Unregelmäßigkeit der unteren Schneidezähne und Gruppe 2 eine leichte Unregelmäßigkeit bei T3. Gruppe 2 zeigt jedoch das bessere Langzeitergebnis (11 Jahre nach Behandlung) mit einem kleineren Irregularity-Indexwert bei T3. Interessanterweise zeigte Gruppe 1 mehr Expansion und auch eine vertikale Zunahme der unteren Gesichtshöhe während der Behandlung.

leicht in Zukunft mehr Licht auf diese Frage.

Theorem 6:

Wenn die unteren Schneidezähne senkrecht über den basalen Knochen gestellt werden, bleiben sie mit höherer

Wahrscheinlichkeit korrekt ausgerichtet. Das in Abbildung 18 dargestellte Ergebnis unterstützt dieses Theorem. **KN**

Die Fortsetzung des Artikels erfolgt in der nächsten Ausgabe (Heft 12-04) der KN Kieferorthopädie Nachrichten.

KN Anmerkung der Redaktion

Die Literaturliste zum Artikel „Der aktuelle Stand der Langzeitstabilität nach kieferorthopädischer Behandlung“ ist auf Anfrage unter folgender Adresse erhältlich:

Redaktion KN Kieferorthopädie Nachrichten
 Oemus Media AG
 Holbeinstraße 29
 04229 Leipzig
 Fax: 03 41/4 84 74-2 90
 E-Mail: c.sens@oemus-media.de

KN Kurzvita



Paul Emile Rossouw, BSc, BChD, BChD, MChD (Ortho), PhD, FRCD(C)

Dr. Paul Emile Rossouw erhielt von der Universität Stellenbosch, Südafrika, die folgenden akademischen Grade: BSc (Chemie und Physiologie), BChD (Zahnheilkunde), BChD (Ehrendoktor in Kinderzahnheilkunde), MChD (Kieferorthopädie, Cum Laude) und PhD (Dental Sciences). Dr. Rossouw stand in den vergangenen 20 Jahren in enger Verbundenheit mit akademischer und klinischer Kieferorthopädie aus verschiedenen Bereichen. Er wurde Professor und Head der Abteilung für Kieferorthopädie an der Zahnmedizinischen Fakultät der Universität Stellenbosch. Diese Position hatte er für viele Jahre inne, bevor er nach Kanada an die Universität Toronto gerufen wurde, um die Leitung der Abteilung Kieferorthopädie an der

zahnmedizinischen Fakultät zu übernehmen. Von 1993 bis 2000 bekleidete Dr. Rossouw diese Stelle und wurde im Anschluss zum Direktor des Burlington Growth and Research Center der Universität Toronto berufen. Dort arbeitete er bis Januar 2002. Im Juli des gleichen Jahres wechselte Dr. Rossouw dann an das Baylor College of Dentistry, einer Abteilung des Texas A&M University System in Dallas, Texas. Dort arbeitete er bis Februar 2004 als Professor und klinischer Direktor in der Abteilung für Kieferorthopädie. Derzeit ist Dr. Rossouw Professor und Vorsitzender der Abteilung für Kieferorthopädie am Baylor College of Dentistry. Im Jahr 1999 wurde er Fellow des kanadischen Royal College of Dentists. Er dient dem College als kieferorthopädischer Gutachter. Seine Publikationen reichen von Arbeiten über Klinische Orthodontie, Biomaterialien bis hin zu Kieferwachstum und Langzeitstabilität. Dr. Rossouw hat die Dentalliteratur um über 100 Veröffentlichungen (wiss. Artikel, Buchkapitel oder Abstracts) bereichert. Dr. Rossouw hat national und international Vorlesungen gehalten. Er ist Mitglied vieler Vereinigungen und Gesellschaften, darunter die American Association of Orthodontists und die hoch angesehene Tweed Foundation. Zudem dient er dem Kritiker Ausschuss verschiedener kieferorthopädischer und allgemeiner Zahnheilkundejournalen.

ANZEIGE

- Signifikant einfachere Anwendung
- Mehr Therapiefreiheit
- Entscheidend verbesserter Patientenkomfort
- Umfassendes Systemangebot
- Weltneuheit: nickelfreie* Lingual-Brackets

Sie wollen mehr Wissen? Fordern Sie Ihr persönliches Info-Paket an oder besuchen Sie uns im Internet unter: www.dentaurum.com