

# Änderung der sagittalen Relation durch kieferorthopädisch-chirurgische Therapie

Autoren\_Prof. Dr. med. dent. Nezar Watted, Bad Mergentheim, Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Josip Bill, Würzburg



einer geringeren Vaskularisierung. Dies sind die Ursachen für langsamere Zahnbewegungen und verzögerte Gewebe- und Knochenreaktionen. Auch das fehlende Suturenwachstum, das Alter des Parodontiums, spezifische parodontale Befunde und die Atrophie des Gewebes machen die Behandlung Erwachsener besonders anspruchsvoll. Daher ist die ästhetisch orientierte Erwachsenenkieferorthopädie in der Regel interdisziplinär ausgerichtet.

Okklusion, Funktion und Ästhetik werden in der modernen Kieferorthopädie und hier speziell in der kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung als gleichwertige Parameter betrachtet. Dies wurde durch die Optimierung der diagnostischen Mittel sowie die Weiterentwicklung und zunehmende Erfahrung in der orthopädischen Chirurgie erreicht.

Die Behandlung erwachsener Patienten mit Zahnfehlstellungen und Einschränkungen der Kaufunktion gehört heutzutage zu den Standardaufgaben von Kieferorthopäden. Wenn die räumlichen Zuordnungs-Diskrepanzen von Ober- zu Unterkieferzahnbogen stark ausgeprägt und nicht nur dentoalveolär, sondern primär skelettal bedingt sind, werden die Grenzen einer konventionellen kieferorthopädischen Therapie erreicht, sodass eine kombiniert kieferorthopädisch-chirurgische Therapie für die Umstellung der Kieferbasen indiziert ist.

In diesem Artikel wird die Möglichkeit der Therapie einer skelettalen Dysgnathie (Klasse III) durch



**Abb. 1a** Die seitliche Aufnahme einer 22-jährigen Patientin; Rückgesicht schräg nach vorne.  
**Abb. 1b** Frontale Aufnahme: Die Aufnahme zeigt die, aufgrund der Latetognathie, Abweichung nach rechts. Das Oberlippenrot ist relativ schwach ausgeprägt.  
**Abb. 2a-e** Klinische Situation vor Behandlungsbeginn.

## Einleitung

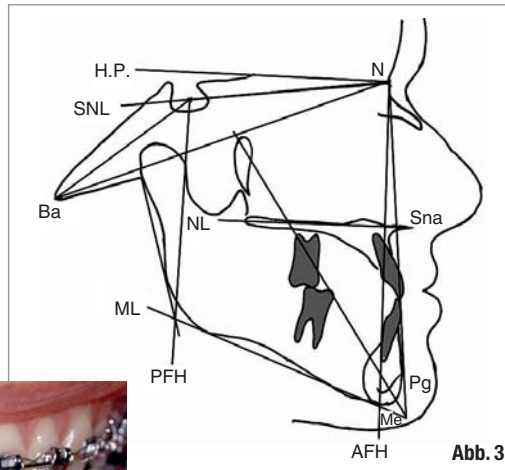
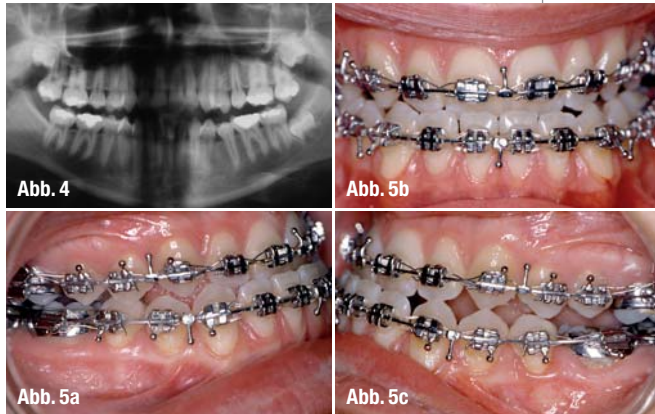
Die kieferorthopädische Behandlung verfolgt in der Regel ästhetische, funktionelle und prophylaktische Ziele, wobei den einzelnen Aspekten im Einzelfall unterschiedliches Gewicht zukommt. Wachsende ästhetische Ansprüche und eine durch die Massenmedien vermittelte Kenntnis von modernen zahnärztlichen Behandlungsmöglichkeiten haben zu einem zunehmenden Interesse und einer höheren Bereitschaft Erwachsener für eine kieferorthopädische Behandlung geführt. Ästhetische Kieferorthopädie ist somit in erster Linie Erwachsenenkieferorthopädie. Als Besonderheit der kieferorthopädischen Erwachsenenbehandlung im Vergleich zur Therapie von Kindern und Jugendlichen führt die Altersinvoluktion beim Bindegewebe zur Abnahme der Zelldichte, zu einer Verdickung der Faserbündel, einer verzögerten Fibroblastenproliferation und

eine kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Korrektur abgehandelt.

### Klinische Darstellung

#### *Anamnese und Diagnose*

Die Patientin stellte sich im Alter von 21 Jahren auf eigene Veranlassung vor. Sie klagte über funktionelle sowie ästhetische Beeinträchtigungen. Die Patientin hatte im Kindesalter eine kieferorthopädische Behandlung. Die allgemeine Gesundheit ist unauffällig.



**Abb. 3\_** Die Fernröntgenaufnahme zeigt die disharmonische Einteilung in der Vertikalen. Das Untergesicht zeigt eine Vergrößerung in Relation zum Obergesicht.

**Abb. 4\_** Orthopantomogrammaufnahme vor Beginn der kieferorthopädischen Behandlung.

**Abb. 5a-c\_** Situation nach der orthodontischen Vorbereitung für den operativen Eingriff.

— Erfüllung der Erwartungen bzw. Zufriedenheit des Patienten  
 — als besonderes Behandlungsziel die Verbesserung der Gesichtsästhetik hauptsächlich in der Sagittalen sowohl im Bereich des Untergesichtes (Unterkieferregion) als auch im Bereich des Mittelgesichtes (Hypoplasie).

**Tabelle I\_** Proportionen der Weichteilstrukturen vor und nach der Behandlung.

**Tabelle II\_** Durchschnittswerte bzw. Proportionen skelettaler Strukturen vor und nach der Behandlung.

Das Fotostat von lateral zeigt ein Rückgesicht schräg nach vorne mit Mittelgesichtshypoplasie – Regio infraorbitale –, eine flache Oberlippe und im Vergleich zum Mittelgesicht ein leicht verlängertes Untergesicht – 49 % : 51 % statt 50 % : 50 % – (Tabelle I, Abb. 1 a, b).

Es lagen weiterhin eine Angle Klasse III-Dysgnathie, frontaler und lateraler Kopfbiss rechts, nach labial gekippte Oberkieferfront sowie steilstehende Unterkieferfront vor (Abb. 2a–e).

Die FRS-Analyse (Tabelle I, II) verdeutlicht die starke sagittale und relativ schwache vertikale Dysgnathie sowohl im Weichteilprofil als auch im skelettalen Bereich. Die Parameter wiesen auf eine mesiobasale Kieferrelation und nach anterior abgelaufenes Wachstumsmuster hin (Abb. 3).

Die Panoramaaufnahme zeigt, dass alle Zähne angelegt und durchgebrochen sind. Die Zähne 18, 28 und 38 sollten fünf Monate vor dem operativen Eingriff extrahiert werden (Abb. 4).

#### *Therapieziele und Therapieplanung*

Die angestrebten Ziele dieser kieferorthopädischen bzw. kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Behandlung sind:

- die Herstellung einer neutralen, stabilen und funktionellen Okklusion bei physiologischer Kondylenposition
- die Optimierung der Gesichtsästhetik
- die Optimierung der dentalen Ästhetik unter Berücksichtigung der Parodontalverhältnisse
- die Sicherung der Stabilität des erreichten Ergebnisses

Mit alleinigen orthodontischen Maßnahmen wären die angestrebten Behandlungsziele hinsichtlich der Funktion und Ästhetik nicht zu erreichen gewesen.

Parameter	Mittelwert	vor Behandlung	nach Behandlung
G'-Sn/G'-Me'	50 %	49 %	50 %
Sn-Me'/G'-Me'	50 %	51 %	50 %
Sn-Stm/Stm-Me'	33 % : 67 %	32 % : 68 %	33 % : 67 %
Sn-Li / Li-Me'	1 : 0,9	1 : 1	1 : 1

Parameter	Mittelwert	vor Behandlung	nach Behandlung
SNA (°)	82°	85°	85°
SNB (°)	80°	86,5°	84,5°
ANB (°)	2°	-1,5° (incl. 4°)	0,5° (incl. 3,5°)
WITS-Wert (mm)	± 1 mm	-4 mm	-0 mm
ML-SNL (°)	32°	26,5°	27,5°
NL-SNL (°)	9°	4,5°	4,5°
ML-NL (°)	23°	22°	23°
Gonion-< (°)	130°	128°	130°
SN-Pg (°)	81°	87°	85,5°
PFH/AFH (%)	63 %	69 %	68 %
N-Sna/N-Me (%)	45 %	44 %	44 %
Sna-Me/N-Me (%)	55 %	56 %	56 %



**Abb. 6a–e** Situation zu Behandlungsende, es liegt eine neutrale stabile Okklusion mit physiologischer Frontzahnstufe in der Sagittalen und Vertikalen vor.  
**Abb. 7a und b** Das Behandlungsergebnis von extraoral.

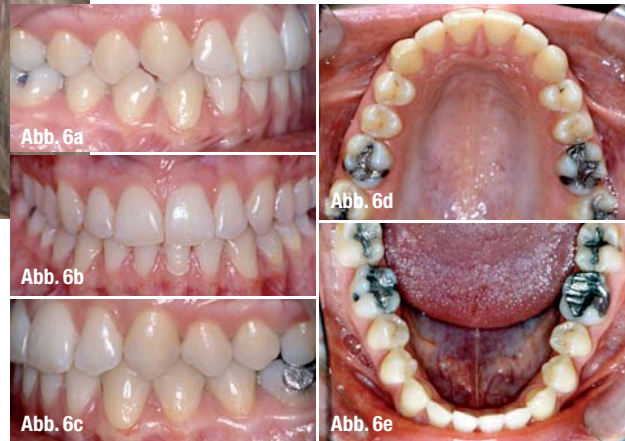
*Therapeutisches Vorgehen*

Die Korrektur der angesprochenen Dysgnathie erfolgte in sechs Phasen:  
1) Schientherapie: Zur Ermittlung der physiologischen Kondylenposition bzw. Zentrik vor der endgültigen Behandlungsplanung wurde für sechs Wochen eine plane Aufbisschiene im Unterkiefer eingesetzt. Dadurch konnte der Zwangsbiss in seinem ganzen Ausmaß dargestellt werden.

2) Orthodontie: Zur Ausformung und Abstimmung der Zahnbögen aufeinander und Dekompensation der skelettalen Dysgnathie (Abb. 6).

3) 4–6 Wochen vor dem operativen Eingriff bis zum operativen Eingriff „Schientherapie“ zur Ermittlung der Kondylenzentrik. Ziel ist die Registrierung des Kiefergelenks in physiologischer Position (Zentrik).

4) Kieferchirurgie zur Korrektur der skelettalen Dysgnathie. Nach Modelloperation, Festlegung der Verlagerungsstrecke und Herstellung des Splintes in Zielokklusion wurde die operative Unterkieferverlagerung mittels sagittaler Spaltung nach Obwegeser-Dal Pont durchgeführt.  
5) Orthodontie zur Feineinstellung der Okklusion.



6) Retention: Im Unterkiefer wurde ein 3–3 Retainer geklebt. Als Retentionsgerät wurden Unter- und Oberkieferplatten eingesetzt.

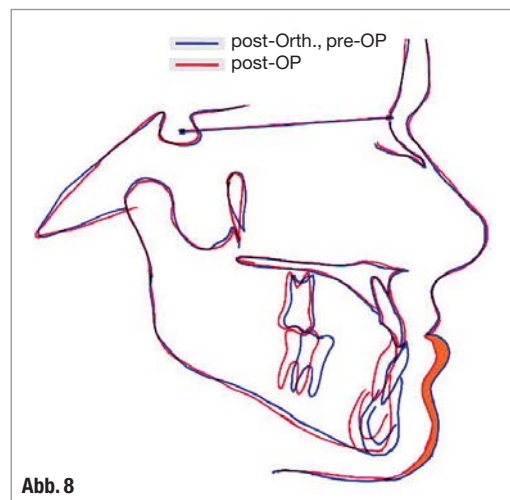
*Ergebnisse*

Die Abbildungen 6a–e zeigen die Situation nach Behandlungsende, eine neutrale Okklusion und korrekte Mittellinie mit physiologischer sagittaler und vertikaler Frontzahnstufe. Die extraoralen Aufnahmen zeigen eine harmonische Gesichtsdrittelung in der Vertikalen und ein harmonisches Profil in der Sagittalen (Abb. 7a und b).

Die Überlagerung der Fernröntgenaufnahmen nach der orthodontischen Vorbereitung und nach dem erfolgten chirurgischen Eingriff zeigt die Änderungen und Harmonisierung im skelettalen Bereich, im Weichteilprofil und der Parameter, die infolge der Verlagerung des Unterkiefers entstanden (Abb. 8, Tabelle II).

Das OPG zeigt die Situation nach Ende der Behandlung (Abb. 9).

**Abb. 8** Die Überlagerung der Fernröntgenaufnahme nach der kieferorthopädischen Vorbereitung und nach Abschluss der Behandlung zeigt eine harmonische Relation der skelettalen Strukturen sowohl in der Sagittalen als auch in der Vertikalen sowie eine Harmonisierung im Weichteilprofil zwischen Ober- und Untergesicht.



**Abb. 9** Orthopantomogramm nach Abschluss der kieferorthopädischen Behandlung.

<b>_Kontakt</b>	<b>face</b>
	<p><b>Prof. Dr. med. dent. Nezar Watted</b> Wolfgangstraße 12 97980 Bad Mergentheim E-Mail: nezar.watted@gmx.net</p>

# SAVE CELLS

## NEUE EMS SWISS INSTRUMENTS SURGERY – DIE NEUEN HEROES IN DER IMPLANTATCHIRURGIE RETTEN ZELLEN

Dem Erfinder der Original Methode Piezon ist ein Schlag gegen die Vernichtung von Zellen beim Einsetzen von Implantaten gelungen. Das Zauberwort heisst Doppelkühlung – Kühlung der Instrumente von innen und aussen bei gleichzeitigem optimalem Debrisevakuierten sowie effizientem Bohren im Maxillarbereich.

### KÜHLUNG HEILT

Die einzigartige Spiralform und die interne Instrumentenirrigation verhindern den Temperaturanstieg der Instrumente während des chirurgischen Eingriffs – was eine sehr gute Knochenregenerierung bewirkt.

Die EMS Swiss Instruments Surgery MB4, MB5 und MB6 sind diamantbeschichtete zylindrische Instrumente zur sekundären Bohrung (MB4, MB5) sowie zur finalen Osteotomie (MB6). Mit der innovativen Doppelkühlung sind sie einmalig in der Implantatchirurgie.

### KONTROLLE SCHONT

Atraumatische Vorbereitung der Implantierung bei minimaler Knochen-schädigung wird zudem erreicht durch höchste Instrumentenkontrolle.

### PRÄZISION SICHERT

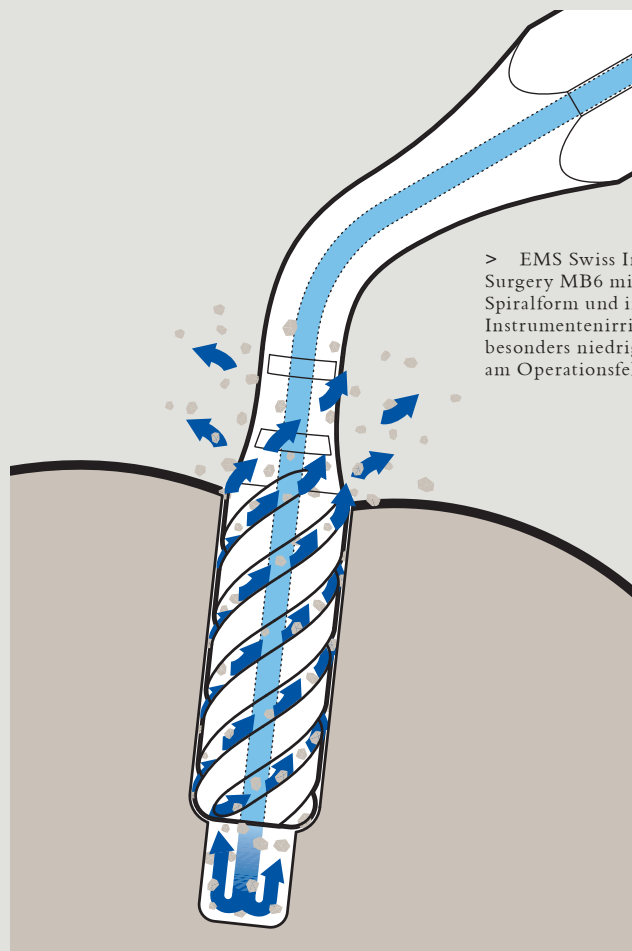
Selektive Schneidetechnologie bedeutet quasi kein Risiko der Beschädigung von Weichgewebe (Membrane, Ner-

ven, Arterien etc.). Unterstützt durch optimale Sicht auf das OP-Feld und geringe Blutung dank Kavitation (hämostatischer Effekt!).

Die neuen EMS Swiss Instruments Surgery stehen exemplarisch für höchste Schweizer Präzision und Innovation im Sinne der Anwender und

Patienten gleichermaßen. Eben die Philosophie von EMS.

Mehr Information >  
[www.ems-swissquality.com](http://www.ems-swissquality.com)



> EMS Swiss Instrument Surgery MB6 mit einzigartiger Spiralform und interner Instrumentenirrigation für besonders niedrige Temperatur am Operationsfeld

