

# Funktionsdiagnostik und -therapie: Das „Stiefmütterchen“?

ZTM Jochen Huchtmeier beschreibt im folgenden Beitrag, wie er zusammen mit den Behandlern Problemen wie dem keramischen Abplatzen von Kronen und Brücken bis hin zu Wurzelfrakturen eines wurzelgefüllten Zahnes nach Einsetzen eines Zahnersatzes mithilfe verschiedener funktionsdiagnostischer und -therapeutischer Verfahren erfolgreich begegnet.

Mein Vater, seines Zeichens selber Zahntechnikermeister, machte mir zu meiner bestandenen Gesellenprüfung ein sehr wertvolles Geschenk. Dieses Präsent konnte man nicht anfassen oder gar mit nach Hause nehmen, nein, es war ein gedanklicher Anstoß. Er gratulierte mir zur bestandenen Prüfung und sagte dann: „Denk bitte immer daran, wer aufgehört hat besser sein zu wollen, hat aufgehört gut zu sein!“

Ich bin jetzt seit mehr als 20 Jahren in diesem Beruf tätig und habe auch als Angestellter immer versucht, mir wichtiges Wissen in der Zahnmedizin und der Zahntechnik anzueignen. Denn wie sollte ich eine qualitativ hochwertige Arbeit erstellen, wenn ich nicht auch ein kleines bescheidenes Grundwissen zahnmedizinischer Vorgänge hatte.

## Was man mit gut durchdachten Veränderungen nicht alles erreichen kann!

Nachdem ich trotz meines fundierten Wissens jedoch kleinere Probleme nicht beseitigen konnte, fing ich an, an meinen Fähigkeiten zu zweifeln. Diese kleineren Probleme hatten eine Bandbreite vom keramischen Abplatzen an Kronen bzw. Brücken bis hin zu Wurzelfrakturen eines wurzelgefüllten Zahnes nach Einsetzen eines Zahnersatzes.

In dieser Phase fiel mir eine Statistik in die Hand, die besagte, dass mehr als 70 Prozent der deutschen Bevölkerung an funktionellen Störungen des Kausystems leiden. Wie ich mich dann mit diesem Thema weiter befasste, wurde mir immer mehr bewusst, weshalb ich einen anderen Weg einschlagen musste.

Zunächst einmal wollte ich mehr über diese funktionellen Störungen des Kausystems wissen und wie sie sich

Symptomatik (Abbildungen 1 und 2). Jedoch wird die funktionelle zahnmedizinische Störung des Kausystems als Ursache einer Vielzahl unterschiedlicher Krankheitssymptome oft zu selten erkannt. Häufigste Ursache für eine solche Symptomatik sind Interferenzen, die zu einer Dezentrierung der Kiefergelenke führen.

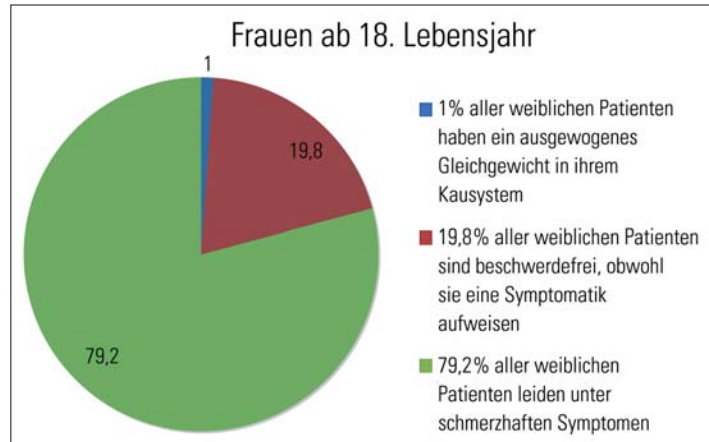


Abb. 1 Quelle: GZFA-Patientenstatistik

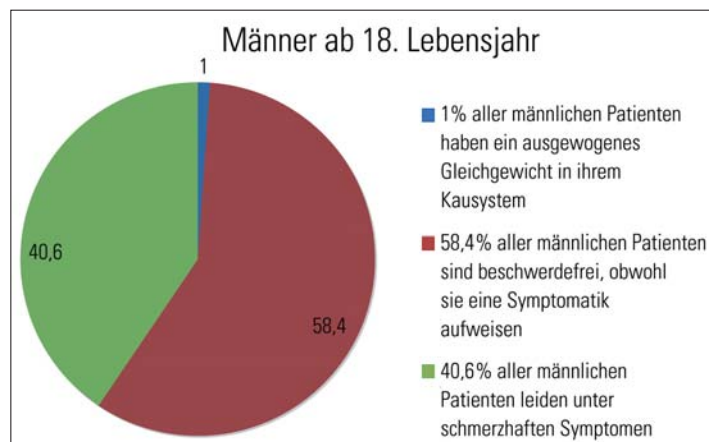


Abb. 2 Quelle: GZFA-Patientenstatistik, Stand Mai 2004

Doch wie macht sich eine solche Symptomatik bemerkbar? Die Symptomatik lässt sich in fünf verschiedene Kategorien einteilen. Diese fünf Kategorien lauten wie folgt:

1. Zähne und Gebiss
2. Kiefer und Hals
3. Nacken und Kopf
4. Augen und Ohren
5. Körper und Seele.

Welche Symptome treten in den verschiedenen Unterpunkten auf?

### Kiefer und Hals:

- Schmerzen in den Kiefergelenken
- Knacken oder Reibegeräusche in den Kiefergelenken
- Mund geht nicht richtig auf
- Kieferschmerzen
- Schluckbeschwerden
- Kloß im Hals

### Nacken und Kopf:

- Verspannungen morgens beim Aufwachen

- Brennen oder taubes Gefühl in der Zunge
- Kopfschmerzen
- Nackensteifigkeit
- Nackenschmerzen
- Gesichtsschmerzen
- Druck auf dem Kopf

### Augen und Ohren:

- Augenflimmern
- Schmerzen hinter den Augen
- Doppelsehen
- Lichtempfindlichkeit
- Sehstörungen
- Ohrgeräusche (Tinnitus)

Dieses Krankheitsbild wird in der Medizin als CMD (Craniomandibuläre Dysfunktion) bezeichnet, und beschreibt eine Störung in dem Zusammenspiel zwischen Zähnen, Unterkiefer und Muskulatur sowie den Nervenbahnen und dem Skelett. Da unser Körper so eingestellt ist, dass er kleinere Störungen kompensiert, kann sich eine solche Störung auf den ganzen Körper auswirken.

Ich fing also an, bei der Dentalindustrie Nachforschungen anzustellen. Ich fragte mich, nach welchen Kriterien die Industrie z.B. einen Gesichtsbogen herstellt und nach welchen medizinischen Kriterien die Lage des Gesichtsbogens verifiziert wird. So erfuhr ich, dass jeder Artikulator nach zwei Gesichtspunkten erstellt wird. Jeder dieser Artikulatoren muss mit zwei Systemen des Einsetzens klarkommen, auch wenn es nur ein sogenannter Okkludator ist. In die meisten Artikulatoren wird leider immer noch nur unter Berücksichtigung des Bonwill-Dreiecks bzw. der Frankfurter Horizontalen und der Kauebene eingesetzt. Jeder Lehrling im ersten Lehrjahr wird darauf getrimmt, dass die Einkerbungen am Artikulator das Bonwill-Dreieck, im Zusammenspiel mit der Frankfurter Horizontalen, simulieren. Unter Zuhilfenahme eines Gummibandes kann dadurch auch die Kauebene simuliert werden. Jedoch ist diese Art des Einsetzens eine Kombination der Ebenen, die das Bonwill-Dreieck beschreibt, der Kauebene und der Frankfurter Horizontalen. Die Frankfurter Horizontale ist eine vertikale Ebene, während das Bonwill-Dreieck in zwei Ansichten zu betrachten ist. Die 3-D-Ansicht des Bonwill-Dreiecks zeigt uns, dass sie vom Incisio inferior zu der Mitte der Gelenkköpfe ansteigt, jedoch in der 2-D-Ansicht ist es eine plane Ebene, die mit einer vertikalen Linie simuliert werden kann. Wie auf den beiden Grafiken (Abb. 1 und 2) zu sehen ist, muss man einen sehr ungenauen Kompromiss eingehen (Abb. 3 und 4).

Denn weder die Frankfurter Horizontale noch das Bonwill-Dreieck liegen auf der Ebene, die die Einkerbungen an den Artikulatoren, unter Zuhilfenahme eines Gummibandes, simulieren. Man könnte noch argumentieren, dass die Einkerbungen den Verlauf der Kauebene simulieren. Doch stellte sich mir hier die Frage, welche Kauebene gemeint ist, die anteriore oder posteriore? Wenn man sich jedoch einen skelletierten Schädel betrachtet, liegt die Kauebene in den allermeisten Fällen zwischen 10 bis 15 Grad (Balkwill-Winkel) unterhalb des Bonwill-Dreiecks. Die Abbildung 5 verdeutlicht die graduelle Abweichung zwischen Frankfurter Horizontalen und Kauebene. Es ist auch deutlich zu erkennen, dass selbst wenn man nur

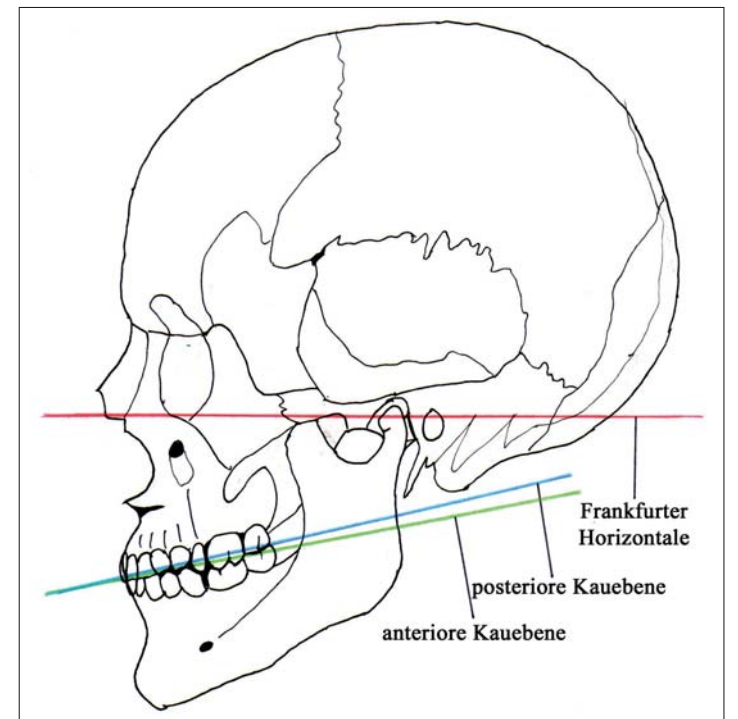


Abb. 5: Bild der Frankfurter Horizontalen. Quelle: Eigene Zeichnung

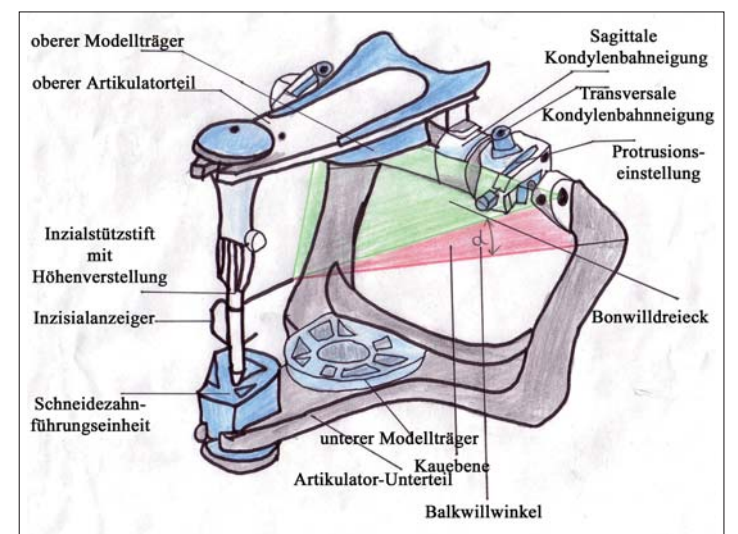


Abb. 6: Artikulatoraufbau. Quelle: Eigene Zeichnung

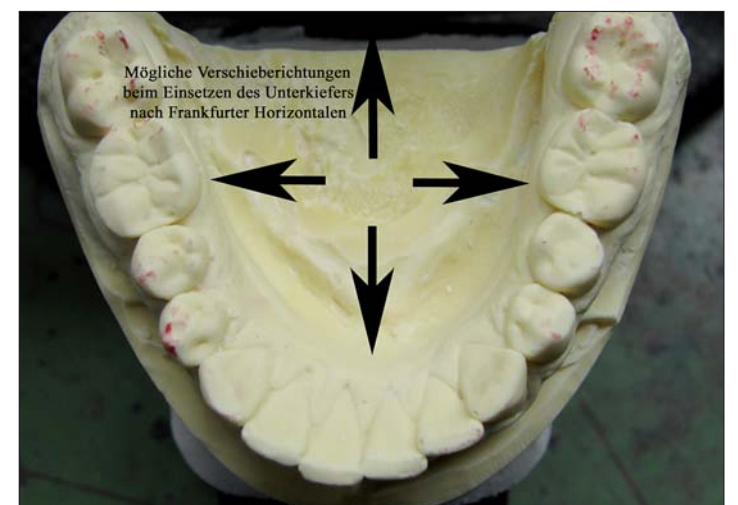


Abb. 7: Verschiebmöglichkeiten. Quelle: Eigene Patientenfotos

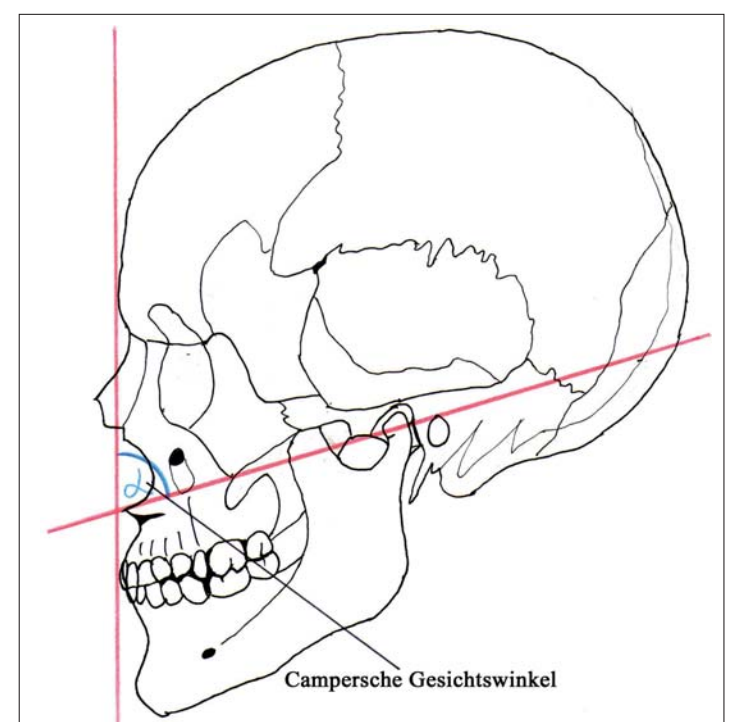


Abb. 8: Bild der Camperschen Ebene und Gesichtswinkel. Quelle: Eigene Zeichnung

die Kauebene als Ebene annimmt, die Einkerbungen eines Artikulators ansteigen müssten, was sie jedoch nicht tun. Die Einkerbungen ver-

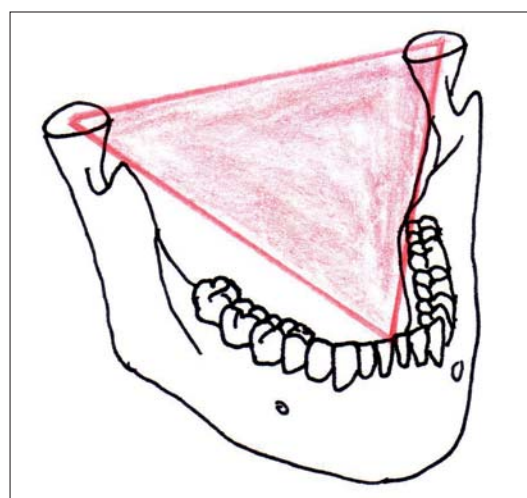


Abb. 3: 3-D-Ansicht Bonwill-Dreieck. Quelle: Eigene Zeichnung

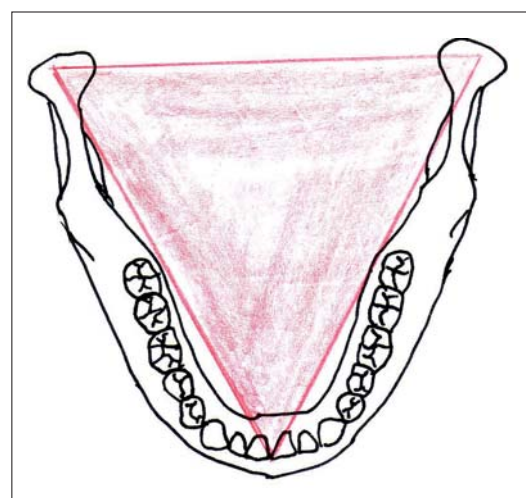


Abb. 4: Draufsicht in 2-D-Ansicht. Quelle: Eigene Zeichnung

zusammensetzen. Wie sich im Rahmen meiner Nachforschungen ergab, leiden mehr Frauen als Männer unter diesen schmerzhaften funktionellen Störungen des Kausystems. Diese wiederum müssen nach auffällig und unauffällig unterschieden werden, denn nicht jeder, bei dem sich eine funktionelle Störung diagnostizieren lässt, leidet unter einer schmerzhaften

### Zähne und Gebiss:

- Pressen und Knirschen der Zähne
- Keilförmige Defekte, Zahnschmerzen oder empfindliche Zahnhälse
- Zahnfleisch geht zurück
- Unklare Bisslage der Zähne
- Kauschwierigkeiten
- Zahnlockerung
- Zahnwanderung
- Zahnabrasionen
- Zahn stört beim Schließen

- Hörminderung
- Ohrenschmerzen
- Schwindel

### Körper und Seele:

- Schulterschmerzen
- Taubheitsgefühl in den Armen und Fingern
- Gelenkschmerzen
- Rückenschmerzen
- Schlaflosigkeit

(Quelle: GZFA)

Fortsetzung auf Seite 12 ZT



**ZT Fortsetzung von Seite 11**

damaligen Zeitpunkt, dass ich nach dieser Methode eine ungenaue gelenkbezügliche Einartikulation der Modelle erreiche. Ein weiterer Faktor für die Ungenauigkeit ist die Anzahl der Verschiebmöglichkeiten auf horizontaler Ebene (siehe Abb. 5), selbst wenn man das Incisio inferior als einen starren Fixpunkt anerkennt. Dadurch, dass das Bonwill-Dreieck ein gleichseitiges Dreieck mit einer statisch ermittelten Seitenlänge von 11,5 cm (früher 10 cm) ist, kann man das Incisio inferior zwar statisch ermitteln, jedoch wird ein Zahnersatz dann ebenfalls statisch und sich dementsprechend der Mundsituation anpassen. Unser Kausystem ist leider nicht statisch, sondern dynamisch. Weiterhin müsste der Balkwill-Winkel (siehe Abb. 5) vor Beginn einer Arbeit dem sagittalen Mittelwertwinkel (35 Grad) hinzuaddiert werden. Für das Erstellen einer qualitativ hochwertigen Arbeit waren das zu viele Ungenauigkeiten. Ich musste weitere Untersuchungen anstellen (Abb. 6 und 7).

Wie ich schon bei meinen ersten Nachforschungen erfahren hatte, richtet sich die Ausrichtung eines Gesichtsbogens nach der sogenannten Camperschen Ebene (Tragussubnasalebene). Also stellte ich mir die Frage, ob das Einsetzen der Modelle

mit einem Gesichtsbogen eine Verbesserung meiner Arbeit nach sich zieht. Und so stellte sich heraus, dass die Okklusionsebene im normalen Fall parallel zur Camperschen Ebene verläuft. Sie wird dafür nur parallel nach unten verschoben, bis sie durch die Lippenabschlusslinie verläuft. Weiter-

punkt für das verbesserte Einsetzen der Modelle in den Artikulator. Durch den parallelen Verlauf der Camper'schen Ebene zur Okklusionsebene wird uns, mithilfe des Gesichtsbogens, ein fest fixierter Punkt geliefert, der uns die genaue individuelle Lage des Oberkiefers zum Kiefergelenk markiert. Zwar

Da der Behandler jedoch leider den Gesichtsbogen nicht am Subnasalpunkt fixieren kann, sondern am Schnittpunkt des Os frontale (Stirnbein) und des Os nasale (Nasenbein), muss eine Winkelabweichung der Okklusionsebene von 3 bis 5 Grad eingerechnet werden. Nachdem ich meine damaligen Vorgesetzten und deren Kunden davon überzeugt hatte, Arbeitsmodelle nur noch mit Gesichtsbogen einzusetzen, ergaben sich die ersten Erfolge. Auch wenn wir weiterhin mittelwertig gearbeitet haben, war dies schon ein großer Erfolg meiner Bemühungen.

Mir ging jedoch der Begriff des „dynamischen Kausystems“ nicht aus dem Kopf. Ich wollte in die Richtung des dynamischen Zahnersatzes, der angepasst an das dynamische Kausystem gefertigt wurde. Mir war jedoch damals bewusst, dass es mit dem Stand der damaligen Technik sehr schwer werden würde. Dann bekam ich den Tipp eines Zahnarztes, es mal mit einem Protrusionsbiss zu versuchen. Durch den Protrusionsbiss war es mir auf einmal möglich, eine tendenzielle sagittale und transversale Kondylenbahnneigung am Artikulator einzustellen. Und mit dem weiteren Studium der Bewegungsanalyse eines Kiefergelenkes bekam ich weitere Kenntnisse, die ich seit dem Zeitpunkt in meine Arbeiten einfließen lasse (Abb. 9 und 10).

Mit diesen Kenntnissen und den Protrusionsbissen war es möglich, einen Zahnersatz zu erstellen, der tendenziell im Kausystem keine Störungen des Systems hervorrufen würde. Diese Arbeiten bestachen noch durch einen zweiten Effekt: Die Einschleifzeiten beim Einsetzen eines Zahnersatzes tendierten fast gegen null, wodurch Kunden große Zeitersparnis erfuhren und somit mehr Patienten behandeln konnten. Die Fortbildungsserie des Deutschen Institutes für Funktionsdiagnostik und -therapie ging über zwei Jahre. Es wurde von einer ersten Erkennung der CMD bis hin zum Therapieende alles gelehrt und besprochen. Durch sogenannte Fallplanungsveranstaltungen wurde ein Erfahrungsaustausch der Teilnehmer gewährleistet. Es wurden Fälle mitgebracht, bei denen die Therapiefindung erschwert war, und im Kollegenkreis besprochen. Durch diesen Wissensaustausch konnten immer mehr Kenntnisse in die Praxis umgesetzt werden. (Abb. 11 und 12).

Klar war bei diesem System jedoch, dass eine solche Diagnostik nie ohne eine Axiographie durchgeführt werden konnte. Durch solche Axiographien und ermittelten Neigungsdaten ist es uns Zahn-technikern mit hoher Verlässlichkeit möglich, einen Zahnersatz für ein dynamisches Kausystem zu erstellen, weil dieser sich der individuellen Situation des dynamischen Kausystems nahezu perfekt annähert. Doch welche Zahnarztpraxis hat ein solch kostenintensives Axiographiesystem und nutzt es auch regelmäßig? Die Ausbeute meiner Nachforschungen war ermutigend. Allerhöchstens zehn Prozent der umliegen-

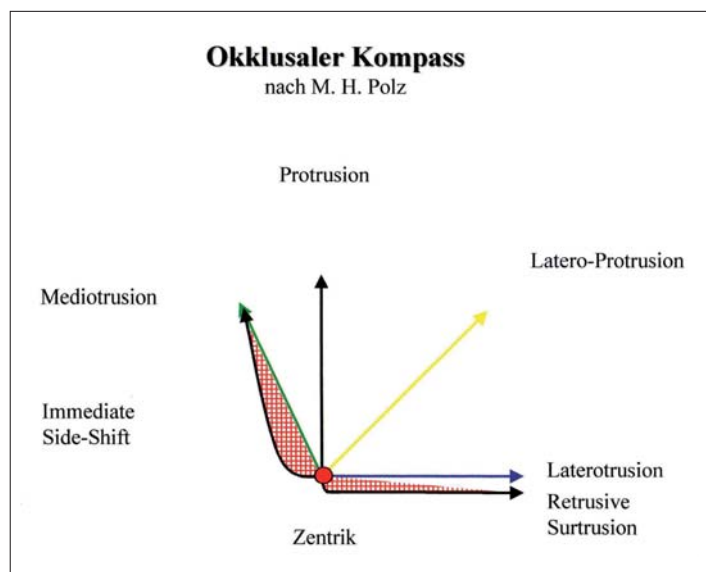


Abb. 10

Quelle: Internet

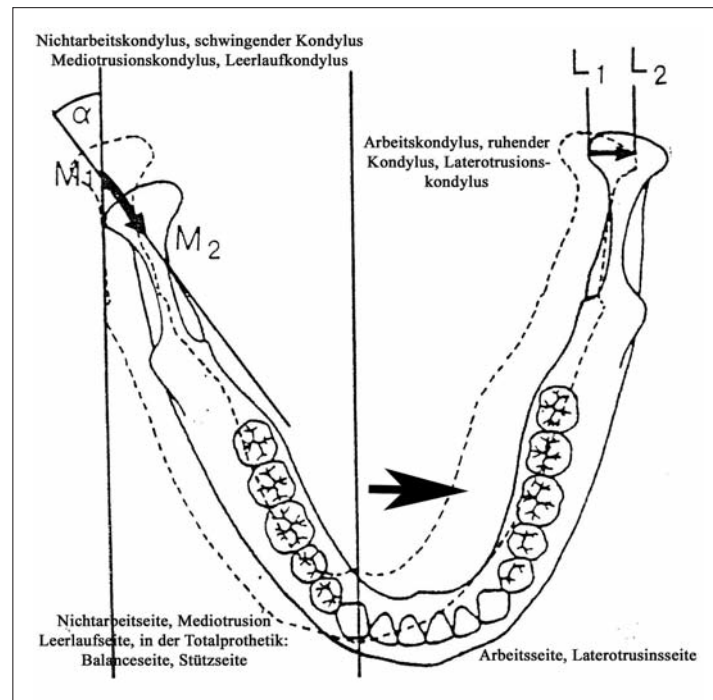


Abb. 9

Quelle: Internet

hin fiel mir auf, dass die Campersche Ebene noch einen Bezug zum Gesichtswinkel hat (Abb. 8). Der Gesichtswinkel variiert zwischen 80 und 90 Grad zur Camperschen Ebene. Dieser Campersche Gesichtswinkel gibt uns wieder einen weiteren Anhaltspunkt.

sind die Ausmaße eines Artikulators auch nur mittelwertig berechnet, jedoch können wir mit einem fixierten Objekt in einem dreidimensionalen Raum eine bessere Übertragung gewährleisten als mit nur ein paar wenigen Anhaltspunkten.



Abb. 11: Anlegen eines Gesichtsbogens.

Quelle: Amann Girschbach-Archiv

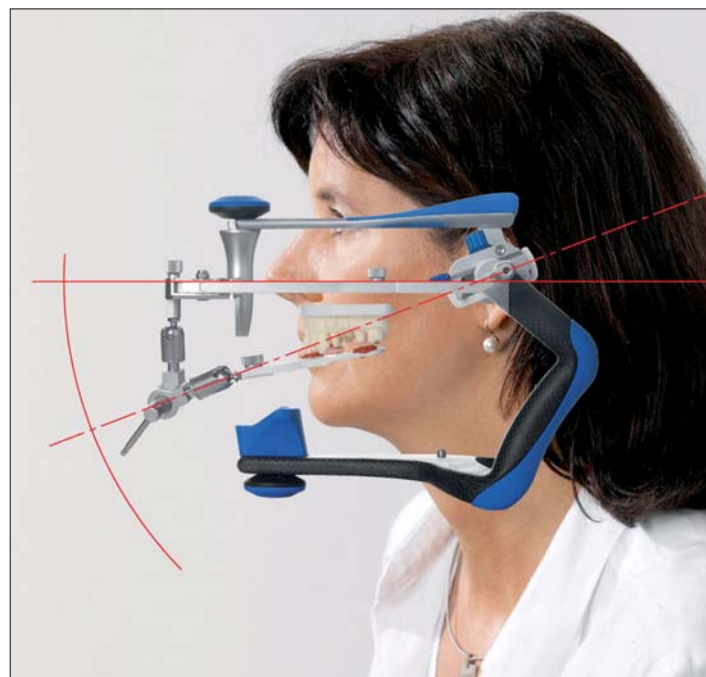


Abb. 12: Gelenkbeziehung eines Artikulators.

Quelle: Amann Girschbach-Archiv

den zahnmedizinischen Praxen arbeiteten mit einem solchem System. Dadurch kam mir dann eine Geschäftsidee. Diese Idee konnte ich allerdings erst umsetzen, als ich mich beruflich selbstständig gemacht habe. So kristallisierte sich schon bald heraus, dass meine eigenen Kunden und auch andere Zahnarztpraxen meine Geschäftsidee annahmen und mir viele Aufträge bescherten. Durch das Umsetzen eines dreistufigen Kostenplanes für Funktionsdiagnostik und -therapie verpflichteten sich meine beruflichen Startschwierigkeiten.

dennoch einen hohen Tragekomfort zu gewährleisten. Die Zufriedenheit wird von den Patienten kommuniziert und kann den Praxen noch mehr Kunden bringen. Und deswegen bin ich meinem, am Anfang erwähnten, Vater für sein Geschenk dankbar. **ZT**

**ZT Adresse**



Therapeutisch Ästhetische Zahntechnik  
ZTM Jochen Huchtmeier  
Freiherr-vom-Stein-Str. 2  
58769 Nachrodt-Wiblingwerde  
Tel.: 0 23 52/5 49 27 50  
Fax: 0 23 52/5 49 27 51  
E-Mail: info@taez.de  
www.taez.de

**Fazit**

Durch eine auf Augenhöhe stattfindende gute kommunikative Zusammenarbeit können Zahnärzte und Zahn-techniker dem jeweiligen Patienten einen individuellen angepassten Zahnersatz erstellen, ohne eine weitere komplikationsbehaftete Behandlung zu riskieren und

ANZEIGE



**Hedent Inkosteam**

Leistungsstarkes Hochdruckdampfstrahlgerät für den kontinuierlichen Einsatz in Praxis und Labor, wo hartnäckiger Schmutz auf kleinstem Raum zu entfernen ist. Mit automatischer Kesselfüllung.

**Hedent Inkosteam II** mit zwei Dampfstufen erfüllt alle Ansprüche an ein Dampfstrahlgerät.

**Hedent Inkoquell 6** Wasserenthärter für weiches, kalkfreies Wasser.

Einfach, praktisch und wirtschaftlich.



**Hedent GmbH**, Obere Zeil 6 – 8, D-61440 Oberursel/Taunus, Germany  
Telefon 06171-52036, Telefax 06171-52090, info@hedent.de