

Natürliche Zusammenhänge erkennen und nutzen
Die korrekte Übermittlung anatomischer Ebenen in den Artikulator

Referent: ZTM Udo Plaster

Veranstaltungsort: Hotel Graf Zeppelin in Stuttgart

Datum: 24. April 2013

Eröffnung und Vorstellung des Referenten: Dr. Alf-Henry Magnusson

Berichterstattung: Dr. Barbara Meininghaus

Themenschwerpunkte:

Headlines - HIP Mount – Plane System – Visual Function

Kurzvita des Referenten:

ZTM Udo Plaster

1987 bis 1990 Ausbildung zum Zahntechniker

1997 Meisterprüfung in Düsseldorf (als Externer)

Gründung des Labors Plaster Dental-Technik

Tätigkeitsschwerpunkt: Ästhetisch-funktioneller Zahnersatz

Mitglied und Referent der DGÄZ, ICCMO, EADT

Wie übertrage ich die Situation des Patienten achsengerecht in den Artikulator? Gleich zu Beginn stellt Udo Plaster diese Frage und gibt damit den Anstoß einmal über die verwendeten Übertragungssysteme nachzudenken. Für den Zahntechniker sind die Informationen die der Zahnarzt mit Abdruck, Gesichtsbogen und Bissnahme festhält die Hauptinformationsquelle für seine Arbeit. Er ist darauf angewiesen, dass es sich um eine möglichst fehlerfreie Übertragung vom Original handelt.

Der Gesichtsbogen wird zur Übertragung des OK-Modells in den Artikulator verwendet. Udo Plaster betont wie entscheidend dieser Schritt ist. Denn nicht das Bissregistrat dominiert die Modelleinstellung, sondern der Gesichtsbogen. Er legt die Beziehung der Modelle zu den Steuerelementen des Artikulators fest.

Doch stellt man immer wieder fest, dass Arbeiten im Artikulator perfekt erscheinen, im Mund des Patienten aber nicht exakt stimmen. Wo liegen hier mögliche Fehlerquellen? Die Modelleinstellung „mit einem mittelwertigen Gesichtsbogen gilt als hinreichend genau“¹. Lohnt es sich dann überhaupt, will der Referent wissen, das Einstellen der Modelle in den Artikulator näher zu beleuchten und auch zu hinterfragen?

Udo Plaster erklärt, dass bei der mittelwertigen Gesichtsbogenübertragung die terminale Scharnierachse als Rotationszentrum des Unterkiefers übertragen wird. Allerdings gibt er zu bedenken, dass es für den Unterkiefer des Menschen kein festes Rotationszentrum im Sinne einer geometrischen Achse gibt.

Zudem erfolgt die Übertragung der terminalen Scharnierachse meist unter zu Hilfenahme des Foramen akustikus externus sowie eines anterioren Referenzpunktes (meist Glabella). Bei einer von Udo Plaster betreuten Untersuchung, am Anatomischen Institut der Universität Erlangen, wurden 20 menschliche Schädel fotometrisch vermessen. Dabei war zu erkennen, dass die Lagebeziehung vom Sitz des Gehörgangs und dem Sitz des Kondylus – auch im Seitenvergleich – häufig stark abweicht. Auch der Sitz der Glabella variiert stark.

Der Referent macht deutlich, dass es zum Verlust zentraler Parameter führen kann, falls durch anatomische Abweichungen, Registrierfehler bei der Gesichtsbogenübertragung entstehen. Bereits kleine Abweichungen bei der Übertragung führen zur Rotation der Modelle um Hoch-, Längs- oder Querachse. Die Erfahrung zeigt, so Udo Plaster, dass sowohl ästhetische als auch funktionelle Probleme die Folge sein können.

Wie aber lässt sich überprüfen ob die Modellsituation mit der Situation der Zahnbögen im

1 Quintessenz Zahntech 2010;36(4):528-543, S.534

Mund des Patienten übereinstimmt?

Der Referent erläutert die Anwendung des HIP-Check. Mit ihm ist es möglich einartikulierte Modelle mit einem Kontrollregistrator zurück auf den Patienten zu übertragen. Mit dem Messkreuz des Head-Lines überprüft man nun die Referenzebenen am Patienten. Übertragungsfehler der Achsen (z.B. Mittellinie oder Inkongruenz zur Bipupillarlinie) bei montierten Modellen lassen sich so einfach feststellen.

Udo Plaster betont wie wichtig für ein vorhersagbares Ergebnis eine gelungene Kommunikation zwischen Zahnarzt und Zahntechniker ist. Dazu gehört natürlich nicht nur eine präzise Modellübertragung. Um einen Patientenfall zu analysieren, ist es vielmehr entscheidend Patientendaten systematisch zu sammeln. Hierzu gehören neben der korrekten Modellübertragung, Fotos und Funktionsanalyse.

Fotografie:

Für die Kommunikation mit dem Zahntechniker ist eine standardisierte Fotodokumentation hilfreich. Wichtig ist, sich klar zu machen, dass der Zahntechniker bei seiner Arbeit den Patienten nicht vor sich hat. Will man dem Zahntechniker aber trotzdem alle relevanten Informationen für seine Arbeit geben, ist es notwendig den Ist-Zustand des Patienten in verschiedenen mimischen Gegebenheiten mit Portraitaufnahmen fest zu halten (sh. Abbildung 1). Anhand von Patientenbeispielen zeigt Udo Plaster, dass die erstellten Fotos auch vorliegende Kompensationen dokumentieren. Häufig zu beobachten sind hier Fehlhaltungen wie z.B. Kopfschiefstellung oder einseitiger Schulterhochstand. Analysiert man diese Kompensationen, so können, im Zusammenhang mit einer zuverlässigen Modellanalyse, auch Rückschlüsse auf die Ursache, sowie deren Zusammenhang mit (möglichen) dentalen Problemen gezogen werden.



Abbildung 1: Eine mimische Bilddokumentation, bei der man auch die Dynamik erahnen kann: im Schlussbiss, bei leichtem Lippenschluss, mit leicht geöffneten Lippen und beim Lächeln

Modellübertragung:

Für eine korrekte Übertragung der Patientensituation in den Artikulator spielt das Einstellen des Oberkiefermodells die entscheidende Rolle. Artikulatoren verwenden je nach System entweder die Camper'sche Ebene oder die Frankfurter Horizontale als Bezugsebene (sh. Abbildung 2).

Jedoch, so erklärt Udo Plaster, erzeugt die Frankfurter Horizontale eine künstliche Neigung der Zahnreihen.

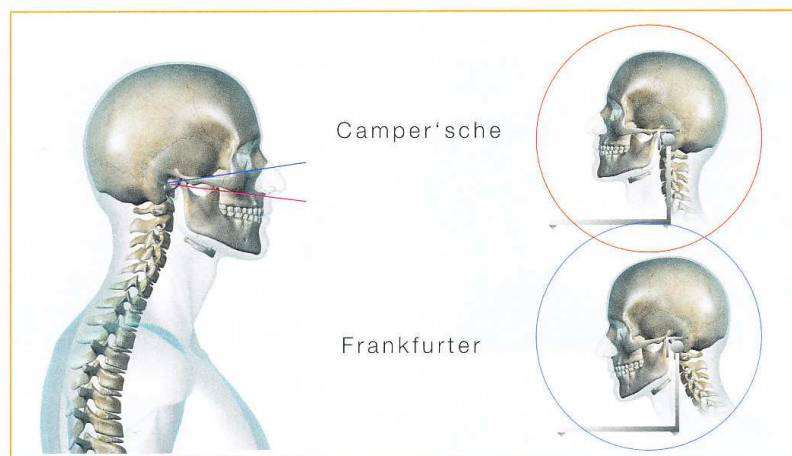


Abbildung 2: Die Camper'sche Ebene im Vergleich zur Frankfurter Horizontalen

Wünschenswert ist es aber, dass die Modelle im Artikulator so ausgerichtet werden, wie wir den Patienten sehen bzw. wie der Patient sich selbst sieht. Dadurch bekommt der Zahntechniker bei seiner Arbeit denselben Blickwinkel auf die Modelle, als hätte er den

Patienten vor sich. Eine idealisierte Kauebene stellt hier die Bezugsebene dar. Die Artikulatormitte entspricht der Gesichtsmitte (sh. Abbildung 3).

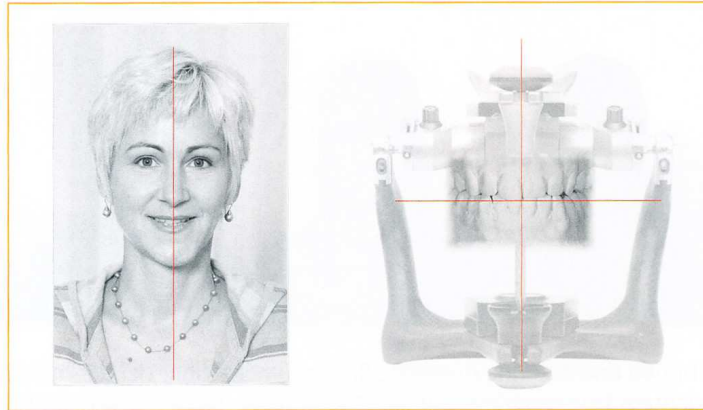


Abbildung 3: Die Gesichtsmitte entspricht der Artikulatormitte

Eine zum Patienten identische Modelleinstellung ist sowohl für die ästhetische als auch für die funktionelle Qualität einer Restauration von entscheidender Bedeutung. Dazu stellt Udo Plaster eine wenig bekannte Modellübertragungsmethode mit HIP-Mount und Head-Lines vor, mit der er nun seit 10 Jahre gute klinische Erfahrungen gemacht hat.

HIP-Montage:

Bei der HIP-Montage erfolgt die Modellübertragung ganz ohne Gesichtsbogen.

Dazu werden am Gipsmodell drei Referenzpunkte festgelegt: **H**amulus (rechts und links) und die **I**nzisale **P**apille. Auf diesen wird das Modell auf den HIP-Montageaufsatz gesetzt. Diese Auflagepunkte ergeben eine midsagittale Ausrichtung der Gaumennaht im Artikulator. Mit Hilfe des HIP-Montageaufsatzes wird das Modell dann in den HIP-Mount gesetzt.

Head-Lines:

Eine individuelle Montage der Modelle erfolgt mit Hilfe des Head-Lines.

Bei der Head-Lines-Übertragung wird mit Hilfe eines Messkreuzes die Bissgabel so im Mund des Patienten positioniert, dass sie parallel zur Camper'schen Ebene und zur Bipupillarlinie ist.

Die Bissgabel wird dann zusammen mit dem Oberkiefer-Modell auf eine Übertragungsplatte

gesetzt und so positioniert, dass die Gaumennaht mittig zum Peilschlitz liegt. Setzt man die Übertragungsplatte nun in den Tisch des HIP-Mount ergibt sich die mittige Ausrichtung der Gaumennaht im Artikulator automatisch.

Plane System:

Bei einer von Udo Plaster modifizierten Methode dem sog. Plane System ist die Bissgabel an einem Stativ angebracht. Die Ebene der Bissgabel ist dabei stets parallel zum Boden ausgerichtet. Die Bissgabel wird mit Silikon belegt. Dann richtet sich der Patient im Stehen durch Blick in einen vor ihm angebrachten Spiegel selbst aus. Die eigenständige, natürliche Ausrichtung des Patienten bezeichnet Udo Plaster als „Natural head position“. Diese Idee beruht auf dem Prinzip: „die Mitte macht der Mensch selbst“. Also, dass sich jeder Mensch beim Blick in den Spiegel automatisch gerade ausrichtet. Eine korrekte Übertragung der anatomischen Ebenen in den Artikulator ist laut Udo Plaster somit möglich.

Bei allen drei Übertragungssystemen erfolgt dann mittels HIP-Mount das Einstellen des OK-Modells in den Artikulator. Wichtig ist dabei, dass der von Ogawa ermittelte Schließwinkel in der Sagittalen, der 85-90 Grad zur Kauebene beträgt, berücksichtigt wird.

Möchte man diesen Auftreffwinkel zur Okklusalebene erreichen, so muss man sich von der terminalen Scharnierachse als Rotationszentrum lösen, da diese lediglich einen Auftreffwinkel von etwa 60 Grad erreicht. Die Modelle müssen also so der Drehachse im Artikulator zugeordnet werden, dass ein Schließwinkel von 85-90 Grad zur Kauebene erzeugt wird.

Mit Hilfe einer Vektorschablone kann die Position des OK-Modells und der dadurch erzeugte Schließwinkel im Artikulator überprüft werden. Oft kann man in herkömmlichen Artikulatoren das Modell nicht weit genug nach anterior bzw. oben stellen, da die Bauhöhe des Artikulatoroberteils zu niedrig ist. Deswegen hat Udo Plaster einen entsprechend angepassten Artikulator entwickelt.

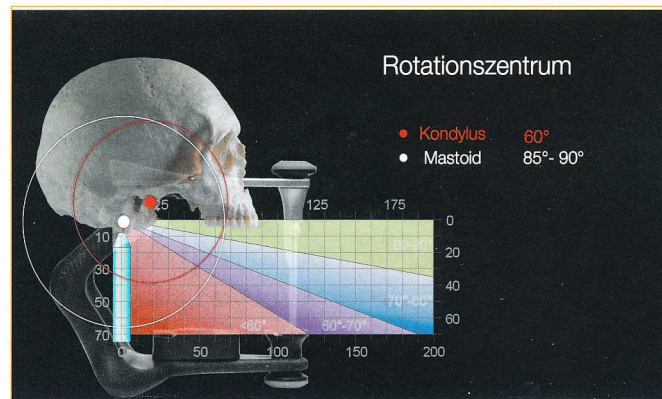


Abbildung 4: Anhand einer einfachen Grafik bzw. Schablone kann man entscheiden, wie weit man mit der Modellposition nach anterior ausweichen sollte

Funktionsanalyse:

Die oben erläuterte Modelleinstellung ermöglicht eine Gleichschaltung des Patienten mit dem Artikulator. Mit „Visual Function“, einem von ZTM Udo Plaster entwickelten Programm (www.visual-function.com), kann nun eine graphische Darstellung der Zusammenhänge zwischen der Funktion des Gebisses und den beteiligten Muskeln und Gelenken des gesamten Bewegungsapparats vorgenommen werden.

Der Referent zeigt, dass mit Hilfe der Software Patientenfotos übereinander gelegt und Bewegungsabläufe, wie der Übergang von Ruheschwebelage in die habituelle Okklusion, visualisiert und analysiert werden können. Auswirkungen auf die Körperstatik des Patienten und muskuläre Adaptationen können so sichtbar gemacht werden. Auch ein muskulärer und skelettaler Befund kann erstellt werden.

Damit ist das Programm ein gutes Hilfsmittel in der Kommunikation mit Zahntechniker, Physiotherapeut, Osteopath und Patient.

Literatur

Quintessenz Zahntech 2010;36(4):528-543

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abb. 6a und 6b aus Quintessenz Zahntech 2010;36(4): 528-543, S. 531

Abbildung 2: Abb. 13 aus Quintessenz Zahntech 2010;36(4): 528-543, S. 533

Abbildung 3: Abb. 10 aus Quintessenz Zahntech 2010;36(4): 528-543, S. 532

Abbildung 4: Abb. 29 aus Quintessenz Zahntech 2010;36(4): 528-543, S. 542