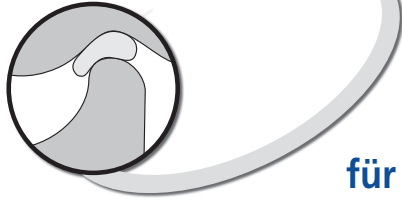


**DGFDT**



Deutsche Gesellschaft  
für Funktionsdiagnostik und -therapie

zusammen mit der

**Arbeitsgemeinschaft für Prothetik und Gnathologie**  
der österreichischen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

40. Jahrestagung

# 40 Jahre Funktionsdiagnostik und -therapie

Rückblick und Ausblick

Bad Homburg – Maritim-Hotel – 30. Nov.-1.Dez. 2007



## Vorstand

Präsident

**Prof. Dr. Wolfgang B. Freesmeyer**

Charité Universitätsmedizin Berlin  
Campus Benjamin Franklin  
Abteilung restaurative Zahnmedizin  
Assmannshauer Str. 4-6  
14197 Berlin  
Telefon: (030) 8445-62 44  
Telefax: (030) 8445-62 38  
E-Mail: freesmeyer@DGFD.de  
(Geschäftsstelle)

Vizepräsident

**Dr. Wolf-Dieter Seeher**

Zahnarztpraxis Dr. Seeher, München

Ehrenmitglieder

**Prof. Dr. Jens-Peter Engelhardt**

**Dr. H. Feilner †**

**Dr. Werner Fischer**

**Prof. Dr. K. Fuhr †**

**Prof. Dr. A. Gerber †**

**Gerd Hanel**

**Prof. Dr. L. Hupfauf †**

**Prof. Dr. Bernd Koeck**

**Heinz Mack**

**Prof. Dr. Thomas Reiber**

**Prof. Dr. G. Steinhardt †**

**Prof. Dr. K. Thielemann †**

**Prof. Dr. D. Windecker**

Generalsekretär

**Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers**

CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf  
sowie  
Zentrum für ZMK  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Rechnungsführer

**Priv.-Doz. Dr. Peter Ottl**

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik  
Zentrum der ZMK  
Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Frankfurt am Main

## Tagungsleitung

**Prof. Dr. H.-Ch. Lauer**

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik  
Zentrum der ZMK  
Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Frankfurt am Main

# Liebe Kolleginnen und Kollegen,

die diesjährige Tagung in Bad Homburg steht unter einem besonderen Stern, es ist die 40. Jahrestagung der Gesellschaft und damit eine Jubiläumstagung.

Begonnen hat alles in einem kleinen Kreis, gebildet aus Praktiker und Hochschullehrer, die sich der Gnathologie, der Funktion des Kausystems in Forschung, Lehre und Krankenversorgung zugewandt hatten.

Aus diesem kleinen Arbeitskreis hat sich die Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik entwickelt, die sich viele Jahre in Bad Nauheim getroffen hat, um Erkenntnisse auf diesem Gebiet auszutauschen und zu diskutieren. Bad Nauheim war langjährig der Begriff für Funktionsdiagnostik und es war für viele ein „Muss“ in der Vorweihnachtszeit in die hessische Kleinstadt zu fahren. Nach Bad Nauheim kam Bad Homburg, immer unter der Regie der Frankfurter Klinik um Prof. Windecker und später seinem Nachfolger Prof. Lauer und dessen Team. Ihnen gilt aus heutiger Sicht ein herzlicher Dank für die geleistete Arbeit.

Aus „Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik“ (AGF) ist „Arbeitsgemeinschaft für Funktionslehre“ geworden, dann „Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie“ (AGFDT), dann – und das war im letzten Jahr – die „Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie“ (DGFDT), immer begleitet von Vorsitzenden mit hohem Ansehen und Engagement, wie Prof. O. Bock, Prof. A. Motsch, Prof. K. Fuhr, Prof. B. Koeck, Prof. Th. Reiber und immer an der Seite der DGZMK.

Anerkennung für eine vierzig jährige kontinuierliche Arbeit auf dem Gebiet der Funktionslehre, Gnathologie, Funktionsdiagnostik und -therapie, dem Fachgebiet der Zahnmedizin, dem sich kein Gebiet verschließen kann, nicht die Prothetik, nicht die Zahnerhaltung, nicht die Parodontologie, nicht die Kieferorthopädie und auch nicht die zahnärztliche Chirurgie und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Und aus all diesen Gebieten und aus Nord und Süd, Ost und West setzt sich die mit mittlerweile 800 Mitglieder mit Abstand größte Fachgesellschaft in diesem Bereich zusammen.

Die diesjährige Tagung der DGFDT steht unter dem Motto: „Rückblick und Ausblick“, wobei der Rückblick mehr nach vorne gerichtet sein wird und wissenschaftliche Erkenntnisse und praktische Erfahrungen vermittelt werden.

Hierfür haben wir kompetente Referenten für die Hauptvorträge gewonnen, wie Prof. N. Annunziato als Neuroanatom und Dr. H. Dietrich als Praktiker, die neue Erkenntnisse in Wissenschaft und Praxis darstellen werden. Hinzu kommen viele Vorträge, die sich mit dem Gebieten der Funktionsdiagnostik und -therapie beschäftigen. Besonders erfreut hat mich, die Anmeldung so vieler Vorträge für das Praxisforum und von Poster für die Tagung.

Ich freue mich auf die 40. Jahrestagung, die Jubiläumstagung der DGFDT, freue mich auf die Vorträge, lebhaftes Diskussionen und natürlich darauf, Sie wieder in Bad Homburg begrüßen zu können.

**Ihr W.B. Freesmeyer, Präsident der DGFDT**

## Inhaltsverzeichnis

---

- 5 Programmübersicht
- 12 Abstracts – Freitag, Vorträge
- 22 Abstracts – Freitag, Praxisforum
- 32 Abstracts – Samstag, Vorträge
- 37 Abstracts – Samstag, Praxisseminare
- 47 Veranstaltungsort / Zimmerbuchung / Gebühren

## Danksagung

---

Für die Unterstützung der 40. Jahrestagung der DGFDT 2007 und der Tagungsbestpreise danken wir folgenden Vereinen und Firmen:

- ▶ Gnathologischer Arbeitskreis Stuttgart ▶ AmannGirrbach, Pforzheim
- ▶ 3M ESPE ▶ VOCO ▶ Primodent

Zudem danken wir folgenden Ausstellern für Ihre Unterstützung:

- ▶ Amann Girrbach, Pforzheim ▶ American Dental Systems, Vaterstetten
- ▶ Dr. Jean Bausch KG, Köln ▶ Böse Dentale Spezialitäten, Lübeck
- ▶ Gebr. Brasseler, Lemgo ▶ Cumdente, Tübingen ▶ Dampsoft, Damp
- ▶ dentaConcept Verlag, Hamburg ▶ e-)motion ▶ GAMMA Dental Systeme, Klosterneuburg
- ▶ GZDS Gesellschaft für Bild- und Datenverarbeitungssysteme Dr. Kluck, Warendorf
- ▶ is-dental, Coesfeld ▶ KaVo Dental, Biberach ▶ primodent, Bad Homburg
- ▶ Quintessenz Verlag ▶ Riss-Dental, Hanau ▶ SAM Präzisionstechnik, Gauting
- ▶ schwa-medico, Ehringshausen ▶ up to dent, Oberhaching ▶ zebris Medical GmbH, Isny

Der Vorstand dankt im Namen aller Mitglieder und Tagungsteilnehmer!

## Impressum

---

Produktion: Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers (DGFDT), Michael Ahrweiler, Hamburg

Layout: Michael Ahrweiler, Hamburg

Druck: Reset GmbH, Hamburg

Titelbild © Gerd Kittel / Kur- und Kongreß-GmbH Bad Homburg v.d. Höhe

# Programm der Tagung

## 30.11.07 Freitag

9:00 **Begrüßung**  
*Wolfgang B. Freesmeyer Berlin, Präsident*

### Hauptvortrag: **40 Jahre Funktionsdiagnostik und -therapie**

*Vorsitz: W.B. Freesmeyer, Berlin; W.-D. Seeher, München*

9:15 **Neuroanatomische Verknüpfungen im Craniomandibulären System**  
*N. Annunziato, Essen*

10:45 **Diskussion + Pause**

### Kurzvorträge: **Grundlagenforschung (großer Saal)**

*Vorsitz: B. Fuchs, Leonberg; E. Piehslinger, Wien*

11:15 **Regulatorische Effekte von statischen und dynamischen Kräften auf Faserknorpelzellen in vitro**  
*J. Deschner, Bonn; B. Rath-Deschner, Bonn; S. Reimann, Bonn; C. Bourauel, Bonn; S. Agarwal, Columbus, Ohio; S. Jepsen, Bonn; A. Jäger, Bonn*

11:30 **Generalisierte somatosensorische Veränderungen bei Patienten mit craniomandibulärer Dysfunktion**  
*D. Pfau, Mainz; R. Rolke, Mainz; R. Treede, Mainz; M. Daubländer, Mainz*

11:45 **Einfluss von experimentellen Vorkontakten auf das Balanceverhalten der Kaumuskulatur**  
*H. J. Schindler, Karlsruhe; S. Rues, Heidelberg*

12:00 **Diskussion**

### **Diagnostik (großer Saal)**

*Vorsitz: B. Fuchs, Leonberg; E. Piehslinger, Wien*

12:10 **Relative Verteilung der Initialdiagnosen nach klinischer Funktionsanalyse**  
*K. Vahle-Hinz, Hamburg; H. A. Jakstat, Leipzig; M. O. Ahlers, Hamburg*

12:25 **Behandlungskoordination an der Ambulanz für Funktionsstörungen in der Abteilung für Prothetik der Wiener Zahnklinik**  
*E. Piehslinger, Wien; M. Schmid-Schwap, Wien; M. Bristela, Wien; A. Skolka, Wien*

12:40 **Diskussion + Mittagspause**

## **Epidemiologie (kleiner Saal)**

Vorsitz: B. Koeck, Bonn; Th. Reiber, Leipzig

- 14:00 **Einfluss von sozioökonomischem Status auf die Prävalenz kranio-mandibulärer Dysfunktionen (CMD)**  
*D. R. Reißmann, Leipzig; O. Schierz, Leipzig; A. Weber, Leipzig; M. T. John, Minneapolis*
- 14:10 **Prävalenz der Attrition in einer bevölkerungsrepräsentativen Untersuchung in Halle und Leipzig**  
*O. Schierz, Leipzig; R. Hellrung, Leipzig; D. Reißmann, Leipzig*
- 14:20 **Lateralität der Kaufunktion – Zusammenhang mit CMD, Okklusion und prothetischer Versorgung**  
*S. Diemberger, Österreich; C. Schwahn, Greifswald; O. Bernhardt, Greifswald; B. Kordaß, Greifswald*
- 14:30 **Diskussion**

## **Biomechanik (kleiner Saal)**

- 14:40 **Untersuchung zur Zuordnung der Mandibula und der Wirbelsäule zum Schädel**  
*D. Kubein-Meesenburg, Göttingen; K. Thieme, Göttingen; S. Weber, Göttingen; T. Gedrange, Greifswald; J. Fanghänel, Greifswald; D. Ihlow, Göttingen; H. Nägerl, Göttingen*
- 14:50 **Biomechanische Kopplung von Okklusion und Kiefergelenk: Morphologische Variation & Funktionskonstanz**  
*D. Ihlow, Göttingen; D. Kubein-Meesenburg, Göttingen; K. Thieme, Göttingen; T. Gedrange, Greifswald; J. Fanghänel, Greifswald; H. Nägerl, Göttingen*
- 15:00 **Einfluss der Dysfunktion auf die okklusale Variabilität der Kaubewegung**  
*B. Kordaß, Greifswald; D. Hützen, Greifswald; M. Clauser, Greifswald; T. Mundt, C. Schwahn, F. Mack, O. Bernhardt, T. Kocher, R. Biffar, Greifswald*
- 15:20 **Diskussion + Kaffeepause**

## **Bildgebende Diagnostik: Befunde/Patienten (kleiner Saal)**

Vorsitz: H.A. Jakstat, Leipzig; M.O. Ahlers, Hamburg

- 16:00 **Bestimmung der Diskusposition in einer repräsentativen Stichprobe**  
*M. Schmitter, Heidelberg; P. Rammelsberg, Heidelberg; J. Schröder, Heidelberg; A. Hassel, Heidelberg; Z. Balke, Heidelberg; M. Essig, Heidelberg*
- 16:10 **Vergleich sagittaler MRT-Aufnahmen von Probanden und Patienten**  
*I. Peroz, Berlin; A. Seidel, Berlin; A. Lemke, Berlin*
- 16:20 **MRT-Befunde der Kiefergelenke bei Kindern und Jugendlichen**  
*N. Klein, Berlin; A. Bumann, Berlin; W. B. Freesmeyer, Berlin*
- 16:30 **Diskussion**
- 16:40 **Kiefergelenkdiagnostik mittels MRT – ein Vergleich zw. 1,5 und 3,0 Tesla**  
*M. Schmid-Schwap, Wien; W. Drahanowsky, Wien; M. Bristela, Wien; M. Kundi, Wien; E. Piehslinger, Wien; S. Robinson, Wien*
- 16:50 **Kephalometrische Vermessung des retrokondylären Gelenkraumes in CMDtomo 2.0**  
*H. A. Jakstat, Leipzig; M. O. Ahlers, Hamburg*
- 17:00 **Diskussion**

## Praxisforum (Großer Saal)

Vorsitz: W.-D. Seeher, München; Chr. Mentler, Dortmund

### Initialtherapie

14:00 **Die Vorbehandlung der CMD aus manualmed. und zahnärztlicher Sicht**

*J. Dapprich, Düsseldorf; D. Polonius, Prien a. Chiemsee*

14:10 **Therapeutische Optionen zur Behandlung von myoarthropath. Beschwerden. Schiene allein genügt nicht!**

*S. Leder, Poing/München*

14:20 **Diskussion**

### Restaurative Therapie

14:30 **Übertragung der Schienenposition mittels Repo-Veneers und Repo-Onlays – aktuelle Weiterentwicklungen**

*M. O. Ahlers, Hamburg; K. Möller, Hamburg*

14:40 **Vorhersagbare Übertragung einer gefundenen Schienenposition in eine def. Rekonstruktion**

*J. Heimann, Frankfurt; B. Jahn, Frechen-Königsdorf*

### Instrumentelle Bewegungsdiagnostik

15:00 **Neue Methoden der Scharnierachsen- und Zentrikbestimmung mit dem Registriersystem Digma 2**

*U. Wegmann, Bonn; V. Voigt, Bonn; H. Roggendorf, Bonn*

15:10 **Die interpretation von elektronischen Gelenkbahnaufzeichnungen**

*C. Mentler, Dortmund*

15:20 **Diskussion + Pause**

### Falldarstellungen

16:00 **Diagnostik und Therapie eines außergewöhnlichen CMD-Falles bei einem Kind**

*B. Götte, Pirmasens*

16:15 **Manuelle Funktionsanalyse und befundbezogene Aufbisschienentherapie – Eine Fallpräsentation**

*U. Harth, Bad Salzflun*

16:30 **Diskussion**

### Behandlungskonzepte

16:40 **Interdisziplinäre funktionsorientierte Diagnostik, Prävention, Therapie & Rehabilitation**

*G. Perseo, Berlin; W. B. Freesmeyer, Berlin; S. Hielscher, Berlin*

16:50 **Langzeitstudie zum KFO-Lückenschluss im Frontzahnggebiet – ein ästhetisch und funktionelles Problem?**

*T. Greuner, Leipzig*

17:00 **I.C.A.P. – Die Behandlung der CMD nach Berliner Konzept**

*A. Diehl, Berlin*

17:10 **Diskussion**

17:15 **Mitgliederversammlung der DGFDT**

---

1. Bericht des Präsidenten
2. Bericht des Vizepräsidenten
3. Bericht des Generalsekretärs
4. Bericht des Rechnungsführers
5. Bericht der Kassenprüfer
6. Entlastung des Vorstandes
7. Wahl des Vorstandes
8. Wahl der Beiräte des Vorstandes
9. Ernennung von Ehrenmitgliedern
10. Zeitschrift der DGFDT als Mitgliederzeitschrift mit verbindlichem Bezug?
11. Künftige Jahrestagungen
12. Verschiedenes

20:00 **Kongressparty „rock the joints“**

---

im Bad Homburger Schloss – begrenztes Kartenkontingent, Voranmeldung empfohlen

**1.12.07 Samstag**

---

**Hauptvortrag (Großer Saal)**

---

Vorsitz: H.-Ch. Lauer, P. Ottl, Frankfurt

9.00 **Die provisorische Versorgung unter ästhetischen und funktionellen Gesichtspunkten**

H. Dieterich, Winnenden

10.30 **Pause**

**Kurzvorträge:**

**Schienentherapie (großer Saal)**

---

Vorsitz: H.-Ch. Lauer, P. Ottl, Frankfurt

10.45 **Der NTI-tss-Aufbissbehelf: Eine systematische Literaturübersicht**

H. Stapelma, Basel; C. P. Marinello, Basel; J. C. Türp, Basel

11.00 **Änderung der statischen Okklusion in der frühen Phase einer Schienentherapie**

W. Mating, H. A. Jakstat, Leipzig



- 11.15 **Drahtloser Bruxismus-Sensor zur Integration in Okklusionsschienen – in-vitro Studie zu Validität**  
*J. Clauss, München; K. Vahle-Hinz, Hamburg; A. Kirchberger, München; B. Wolf, München; H. Geiselhöringer, Hamburg*
- 11.30 **Diskussion**
- 11.40 **Ernennung der Ehrenmitglieder**
- 11.45 **Kaffepause**

---

## **Konsiliarische Diagnostik und Therapie (großer Saal)**

*Vorsitz: P. Ottl, Frankfurt; K.-R. Stratmann, Köln*

- 12.00 **Elektromyographischer Nachweis der Beziehung zwischen Körperhaltung und Aktivität der Kaumuskulatur**  
*H. W. Danner, Hamburg; M. O. Ahlers, Hamburg*
- 12.15 **Physiotherapeutische Befunderhebung in der Mitbehandlung bei CMD**  
*M. Sander, Hamburg*
- 12:40 **Diskussion + Tagungsausklang**  
1. Verleihung der Tagungsbestpreise  
2. Ernennung zum Spezialisten der DGFD  
3. Schlusswort des Präsidenten

---

## **Praxisseminare**

*14:00-17.00 h (Parallelveranstaltung)*

- Raum 1: **Verbesserte Schienentherapie durch reziproke Führung im Unterkiefer**  
*W. Seeher, München*
- Raum 2: **Elektronische Registrierung der Kiefergelenkbewegung mit dem Free-corder BlueFox System**  
*R. Klett, Würzburg*
- Raum 3: **Minimal invasive Versorgungen unter funktionellen Gesichtspunkten**  
*D. Reusch, Westerbürg*
- Raum 4: **Die provisorische Versorgung – unter ästhetischen und funktionellen Aspekten**  
*H. Dieterich, Winnenden*

---

## **„Arbeitskreis Kaufunktion & orale Physiologie“**

*14:00 h Raum Hölderlin*

### **Gründungssitzung**

*B. Kordaß, Greifswald*

## Poster

### Fallberichte

1. **Verlaufskontrolle einer Dysästhesie nach Implantation im Unterkieferseitenzahnbereich mittels QST**  
*M. R. Fussnegger, Berlin*
2. **Neuropathic pain in Dentistry: Three case reports**  
*M. R. Fussnegger, Berlin; A. Alter, Berlin; M. Schrader, Berlin; W. B. Freesmeyer, Berlin*

### Methoden

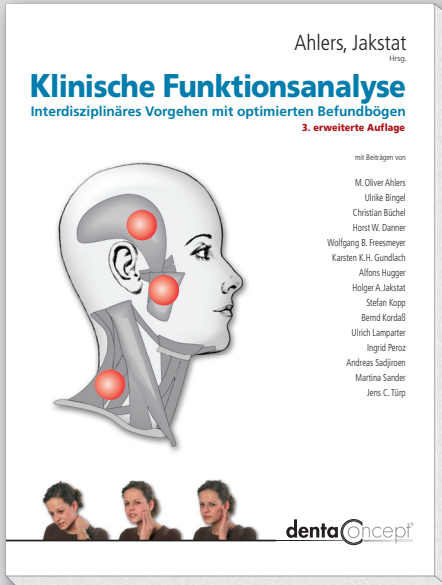
3. **Funktionsstatusanalyse des M.masseter bei Dysgnathiepatienten mittels Magnetresonanztomographie**  
*W. Harzer, Dresden; D. Henack, Dresden; C. Fritsch, Dresden*
4. **Der VR-Artikulator – Konzepte unter praxisbezogenen Gesichtspunkten**  
*M. Dietze, Freiberg; B. Kordaß, Greifswald*
5. **Herstellungstechnik von Plattenregistratorn und deren Auswirkung auf die vertikale Sperrung**  
*K. Möller, Hamburg; K. Vahle-Hinz, Hamburg; H. A. Jakstat, Leipzig; M. O. Ahlers, Hamburg*

### Klinische Studien

6. **Eine Pilotuntersuchung zu Auswirkungen von funktionellen Beinlängendifferenzen auf das stomatognathe System**  
*C. Steinbock, Petershagen; H. A. Jakstat, Leipzig*
7. **Retrospektive Studie zur interdisziplinären Therapie der skelettalen Klasse III, Oligodontie und CMD**  
*T. Greuner, Leipzig*

### Masterarbeiten

8. **Vergleich der Reproduzierbarkeit der elektronischen Achsographie bei Probanden und Patienten**  
*A. Oberle, Oppenau; A. Hugger, Düsseldorf*
9. **Zahnmedizin ist Medizin – Zur Ganzheitlichkeit der Zahnmedizin**  
*C. Kannengießer, Rügen; J. Fanghänel, Greifswald*
10. **Der funktionelle Befund des stomatognathen Systems bei Totalprothesenträgern zu Behandlungsbeginn**  
*M. Schlotmann, Menden; I. Grunert, Innsbruck*
11. **Die mediane Halszyste – Ätiologie, funktionelle Einschränkungen, Therapie**  
*M. Hecht, Erding; K. Benner*
12. **Vergleichende klinische Untersuchung der HKN mittels Registriersystem JMA® und Protrusionsregistrator**  
*A. Ratzmann, Greifswald; T. Mundt, Greifswald; C. Schwahn, Greifswald; D. Hützen, Greifswald; G. Langforth, Greifswald*
13. **CMD-Untersuchung von Musikstudenten und Mitgliedern prof. Orchester**  
*T. Henke, Dresden; B. Kordaß, Greifswald*



# DAS System...

## für die Funktionsdiagnostik

- ▶ durchdachtes Konzept
- ▶ wissenschaftliches Fundament
- ▶ 1:1 Umsetzbarkeit in die Praxis

## Grundlagen des Erfolges

- ▶ anschauliches Lehrbuch (3. erweiterte Auflage)
- ▶ dazu passende Anamnesebögen
- ▶ preisgekrönter Befundbogen
- ▶ interdisziplinäre Konsiliarbögen



# ...und DIE Software

## CMDfact® 2.0

### Klinische Funktionsanalyse für Windows

- ▶ Navigation auf dem Befundbogen
- ▶ Anleitung mit Videos und kurzen Texten
- ▶ Illustration der Gelenk(dys-)funktion mit Trickfilmen
- ▶ Diagnose-Pilot™ zur strukturierten Auswertung
- ▶ Ausdruck auf die Original-Befundbögen oder Blanko-Papier
- ▶ Übergabe der Daten an den **Arztbrief-Assistent® CMD** und neu seit der Version 2.0
- ▶ VDDS-Schnittstelle
- ▶ Integration in Netzwerke (-> digitale Praxis)
- ▶ Diagnose-Cinema™ mit 3D-Filmen zur Patientenaufklärung
- ▶ Therapie-Planer™ mit evidenzbasierten Therapieoptionen



Die CMD-Screening-Software **CMDcheck™** finden Sie als Freeware zum Gratis-Download auf [www.dentaConcept.de](http://www.dentaConcept.de).



## Freitag

Fr 9:15

Hauptvortrag – Großer Saal

### Neuroanatomische Verknüpfungen im Craniomandibulären System

N. Annunciato, Essen

Das Nervensystem (NS) kontrolliert, koordiniert, integriert und ist verantwortlich für die eigene Homöostase und die der anderen Systeme des Organismus. Damit das NS alle diese bewundernswerten Aufgaben übernehmen kann, benötigt es zwei wichtige Voraussetzungen: (a) ein normales genetisches Programm und (b) qualitativ bedeutungsvolle Faktoren des Umfelds. In jedem System unseres Körpers ist die Zusammenarbeit zwischen den Rezeptoren und dem NS sehr wichtig, da der Mensch Rezeptor gesteuert ist. Aber ohne Zweifel gibt es weniger Systeme, bei denen diese Verbindungen so entscheidend sind, wie im Cranio-Oro-Facial-System. Dieses System ist reich an Rezeptoren, die dem Zentralnervensystem (ZNS) andauernd Informationen geben. Diese Informationen spielen eine beachtliche Rolle in Bezug auf die Kommunikation, Nahrung, Kopf-, Körperhaltung und Ästhetik. Mangelhafte Informationen von diesen Rezeptoren können zu Funktionsstörungen führen. In diesem Vortrag werden die zentralen Verknüpfungen zwischen Rezeptoren und ZNS und ihre wichtigen Funktionen betont. Darüber hinaus werden die neurologischen Wege, mit denen die mandibuläre Lage die Körperhaltung beeinflusst kann, verdeutlicht.

Fr 11:15

Gundlagenforschung – Großer Saal

### Regulatorische Effekte von statischen und dynamischen Kräften auf Faserknorpelzellen in vitro

J. Deschner<sup>1</sup>, B. Rath-Deschner<sup>2</sup>, S. Reimann<sup>2</sup>, C. Bourauel<sup>3</sup>, S. Agarwal<sup>4</sup>, S. Jepsen<sup>1</sup>, A. Jäger<sup>2</sup>

1) Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

2) Poliklinik für Kieferorthopädie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

3) Oralmedizinische Technologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

4) Section of Oral Biology, The Ohio State University

Arthritis ist eine entzündliche Erkrankung, die mit dem Verlust von Struktur und Funktion der Gelenke, z.B. des Kiefergelenks, einhergehen kann. Bewegungsbasierte Therapiemethoden und die mechanische Belastung von Gelenken könnten vielversprechende Therapieansätze bei Arthritiden darstellen.

Daher sollte in vitro untersucht werden, ob durch biomechanische Dehnung von Faserknorpelzellen antiinflammatorische, antikatabolische, knochenprotektive und reparationsfördernde Effekte induziert werden können.

Faserknorpelzellen aus Kiefer- und Kniegelenken von Ratten wurden statisch und dynamisch bei unterschiedlichen Frequenzen und Amplituden unter Entzündungs- und Normalbedingungen für bis zu 24 h biomechanisch gedehnt. Die Synthese von proinflammatorischen, matrixabbauenden, knochenresorptionsfördernden und reparativen Molekülen wurde mittels RT-PCR, Immunoblotting, Immunfluoreszenz, ELISA und Griess-Reaktion analysiert.

Dynamische Dehnung hemmte die unter Entzündungsbedingungen gesteigerte Synthese von proinflammatorischen Mediatoren (TNF-alpha, TNFR2 und iNOS), matrixabbauenden Enzymen (MMP-3, -7, -8, -9, -13, -16, -17 und -19) und knochenresorptionsfördernden Molekülen (RANKL und RANK). Die knorpel- und knochenprotektiven Effekte waren von der Dauer der Dehnung abhängig und traten bereits auf, wenn Zellen für nur wenige Stunden gedehnt wurden. Weiterhin

waren die biomechanischen Effekte von der Dehnungsamplitude und -frequenz abhängig sowie transient. Statische Dehnung der Zellen führte zu einer Hemmung der Expression von reparationsfördernden Molekülen (IGF1, IGF2, IGF1R, IRS1 und IGF1R).  
 Diese In-vitro-Untersuchungen an Faserknorpelzellen zeigen, dass von biomechanischen Kräften antiinflammatorische, antikatabolische und knochenprotektive Effekte unter Entzündungsbedingungen ausgehen können. Des Weiteren wurde deutlich, dass biomechanische Kräfte auch die Synthese von reparationsfördernden Molekülen regulieren können. Die hier dargestellten Experimente belegen das Potenzial, das in der gezielten klinischen Anwendung von biomechanischen Kräften für die Prävention und Behandlung von entzündlichen Kiefergelenkerkrankungen liegen könnte.

Fr 11:30

Grundlagenforschung – Großer Saal

### Generalisierte somatosensorische Veränderungen bei Patienten mit craniomandibulärer Dysfunktion

D. Pfau<sup>1</sup>, R. Rolke<sup>2</sup>, R. Treede<sup>3</sup>, M. Daubländer<sup>1</sup>

1) Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

2) Klinik und Poliklinik für Neurologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

3) Institut für Physiologie und Pathophysiologie, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

CMD-Patienten berichten häufig nicht nur über Schmerzen im orofazialen Bereich, sondern auch in nichttrigeminalen Körperregionen.

Ziel der Studie war festzustellen, ob bei CMD-Patienten zusätzlich zum Konzept der myofaszialen Schmerzentstehung eine zentrale Schmerzverarbeitungsstörung vorliegen könnte. Dazu erstellten wir mit der quantitativen sensorischen Testung (QST) ein vollständiges somatosensorisches Profil.

23 CMD-Patienten und 18 alters- und geschlechtsgematchte Kontrollen wurden mit der QST-Testbatterie des DFNS (Dt. Forschungsverbund Neuropathischer Schmerz) an Gesicht, Rücken und Hand untersucht. Durch ein Thermotestgerät wurden thermische Detektions-, Unterschieds- und Schmerzschwellen sowie paradoxe Hitzeempfindungen ermittelt. Mechanische Detektionsschwellen wurden durch von Frey-Filamente bestimmt, mechanische Schmerzschwellen, SR-Funktionen für Nadelstiche und Wind-up durch Applikation stumpfer Nadelreize verschiedener Stärken. Dynamisch mechanische Allodynie wurde durch leichte Berührungsreize, Vibrationsschwellen durch eine Stimmgabel und Druckschmerzschwellen durch ein Druckalgometer erfasst. Patienten wurden anhand ihres Tender Point (TP) Scores in eine sensitive ( $\geq 10$  TP,  $n = 11$ ) und insensitive Gruppe ( $< 10$  TP;  $n = 12$ ) unterteilt.

Sensitive CMD-Patienten zeigten über allen Arealen eine Hitze- und Druckhyperalgesie ( $p < 0,05$ ) und eine Allodynie, im Gesicht und am Rücken eine Kältehyperalgesie ( $p < 0,01$ ), an der Hand eine Nadelreiz-Hyperalgesie ( $p < 0,05$ ). Insensitive CMD-Patienten wiesen eine taktile Hypästhesie im Gesicht ( $p < 0,01$ ) sowie eine Kältehypästhesie und eine Nadelreiz-Hyperalgesie ( $p < 0,05$ ) am Rücken auf, ein Patient eine Allodynie.

Sensitive CMD-Patienten zeigten generalisierte Plussympptome mit einer deutlich gesteigerten Empfindlichkeit auf unterschiedliche Schmerzstimuli. Diese Befunde weisen auf eine mögliche Hemmung der deszendierenden Schmerzkontrollmechanismen hin, welche zusätzlich zum myofaszialen Schmerzentstehungskonzept pathogenetische Bedeutung haben kann. CMD-Patienten sollten auf generalisierte Schmerzverarbeitungsstörungen untersucht und neue medikamentöse Therapieoptionen zur Minderung zentral bedingter Schmerzen geprüft werden.

**Fr 11:45**

**Gundlagenforschung – Großer Saal**

**Einfluss von experimentellen Vorkontakten auf das Balanceverhalten der Kaumuskulatur**

H. J. Schindler<sup>1</sup>, S. Rues<sup>2</sup>

1) Forschungsgruppe Biomechanik, Karlsruhe

2) Poliklinik für zahnärztliche Prothetik, Heidelberg

Die Kraftverteilung zwischen den Zahnreihen in maximaler Okklusion wird natürlicherweise als weitgehend symmetrisch angenommen. Die Funktionsmuster der Kaumuskulatur als Reaktion auf Störungen dieser Balance sind weitgehend unbekannt. Die Kenntnis solcher Kokontraktionsmuster kann das Verständnis für motorische Kontrollstrategien bei der bilateralen Kraftbalance des Kausystems verbessern. Insbesondere könnten typische elektromyographische Aktivierungsmuster (EMG) bei der Identifikation von Balancestörungen im Rahmen prothetischer Rehabilitationen hilfreich sein.

Bei 10 Probanden wurden mit Hilfe einer experimentellen Okklusion Vorkontakte unterschiedlicher Höhe im Bereich des ersten Molaren simuliert, deren Dimension so gewählt war, dass der virtuelle Molar der kontralateralen Kieferseite immer mit seinem Antagonisten in Kontakt blieb. Unter diesen Bedingungen wurde dann die beim Zusammenbiss in zentrischer Kondylenposition entwickelte elektrische Aktivität aller Kaumuskeln unter in Betrag und Richtung kontrollierten Beißkräften aufgezeichnet. Mit den so ermittelten Messdaten wurden schließlich auf der Basis von realistischen biomechanischen Modellen der Probanden die Reaktionskräfte in den Kiefergelenken berechnet.

Die Ergebnisse zeigen, dass es bei ipsilateraler Störung der Balance des Kausystems zu stereotypen Reaktionsmustern in der Muskulatur kommt, die in den homonymen Muskeln der kontralateralen Seite zu höheren Aktivierungszuständen und im kontralateralen Kiefergelenk zu größeren Reaktionskräften führen.

**Fr 12:10**

**Diagnostik – Großer Saal**

**Relative Verteilung der Initialdiagnosen nach klinischer Funktionsanalyse**

K. Vahle-Hinz<sup>1</sup>, H. A. Jakstat<sup>2</sup>, M. O. Ahlers<sup>3</sup>

1) CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf

2) Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Leipzig

3) CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf, sowie Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

In der CMD-Diagnostik steht die klinische Funktionsanalyse am Anfang der Diagnostik-Kaskade. Die Indikation funktionsdiagnostischer Untersuchungen kann dabei sowohl durch geplante restaurative Maßnahmen als auch durch manifeste Funktionseinschränkungen oder Schmerzen veranlaßt sein. In jüngster Vergangenheit ist dem Thema Schmerz eine große Bedeutung zugesprochen worden – zurecht, da bei chronischem Schmerz die therapeutischen Strategien andere sind als bei akuten Erkrankungen.

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war daher die Feststellung, in welchem Anteil Schmerzen und Funktionseinschränkungen im Krankengut einer nachgelagerten spezialisierten Diagnostikeinrichtung auftreten.

In der Therapie craniomandibulärer Dysfunktionen ist zudem die relative Verteilung der verschiedenen Initialdiagnosen von Bedeutung, da sich in Abhängigkeit von der Ausgangsposition des Therapiekonzept unterscheidet. Mit dem 2001 vorgestellten Konzept jener Initialdiagnosen besteht nunmehr erstmals die Möglichkeit, die Ergebnisse der klinischen Funktionsanalyse therapieorientiert zu strukturieren.

Methodisch wurden in der vorliegenden Untersuchung die anamnestischen Daten sowie die Initialdiagnosen auf der Grundlage der Untersuchungsdaten bestimmt. Diese wurden durch einen zertifizierten Spezialisten im Rahmen der klinischen Routine erhoben. Eine Kalibrierung mehrerer Untersucher war dadurch obsolet. Die Daten wurden anschließend zunächst auf Normalverteilung überprüft und in der weiteren Folge per deskriptiver schließender Statistik ausgewertet.

Aus den Daten ergibt sich als Ergebnis, dass die Funktionseinschränkung einen ganz wesentlichen Anteil bei der Entscheidung für eine funktionsdiagnostische Untersuchung spielt. Selbst in einem nachgelagerten Diagnostikzentrum, wo zu erwarten wäre, dass der Anteil chronisch schmerzhafter Patienten überproportional hoch ist. Aus der Verteilung der Initialdiagnosen ergibt sich, dass insbesondere bei Patienten, die in das spezialisierte Therapiezentrum überwiesen wurden, gleichzeitig verschiedene Initialdiagnosen auftraten.

Schlussfolgerung: Charakteristisch für das Vollbild einer craniomandibulären Dysfunktion ist also offensichtlich das nebeneinander Bestehen verschiedener pathologischer dysfunktioneller Situationen im Bereich des craniomandibulären Systems; eine Reduktion der Betrachtung auf Schmerzen allein ist demnach nicht zulässig.

## Fr 12:25

## Diagnostik – Großer Saal

### Die Entwicklung der Ambulanz für Funktionsstörungen an der Abteilung für Prothetik der Wiener Zahnklinik: Rückblick und Ausblick

*E. Piehslinger, M. Schmid-Schwab, M. Bristela, A. Skolka  
Bernhard-Gottlieb Universitätszahnklinik, Medizinische Universität*

Rückblick: Die Ambulanz für Funktionsstörungen an der Prothetischen Abteilung der Wiener Zahnklinik ist mit 900 Patienten pro Jahr das größte derartige Zentrum in Österreich. In dem Vortrag soll sowohl die Entwicklung der diagnostischen und therapeutischen Verfahren bei Patienten mit Funktionsstörungen im Kauorgan als auch die Entwicklung der Patientenzahlen der letzten 20 Jahre dargestellt werden.

Die Diagnoseverfahren können in nichtinvasive und invasive Verfahren unterteilt werden. Es wurde im Rahmen der interdisziplinären Zusammenarbeit mit den Universitätskliniken für Physikalische Medizin und Rehabilitation sowie der Universitätsklinik für HNO ein fachübergreifender Anamnesebogen entwickelt, der standardisiert zum Einsatz kommt. Es wird somit bereits beim anamnestischen Erstgespräch die Basis für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit gelegt. Weitere nichtinvasive diagnostische Verfahren umfassen die instrumentelle Funktionsanalyse sowie bildgebende Verfahren.

Auch die therapeutischen Maßnahmen haben sich aus der interdisziplinären Zusammenarbeit mit Physikalischer Medizin und HNO entwickelt. Es wurden Physiotherapeuten speziell im Bereich der Kiefergelenks- und Muskeltherapie geschult.

Ausblick: Ein modernes Management von Patienten mit Funktionsstörungen muß interdisziplinär erfolgen. Die einzelnen Fachdisziplinen übernehmen dabei spezielle Aufgaben:

I Die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde: Allgemeinmedizinische und zahnärztliche Anamnese, Differentialdiagnose des Schmerzes, Vergleichende Muskelpalpation, Instrumentelle Diagnostik, Okklusale Diagnostik, Die Therapie mit Aufbißbehelfen, Die okklusale Rehabilitation

II Die Radiodiagnostik: OPG, CT, MRT



III Die Physikalische Medizin und Physiotherapie: Die Rolle der Haltung für die Eufunktion im stomatognathen System, Die Rolle der Atmung, Das Erkennen und die Bewußtmachung von Pathologien, Physiotherapeutische Behandlungskonzepte in der Therapie der Funktionsstörungen, Haltungskorrektur, Atmungskorrektur, manuelle Techniken, osteopathische Techniken, die Therapie bei permanenten Diskusverlagerungen

IV Die HNO und Phoniatrie: Die Einteilung der Artikulationsstörungen (Lautbildungsstörungen), Das Erkennen von Artikulationsstörungen, Myofunktionelle Problematiken, Die Untersuchung der Zungenfunktion mittels der elektromagnetischen Artikulographie, logopädische Therapieansätze, Myofunktionelle Therapie

V Die Psychiatrie: Bruxismus als Ausdruck des Streßabbaues, Pathologisches Aggressionsverhalten, Entspannungstechniken (Jakobson, Biofeedback, Autogenes Training), Das Erkennen des psychiatrischen Patienten, Das Prinzip der Liaison- Ambulanz, Die Begleitbehandlung

VI Kieferchirurgie: Invasive Diagnostik: Arthroskopie, Invasive Therapie: Lavage, Arthroskopische Techniken, Gelenkchirurgie

**Fr 14:00**

**Epidemiologie – Kleiner Saal**

### **Einfluss von sozioökonomischem Status auf die Prävalenz kraniomandibulärer Dysfunktionen (CMD)**

D. R. Reißmann<sup>1</sup>, O. Schierz<sup>1</sup>, A. Weber<sup>1</sup>, M. T. John<sup>2</sup>

1) Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universität Leipzig

2) Department of Diagnostic and Biological Sciences, University of Minnesota

Während die meisten (oralen) Erkrankungen durch einen starken sozialen Gradienten charakterisiert sind – ärmere Personen haben mehr Erkrankungen – ist nicht bekannt, ob diese Situation auch für kraniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) zutrifft. Diese Studie untersuchte, ob der sozioökonomische Status (SES) bei Personen der Allgemeinbevölkerung einen wesentlichen Einfluss auf die Prävalenz von CMD aufweist.

In einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe von 896 Probanden (Altersspanne: 18-60 Jahre; 56,7% Frauen) wurde der SES als höchster erworbener Bildungsabschluss (kein Abschluss, 6. Klasse, 8. Klasse, 10. Klasse, Abitur, Fachschule, Hochschule) sowie höchste und aktuelle berufliche Stellung (Schichtindex nach Winkler) erhoben. Die klinische Untersuchung erfolgte mittels der deutschen Version der Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) und des Helkimo-Index. Der Einfluss des SES auf die Prävalenz von CMD (nach RDC/TMD und nach Helkimo) wurde als Odds Ratio (OR) mit 95%-Konfidenzintervall (95%-CI) mittels logistischer Regressionsanalyse ermittelt. Das Signifikanzniveau wurde aufgrund multiplen Testens mittels Bonferronikorrektur auf 0,025 eingestellt.

Der Effekt des SES, charakterisiert als Grad der Ausbildung, auf die Prävalenz von CMD war nach RDC/TMD OR:1,03 (95%-CI: 0,88-1,21) und nach Helkimo OR:1,00 (95%-CI: 0,87-1,15). Auch der Effekt der beruflichen Stellung war weder klinisch relevant noch statistisch signifikant. Bei Kontrolle von Alter und Geschlecht blieb der Effekt nahezu unverändert.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der sozioökonomische Status, charakterisiert als Grad der Ausbildung und beruflicher Stellung, keinen Einflussfaktor für CMD darstellt.



Fr 14:10

Epidemiologie – Kleiner Saal

**Prävalenz der Attrition in einer bevölkerungsrepräsentativen Untersuchung in Halle und Leipzig**

O. Schierz, R. Hellrung, D. Reißmann

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Leipzig

Epidemiologische Untersuchungen zur Prävalenz und Verteilung von Zahnhartsubstanzdefekten in der Allgemeinbevölkerung sind rar, während Untersuchungen von Zusammenhängen mit Geschlecht, Bruxismus, kieferorthopädischer Vorbehandlung und okklusalen Variablen häufiger vorkommen. Als Grundlage und zum Vergleich werden jedoch epidemiologische Daten benötigt. Ziel dieser Studie war die Ermittlung der zahnbezogenen durchschnittlichen alters- und geschlechtsabhängigen Verteilung der Attrition in der Allgemeinbevölkerung.

Material und Methoden: An 936 Modellen einer repräsentativen Stichprobe (mittleres Alter: 40 Jahre (18 – 60 Jahre), Frauen: 56%) der Allgemeinbevölkerung der Regionen Halle und Leipzig wurde die Attrition nach dem von John modifizierten Schema von Pullinger und Seligman (0 = keine 1 = im Schmelz (Höcker spitzen) 2 = im Schmelz (Höckerabhängige) 3 = im Schmelz (deutliche Abflachung) 4 = Dentinexposition 5 = Kontur > 50% verloren) erhoben. Der durchschnittliche Attritionsgrad wurde für Altersdekaden und Geschlecht getrennt als Mittelwert und zugehörigem 95% Konfidenzintervall (95% CI) dargestellt. Der Einfluss von Alter und Geschlecht und Stellung des Zahnes im Zahnbogen auf Attrition wurde mittels einer linearen Regressionsanalyse berechnet.

Ergebnisse: Der mittlere Attritionsgrad betrug: 2,93 (95% CI: 2,90-2,97). Bei 20-30jährigen betrug der mittlere Attritionsgrad 2,58 (95% CI: 2,51-2,63), bei 50-60jährigen 3,26 (CI: 3,18-3,33). Die Zunahme des durchschnittlichen Attritionsgrades betrug 0,22 je Altersdekade (Männer: 0,24 Frauen: 0,20). Die Einflüsse von Alter, Geschlecht und Stellung des Zahnes im Zahnbogen erwiesen sich als hoch signifikant. Seitenzähne wiesen einen geringeren mittleren Attritionsgrad auf als Seitenzähne und Frauen wiesen im Durchschnitt eine geringere Attrition an den Zähnen auf als Männer.

Schlussfolgerung: Die Erhöhung der Attrition der Zähne mit dem Alter ist ein physiologischer Prozess und nicht zwingend ein Anzeichen pathologischer Vorgänge.

Fr 14:20

Epidemiologie – Kleiner Saal

**Lateralität der Kaufunktion – Zusammenhang mit CMD, Okklusion und prothetischer Versorgung**S. Diernberger<sup>1</sup>, C. Schwahn<sup>2</sup>, O. Bernhardt<sup>2</sup>, B. Kordaß<sup>3</sup>

1) Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Wien

2) Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Greifswald

3) Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Greifswald

In Zusammenhang mit der Bevorzugung einer Kauseite wird in der Literatur von funktionellen und strukturellen Asymmetrien des Kausystems gesprochen. Auch die Art der prothetischen Versorgung könnte einen Einfluss haben. Anhand der Daten der regionalen Basisstudie „Study of Health in Pomerania (SHIP-0)“ der Universität Greifswald sollte die Häufigkeit der Kauseitigkeit in der Bevölkerung bestimmt und die ursächlichen Faktoren untersucht werden.

4310 Probanden wurden medizinisch und zahnmedizinisch intensiv untersucht und befragt. Im Rahmen des Fragebogens gaben die Probanden an, ob sie eine Kauseite bevorzugen und wenn ja, welche. Die Prävalenz für die Seitigkeit des Kauens war 45,5%, davon bevorzugten 64% die rechte Seite. Frauen zwischen 40 und 70 Jahren zeigten eine deutlich häufigere Bevorzugung einer Seite. Die

logistische Regression (Zielvariable Seitigkeit ja/nein) ergab einen hoch signifikanten Einfluss subjektiver asymmetrischer Dysfunktionssymptome (einseitiger Kiefergelenkschmerz ( $p = 0,012$ ), einseitige Knackgeräusche ( $p = 0,004$ ). Von den klinischen Befunden waren einseitige Kiefergelenkschmerzen signifikant ( $p = 0,024$ ). Asymmetrischer Stützonenverlust (modif. Eichner-Klassifikation) erwies sich als ein deutlicher Risikofaktor (Eichnerklasse B1, Odds ratio (OR) 1,9;  $p < 0,001$ ; B2 asymmetrisch, OR 2.2,  $p = 0.011$ ; B3, OR 1.4,  $p = 0.022$ ). Die Art der prothetischen Versorgung barg ein Risiko für Kauseitigkeit. Besonders Klammerprothesen (OR 1,6;  $p = 0,001$ ) und geschiebeverankerte Prothesen (OR 1,5,  $p = 0,027$ ) zeigten ein klares Risiko, Teleskopprothesen (OR 1,1;  $p = 0,711$ ) oder Modellgussprothesen (OR 0,9;  $p = 0,467$ ) hingegen hatten keinen Einfluss.

Die Untersuchungen zeigen, dass dort gekaut wird, wo man es am besten kann- auf der Seite mit meisten eigenen Zähnen- und dass asymmetrische Dysfunktionen, aber auch die Art der prothetischen Versorgung die Einseitigkeit beeinflussen. Welche Faktoren Ursachen und welche Folgen bevorzugt einseitigen Kauens sind, konnte nicht festgelegt werden. Aufgrund der Ergebnisse der Literatur und dieser Arbeit kann jedoch angenommen werden, dass einseitiges Kauen sowohl als Ursache als auch als Folge bestimmter Faktoren fungieren kann.

#### Fr 14:40

#### Biomechanik – Kleiner Saal

### Untersuchung zur Zuordnung der Mandibula und der Wirbelsäule zum Schädel

D. Kubein-Meesenburg<sup>1</sup>, K. Thieme<sup>1</sup>, S. Weber<sup>1</sup>, T. Gedrange<sup>2</sup>, J. Fanghänel<sup>3</sup>, D. Ihlow<sup>1</sup>, H. Nägerl<sup>1</sup>

1) Abt. Kieferorthopädie, Georg-August-Universität Göttingen

2) Poliklinik für Kieferorthopädie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

3) Abt. Orale Anatomie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Einleitung: Bild gebende Verfahren werden erweitert, wenn den skelettalen Strukturen Bewegungen der Mandibula zugeordnet werden. Mathematisch nachweisbar kann die Mandibula in nahezu ebenen sagittalen Bewegungszyklen geführt werden. Diese Zyklen der Mandibulapunkte können nach eingeschlossener Fläche und Bahnlängen klassifiziert werden. Inwieweit sind diese Parameter skelettalen Strukturen zugeordnet?

Material und Methode: Bei 41 jugendlichen Klasse-II-Patienten wurden im Verlauf der Therapie freie Bewegungszyklen der Mandibula mittels des Zebris-Meßgerätes aufgezeichnet. Die geschlossenen Bahnen der Mandibulapunkte wurden berechnet und nach eingeschlossener Fläche  $F_{math}$  im mathematischen Sinn und Bahnlänge bewertet. Bei Schleifenbahnen wird für  $F_{math}$  der Umlaufsin in den Teilflächen berücksichtigt. Die absolute Fläche  $F_{abs}$  einer Schleife ist das Maß dafür, inwieweit die Bahn des zugehörigen Punktes bei einem Bewegungszyklus in sich zurückläuft. Die Flächen  $F_{math}$  und  $F_{abs}$  sowie die Bahnlängen wurden in den skelettalen Strukturen mit Hilfe von 51 FRS-Aufnahmen kartographisiert.

Ergebnisse: Bei allen Probanden gibt es einen Punkt  $P_{min}$ , der bei einer Posseltbewegung der Mandibula eine minimale absolute Fläche  $F_{abs}$  umfährt. Seine Bewegungsschleife ist in eine Kurve entartet. In der Kartographisierung liegt  $P_{min}$  im Bereich der Kondylen, teils außerhalb, teils innerhalb der knöchernen Struktur des Kondyluskopfes. Die Punkte mit der Fläche  $F_{math} = 0$  liegen auf einer Geraden, die parallel zur Wirbelsäule orientiert ist.

Schlußfolgerung: Da Bild gebende Verfahren (auch MRT) für Bewegungsanalysen keine ausreichende Messgenauigkeit aufweisen, ist das Überlagern von Bildern anatomischer Strukturen und kartographisierten Bewegungen nötig, um funktionelle Vorgänge in die FR-Diagnostik zu integrieren. Bewertung der Punktbahnen mit Hilfe des Satzes von Steiner lassen Zuordnungen der Bewegungsstruktur zur Anordnung der Wirbelsäule und der Zahnreihe erkennen.

Fr 14:50

Biomechanik – Kleiner Saal

### Biomechanische Kopplung von Okklusion und Kiefergelenk: Morphologische Variation und Funktionskonstanz

D. Ihlow<sup>1</sup>, D. Kubein-Meesenburg<sup>1</sup>, K. Thieme<sup>1</sup>, T. Gedrange<sup>2</sup>, J. Fanghänel<sup>3</sup>, H. Nägerl<sup>1</sup>

1) Abt. Kieferorthopädie, Georg-August-Universität Göttingen

2) Poliklinik für Kieferorthopädie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

3) Abt. Orale Anatomie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Einleitung: Biologische Gelenke besitzen immer krümmungsinkongruente Artikulationsflächen, die sich theoretisch auf dimeren Gelenkketten abbilden lassen. Durch Kopplung dimerer Gelenkketten entstehen komplexe Gelenksysteme. Die Koppelung der jeweiligen dimeren Ketten der anterioren Frontzahnführung und posterioren Kiefergelenkführung erfolgt in Form eines Viergelenkgetriebes. Dieses lässt sich auf ein Einheitssystem zurückführen, das theoretisch bei unveränderter anteriorer Führung trotz Wachstum von Mandibula und Maxilla Funktionskonstanz besitzt, wenn Gelenkbahnneigung und dimere Kettenlänge des Gelenks gleichzeitig anwachsen.

Material und Methode: Von 65 jugendlichen Klasse-II-Patienten wurden die FRS-Bilder zu Beginn und am Ende der Therapie überlagert. Mit Hilfe des biomechanischen Funktionsmodell der kranialen Grenzfunktion soll versucht werden, einerseits die Wachstumsstreckung, wie sie das theoretische Modell postuliert, zu überprüfen, und andererseits die offensichtliche morphologische Variation im Kiefergelenk in verschiedener sagittaler Schichttiefe mit dem selben Modell erklärend in Einklang zu bringen. Hierfür wurden 22 Kiefergelenksabformungen an vollbezahnten mazerierten Schädeln durchgeführt.

Ergebnisse: Die überlagernde Wachstumsanalyse am stomatognathen System mit Hilfe von FRS-Bildern unter Verwendung der Konstanz der Okklusion lässt für den Gelenkkopf Wachstumsstreckungen und somit auch entsprechende morphologische Streckungsveränderungen erkennen, die weitgehend mit den biomechanisch theoretischen übereinstimmen.

Die Untersuchung von Sagittalschnitten durch Kiefergelenke von menschlichen Schädeln zeigte, dass in 80% der Fälle die steilste Gelenkbahn, also die Führungsdominanz, zentral bis lateral liegt.

Schlussfolgerung: Sowohl die Variation des Kiefergelenks in der Transversalen wie auch die Wachstumsstreckung lassen sich mit den biomechanischen Grundmodellen erklären.

Fr 15:00

Biomechanik – Kleiner Saal

### Einfluss der Dysfunktion auf die okklusale Variabilität der Kaubewegung

B. Kordaß, D. Hützen, M. Clauser

Zahnmedizinische Propädeutik/Community Dentistry, Greifswald

Kaubewegungen sind durch Variabilität gekennzeichnet. In Abhängigkeit von der Art und Lokalisation des Kauguts variieren die Kaumuster. Es soll die Frage untersucht werden, ob die Variabilität der Kaubewegung durch Dysfunktionssymptome entscheidend beeinflusst wird.

Bei 281 vollbezahnten Probanden (112 männl., 169 weibl.) aus der bevölkerungsrepräsentativen Basisstudie SHIP-0 wurde die Kaufunktion mit dem Jaw-Motion-Analyser (JMA, Fa. Zebis, D-Isny) aufgezeichnet. Gemäß Messprotokoll kauten die Probanden nach einer Eingewöhnungsphase zunächst frei, anschließend jeweils nur rechts und nur links. Kaugut war das Gummibärchen (Fa. Haribo, D-Bonn). Die Streuung der okklusalen Einschwing- und Ausschwingbewegungen bei der Zerkleinerung des Kauguts wurde mittels Software GEMAS (Greifswald Movement Analyzing System) dargestellt und analysiert. Die Dysfunktion wurde nach HELKIMO klassifiziert.

Nach einer kurzen Orientierungsphase lagen die Einschwingbewegungen auf der Arbeitsseite bei 90 % aller Kauzyklen posteriorer als die anschließenden Öffnungsbahnen. In z-Achsen-Richtung war die Streubreite der okklusalen Ein- und Ausschwingbewegungen im Molarenbereich größer als am Inzisiveneck und im Molarenbereich auf der Arbeitsseite größer als auf der Balanceseite. Zwischen männlichen und weiblichen Probanden gab es keinen Unterschied, ebenso nicht mit Bezug zu Altersgruppen. Hingegen reduzierte sich die Streubreite der Einschwingbewegungen deutlich in Abhängigkeit zum Dysfunktionsgrad. Je dysfunktionaler das Kaussystem klassifiziert war, desto eingeschränkter war die Streubreite der Einschwingbewegungen.

Dysfunktionssymptome sind somit mit Einschränkungen und Limitationen der Variabilität der Kaufunktion vergesellschaftet. Je funktionsgesünder ein System ist, desto variabler funktioniert es auch; je gestörter, desto monotoner und stereotyper verlaufen die Bewegungsbahnen. Bei okklusalen Restaurationen und Rehabilitationen der Kaufunktion sollte deswegen auf Variabilität Wert gelegt werden, jedwede Monotonie birgt in der Folge wiederholter, stereotyper Bewegungsschleifen die Gefahr des erhöhten Verschleißes anatomischer Strukturen in sich.

## Fr 16:00 Bildgebende Diagnostik: Befunde / Patienten – Kleiner Saal

### Bestimmung der Diskusposition in einer repräsentativen Stichprobe

M. Schmitter<sup>1</sup>, P. Rammelsberg<sup>1</sup>, J. Schröder<sup>2</sup>, A. Hassel<sup>1</sup>, Z. Balke<sup>1</sup>, M. Essig<sup>3</sup>

1) Poliklinik für zahnärztliche Prothetik, Heidelberg

2) Gerontopsychiatrie, Heidelberg

3) Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg

Ziel: Ermittlung der Position des Diskus und die Erfassung der Prävalenz von Diskusverlagerungen in einer repräsentativen Stichprobe mittels klin. Untersuchung und Magnetresonanztomografie (MRT).

Material und Methode: 30 Probanden (Jahrgang 1930–1932, 15 männliche und 15 weibliche Teilnehmer) wurden aus einer repräsentativen Stichprobe, welche im Rahmen einer epidemiologischen Studie rekrutiert wurde (interdisciplinary longitudinal study of adult development, ILSE), gezogen. Somit wurde vermieden, dass nur vorselektierte Probanden/Patienten rekrutiert wurden. Alle Probanden wurden klinisch untersucht, wofür die Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) verwendet wurden. Zusätzlich wurden MRT-Kiefergelenkaufnahmen von allen Probanden unter Verwendung von Kontrastmittel angefertigt. Die MRT-Aufnahmen wurden von zwei verblindeten Untersuchern befundet und die Diskusposition in der Sagittalen ermittelt. Die Übereinstimmung der Messungen der auswertenden Ärzte wurde mittels der interclass-correlation Koeffizienten (ICC) für metrische Werte und der Kappa-Statistik für kategoriale Bewertungen ermittelt.

Ergebnisse: Die Übereinstimmung der Untersucher bezüglich der Diskusposition war hervorragend (ICC: 0,818 für metrische Messungen und 0,958 für die Unterscheidung zwischen einem verlagerten/nicht verlagerten Diskus). – Die klinische Untersuchung ergab, dass zwei Probanden eine anteriore Diskusverlagerung mit Reposition aufwiesen. Ein Proband berichtete über Kiefergelenkschmerzen. Die maximale schmerzfreie Kieferöffnung war bei Männern größer als bei Frauen. – Die MRT-Bilder zeigten, dass 8 Probanden (27%) eine Diskusverlagerung aufwiesen. Hiervon waren zwei männlich und sechs weiblich. Zusätzlich zeigten Probandinnen ohne Diskusverlagerung einen weiter nach anterior positionierten Diskus, als Probanden.

Schlussfolgerung: Es besteht eine auffällige Diskrepanz zwischen klinischen und MRT-basierten arthrogenen Diagnosen. (Partielle) Diskusverlagerungen treten bei 27% der älteren Probanden auf, wobei Frauen häufiger betroffen sind als Männer. Zusätzlich scheint bei Frauen der Diskus generell weiter anterior positioniert als bei Männern.

**Fr 16:10 Bildgebende Diagnostik: Befunde / Patienten – Kleiner Saal****Vergleich sagittaler MRT-Aufnahmen von Probanden und Patienten**I. Peroz<sup>1</sup>, A. Seidel<sup>1</sup>, A. Lemke<sup>2</sup>

1) Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Charité – Universitätsmedizin Berlin

2) Institut für Radiologie, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Die Morphologie und die Diskus-Kondylus-Fossa Relation von Kiefergelenken weisen eine große Variationsvielfalt auf. Um zwischen Abweichung von der Norm und pathologischen Prozessen zu differenzieren, wurden daher MRT-Auswertungen von 320 Kiefergelenken von Patienten 82 Darstellungen von Kiefergelenken von Probanden gegenübergestellt.

Die Probanden wiesen bei einer klinischen Funktionsanalyse weder Schmerzen noch Limitationen der Gelenkfunktion auf. Die Daten der Patienten wurden retrospektiv ermittelt. Sie wurden aufgrund von Beschwerden an den Kiefergelenken mit Verdacht auf Diskusdislokationen zur MRT überwiesen.

Morphologisch wurde die Diskuslage in normale Diskusposition (NDP), anteriore Diskusverlagerung mit Reposition (ADVMR) bzw. ohne Reposition (ADVoR) unterschieden sowie die Form der Kondylen in eine normale runde Form, eine Abflachung, verdickte Korticalis und eine degenerativ-erosive Form. Morphometrisch wurden die sagittalen Schichten bei Interkuspitation ausgewertet bezügl. der Diskuslänge und -dicke, der Kondylusgröße, der Fossabreite und -tiefe, der anterioren, superioren und posterioren Gelenkspaltbreite, des Diskuswinkels, der sagittalen Diskus- und Kondyluslage sowie des Tuberneigungswinkels, der Höhe des Tubers und des postglenoidalen Fortsatzes.

Die Ergebnisse zeigen signifikante Gruppenunterschiede. So ist die Diskuslänge deutlich länger bei Probanden, der Diskus medial dünner und posterior dicker. Der Gelenkspalt ist superior und posterior größer bei Probanden. Der Diskuswinkel ist deutlich kleiner, d.h. der Diskus liegt sagittal weiter posterior, während der Kondylus sagittal weiter anterior steht. Die Fossa verändert ihre Struktur nicht, wohl steht aber der Tuberneigungswinkel in Bezug zu pathologischen Veränderungen. Er ist nämlich bei Probanden steiler als bei Patienten. Männer weisen zudem einen größeren, weiter anterior liegenden Kondylus und einen längeren Diskus auf.

Aus den Daten ließ sich ein anschaulicher Leitfaden zur morphometrischen Auswertung von MRT-Aufnahmen generieren, der die Wahrscheinlichkeit für eine Diskusverlagerung aufzeigt.

**Fr 16:20 Bildgebende Diagnostik: Befunde / Patienten – Kleiner Saal****MRT-Befunde der Kiefergelenke bei Kindern und Jugendlichen**N. Klein<sup>1</sup>, A. Bumann<sup>2</sup>, W. B. Freesmeyer<sup>3</sup>

1) MKG-Praxis Dr. Schmidt-Sellin &amp; Partner

2) Institut für kraniofaziale Volumetomographie, Universität Kiel/Boston

3) Abt f. Prothetik, Alterszahnmedizin u. Funktionslehre, Freie Universität Berlin

Ziel: Die Erkennung von degenerativen Prozessen des Kiefergelenks im Kindes- und Jugendalter. Material, Methode: Es wurden MRT-Aufnahmen des rechten und linken Kiefergelenks von 300 Kindern und Jugendlichen im Alter von 7 bis 21 Jahren ausgewertet. Die MRT-Aufnahmen wurden einem zweistufigem Auswertungsverfahren unterzogen. Die erste Stufe entsprach einer visuellen Analyse nach Bumann in Form einer 2D-Befundung. Als zweite Stufe der Analyse wurde eine 3D-Befundung durchgeführt und damit die Ergebnisse der einzelnen Schichten zu einem dreidimensionalen Gesamtbild der jeweiligen Struktur zusammengefügt. Als mögliche Adaptationen wurden in dieser Studie insbesondere die Diskusposition, Formveränderungen der Pars posterior, Fibrosierungen der bilaminären Zone, die Kondylenposition und Veränderungen der Kondylenform analysiert.

Ergebnisse: Es konnte in Bezug auf alle betrachteten Fragestellungen bei den untersuchten Kindern und Jugendlichen eine hohe Anzahl an Befunden festgestellt werden. Dabei traten deutliche Unterschiede zwischen den Geschlechtern auf. Mädchen zeigten z.B. zu 67% eine Diskusverlagerung und Jungen zu 34%. Mädchen zeigten auch bei den anderen Fragestellungen mehr Adaptationserscheinungen im Kiefergelenk als Jungen. Mit steigendem Alter der Kinder nahmen die Adaptationen zu. Auffällig war auch der Anstieg an weiteren Befunden bei Kindern und Jugendlichen mit einer vorhandenen Diskusverlagerung.

Schlussfolgerung: Bei allen untersuchten Fragestellungen wurden Unterschiede zwischen den Geschlechtern festgestellt. Mädchen zeigten bis auf die Fibrosierung der bilaminären Zone häufiger adaptierte Strukturen im Kiefergelenk. Mit zunehmendem Alter stieg der Anteil an Kiefergelenken mit Adaptationen bei beiden Geschlechtern. Bei einer vorhandenen Diskusverlagerung wurden häufiger Adaptationen anderer Strukturen des Kiefergelenks festgestellt. Der hohe Anteil an dysfunktionellen Befunden verdeutlicht die Notwendigkeit, bei Kindern und Jugendlichen verstärkt auf beginnende pathologische Prozesse im Kiefergelenk zu achten.

## Fr 16:40 Bildgebende Diagnostik: Befunde / Patienten – Kleiner Saal

### Kiefergelenksdiagnostik mittels MRT – einVergleich zwischen 1,5 und 3,0 Tesla

M. Schmid-Schwap<sup>1</sup>, W. Drahanowsky<sup>2</sup>, M. Bristela<sup>1</sup>, M. Kundl<sup>3</sup>, E. Piehlsinger<sup>1</sup>, S. Robinson<sup>2</sup>

1) Bernhard Gottlieb Universitäts-Zahnklinik, Medizinische Universität Wien

2) Diagnosezentrum Urania

3) Institut für Umwelthygiene, Medizinische Universität Wien

Problemstellung: Ziel dieser Studie war es, Kiefergelenks-Magnetresonanztomographien von Patienten mit einem reziproken Knacken auf mögliche Qualitätsunterschiede zwischen einer Feldstärke von 1,5 bzw. 3,0 Tesla zu untersuchen.

Patienten und Methodik: 27 Patienten mit einem ein- oder beidseitigen Kiefergelenksknacken wurden in die Studie eingeschlossen. Sie erhielten in randomisierter Reihenfolge MRT-Aufnahmen mittels eines 1,5 bzw. 3,0 Tesla-Gerätes. Parasagittale (bei geschlossenem und offenem Mund) und parakoronale Schnitte wurden durchgeführt (Sense-Flex-M-Oberflächenspule T1: TR/TE 550/13.9msec, Schichtdicke 2mm, Matrix 240/256, FOV 130mm, RFOV 90%; T2: TR/TE shortest/80msec, Schichtdicke 2mm, Matrix 272/512, FOV 150mm, RFOV 80%, pd: TR/TE shortest/20ms, Schichtdicke 2mm, Matrix 272/512, FOV 150mm, RFOV 80%).

Zwei erfahrene Experten, die bezügl. des Patientenzustandes und der MRT-Feldstärke verblindet waren, beurteilten die Aufnahmen nach folgenden Kriterien: Lage und Position des Kondylus (normal/retral/anterior/lateral/Kompression/Distraktion) und des Diskus (anterior Dislocation with reposition/without reposition), Morphologie (bikonkav/flach/bikove/ deformiert) und Signalveränderungen (gleichmäßig dunkel/zentrale Aufhellung/fokale Aufhellung/Diskusreste) des Diskus, Erkennbarkeit von Position und Morphologie (Note 1-5; 1 = exzellent, 5 = nicht beurteilbar). Die Bewertungen wurden mittels Varianzanalyse verglichen mit den Faktoren Feldstärke und Untersucher.

Ergebnisse: 48 Kiefergelenksaufnahmen gelangten zur Auswertung. Die Untersucher unterschieden sich nicht signifikant in ihren Bewertungen.

Eine hochsignifikante Differenz fand sich bezüglich der unterschiedlichen Feldstärken in der Erkennbarkeit der Morphologie ( $p < 0.001$ ; links/rechts Note  $MW \pm \text{STD}$ :  $2.81 \pm 0.14 / 2.58 \pm 0.20$  für 1.5 Tesla und  $1.67 \pm 0.11 / 1.56 \pm 0.11$  für 3 Tesla) und der Lage ( $p < 0.001$ ; links/rechts Note  $2.71 \pm 0.14 / 2.42 \pm 0.19$  für 1.5 Tesla und  $1.56 \pm 0.12 / 1.50 \pm 0.11$  für 3 Tesla).

**Fr 16:50 Bildgebende Diagnostik: Befunde / Patienten – Kleiner Saal****Kephalometrische Vermessung des retrokondylären Gelenkraumes in CMDtomo 2.0**H. A. Jakstat<sup>1</sup>, M. O. Ahlers<sup>2</sup>

1) Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universität Leipzig

2) CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf, sowie Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

In der Diagnostik craniomandibulärer Dysfunktion (CMD) sind bildgebende Verfahren fester Bestandteil der strukturierten Diagnostikkaskade. Die Indikation zur bildgebenden Darstellung befindet sich dabei Wandel. Aktuell besteht die Indikation im Ausschluss von Malignomen sowie in der Darstellung der Kondylus-Diskus-Relation. Deren Ziel ist in erster Linie der Nachweis einer Diskusverlagerung sowie die Aufklärung der Frage, ob es sich hierbei um eine Verlagerung mit oder ohne Reposition handelt.

Ausgehend vom sich weiter entwickelnden pathogenetischen Verständnis rückt mittlerweile allerdings die Aufklärung der Kondylusposition in den Vordergrund. Der Hintergrund dieses Interesses ist die Tatsache, dass die Krafteinleitung in den Unterkiefer seitens der Muskulatur am knöchernen Unterkiefer erfolgt und dabei mittelbar zur (Retro-) kranialverlagerung des Kondylus führt, welcher mittelbar die Position des Diskus bestimmt. Vor diesem Hintergrund ist die Erfassung der Kondylusposition relativ zur Fossa und dem Discus von größtem Interesse. Bislang wurde die Kondylusposition abgeschätzt, also dabei qualitativ erfasst.

Mit der Magnetresonanztomographie steht heute aber eine Technologie zur Verfügung, die es ermöglicht, bei digitalen Bereitstellung der Bilddaten die Kondylusposition metrisch zu erfassen. Ausgehend von dieser technischen Voraussetzung wurde nunmehr in CMDtomo 2.0 ein Verfahren realisiert, welches es ermöglicht, mittels entsprechender Algorithmen die Kondylusposition relativ zum retrokondylären Gelenkraum kephalometrisch zu vermessen. Vorgestellt wird das Verfahren, seine technischen Grundlagen und die Perspektive für die CMD Diagnostik, insbesondere aber auch für die therapiebegleitende Verlaufsbeobachtung.

**Fr 14:00 Praxisforum: Initialtherapie – Großer Saal****Die Vorbehandlung der CMD aus manualmedizinischer und zahnärztlicher Sicht**

J. Dapprich, D. Polonius

*Praxis*

Die Vorbehandlung der CMD wird ganzheitlich aus der manuellen Medizin und der Zahnmedizin interdisziplinär vorgestellt. Es werden Techniken aus der manuellen Medizin zur Diagnostik der CMD auf den Bewegungsapparat gezeigt, um eine vom Kiefergelenk absteigende oder von den Füßen aufsteigende Ursache zu erkennen.

Überprüfung von folgenden 4 Tests mit und ohne Zusammenbiss der Zähne:

1. Rumpfrotation im Sitzen
2. Priener Abduktionstest (Patrick Kubis bei 90° Hüftflexion)
3. Variable Beinlängenprüfung
4. Leg turn in Test

Für die Vorbehandlung wird eine Ohrakupunktur mit Dauernadeln gesetzt, um die optimale Schienenposition sehr schnell zu erreichen. Sekunden nach der Akupunktur wird die Muskulatur des gesamten Bewegungsapparates entspannt und die Unterkieferposition ändert sich ebenfalls sofort. Nach mehrmaligem Beseitigen der Funktionsstörungen des Bewegungsapparates durch den Manualmediziner wird immer gleichzeitig die Okklusionsschiene vom Zahnarzt eingeschliffen.





Die Ohrakupunktur verkürzt die Vorbehandlungszeit der durch CMD verursachten Funktionsstörungen sowohl des Bewegungsapparates als auch die der CMD wesentlich und lässt unsere Patienten schneller schmerzfrei werden. Die zentrische Kondylenposition ändert sich nach der Vorbehandlung nicht mehr, denn wenn das Becken und die Wirbelsäule gerade sind und keine Blockaden am Bewegungsapparat mehr vorhanden sind, bleibt die zentrische Kondylenposition stabil.

Der Akupunkturpunkt wurde von Prof. Dr. Gumbiller vor 3 Jahren entdeckt. Es wurden in dieser Zeit ca. 400 Patienten mit dieser Methode behandelt und eine wissenschaftliche Untersuchung ist in Arbeit. Erste Ergebnisse werden voraussichtlich Anfang nächsten Jahres vorliegen.

## Fr 14:10 Praxisforum: Initialtherapie – Großer Saal

### Therapeutische Optionen zur Behandlung von myoarthropathischen Beschwerden. Schiene allein genügt nicht!

S. Leder

Privatpraxis für Funktionslehre und Schmerztherapie

Der Allgemeinzahnarzt, wie auch der CMD-Spezialist haben mit der sehr heterogen aufgebauten Patientengruppe mit myoarthropathischen Beschwerden oftmals therapeutische Schwierigkeiten. Non-Responder und Rezidive sind das Tagesgeschäft. Chronische Schmerzpatienten erweisen sich außerdem als eine enorme Herausforderung für den niedergelassenen Zahnarzt. Dabei hat auch der Zahnarzt Zugang zu effizienten Verfahren der Medizin und Psychologie. Biofeedback, Medikamentöse Therapie, Manuelle Therapie, TENS usw. sind evidenzgestützte Verfahren, die in einer Schmerzpraxis nicht fehlen dürfen. Aber auch der „Generalist“ kann einzelne Verfahren in seinen Praxisalltag zum Wohle seiner Patienten aufnehmen.

Wissenschaftlich fundierte aber auf den Praktiker zugeschnittene Optionen werden vorgestellt und unter dem Aspekt der Wirksamkeit und Praktikabilität beurteilt.

## Fr 14:30 Praxisforum: Restaurative Therapie – Großer Saal

### Übertragung der Schienenposition mittels Repo-Veneers und Repo-Onlays – aktuelle Weiterentwicklungen

M. O. Ahlers<sup>1</sup>, K. Möller<sup>2</sup>

1) CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf, sowie Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

2) Studio Dental Hamburg, Köhlinger und Möller GmbH

Voraussetzung für irreversible funktionstherapeutische Massnahmen ist deren vorherige erfolgreiche klinische Simulation mit reversiblen Mitteln (AADR Policy Statement 1996, DGFD/DGZMK-Stellungnahme 2005). Nur wenn somit die Wirksamkeit der angestrebten Veränderung nachgewiesen ist und im Rahmen der eingegliederten Okklusionsschiene ein Okklusionsausgleich erfolgte ist es sinnvoll, diesen auch dauerhaft umzusetzen. Jene Überführung der Schienenokklusion in das natürliche und/oder durch Zahnersatz vorbehandelte Gebiß stellt eine der schwierigsten Aufgaben in der Zahnheilkunde dar und wird durch die besonders hohe taktile Sensibilität der betroffenen Patienten sowie den Umfang der erforderlichen Maßnahmen kompliziert.

Im Jahre 2003 wurde hierfür auf der JT der DGFD ein neues Verfahren beschrieben, die Übertragung der therapeutischen Kieferposition mittels Repositions-Veneers. Durch Verzicht auf Präparationsmassnahmen und mithin auf Lokalanästhesien ist dieses Verfahren für Patienten und Behandlungsteam weniger belastend und zudem im Ergebnis sehr gut vorhersehbar. Methodisch basiert das Verfahren auf der schädelbezüglichen Übertragung der Oberkieferposition in einen individuellen Artikulator und der gelenkbezüglichen Zuordnung des Unterkiefermodells nach dem zuletzt





therapeutisch umgesetzten Zentrikregistrat. Der adhäsive Haftverbund mit den unbeschleunigten Flächen natürlicher Zähne wird per Säureätztechnik erreicht; bei Metall- oder Keramikoberflächen kommen tribuchemische Adhäsivtechnologien zur Anwendung (z.B. CoJet, Fa. 3M ESPE).

Mittlerweile steht mit dem Verfahren eine Behandlungsmethode zur Verfügung, sich sich im klinischen Alltag bewährt hat. In der Praxis wird das Vorgehen durch einige Details wesentlich erleichtert. Hierzu zählt eine sequentielle Klebetechnik, bei der jeder Zahn einzeln isoliert, adhäsiv vorbehandelt sowie anschließend per Repo-Onlay versorgt wird. Bei deren Gestaltung ist die gezielte Ausformung der approximalen Randleisten hilfreich zur ungestörten Eingliederung und ermöglicht zugleich die Hygienefähigkeit. Die Details werden im Vortrag daher den Kollegen praktisch nachvollziehbar vorgestellt.

#### **Fr 14:40** **Praxisforum: Restaurative Therapie – Großer Saal**

##### **Vorhersagbare Übertragung einer gefundenen Schienenposition in eine def. Rekonstruktion**

*J. Heimann<sup>1</sup>, B. Jahn<sup>2</sup>*

*1) Praxis, 2) Zahntechniker*

Behandlungsfälle vorhersagbar mit Erfolg abschließen zu können, gestaltet sich um so schwieriger, je komplexer sich die an uns gestellten Anforderungen darstellen.

Anhand eines Ausschnittes aus einem klinischen Fallbericht wird eine patienten- und praxisorientierte Methode zur Übertragung der gefundenen Schienenposition in die def. Rekonstruktion einer CMD – Patientin vorgestellt. Dem Praktiker wird mit der Behandlungsstrategie eine Systematik zur Verfügung gestellt, die es ihm ermöglicht, vorhersagbar zu rekonstruieren ohne die mühsam erarbeitete Schienenposition aufzugeben. Gängige diagnostische Konzepte können häufig bei der Anwendung moderner, adhäsiv befestigter Restaurationstypen nicht sinnvoll eingesetzt werden.

In der vorgestellten Vorgehensweise wird die gefundene Schienenposition im Artikulator mit sogenannten „Artikulatorregistraten“ auf die Sägeschnitt-Modelle für die def. Versorgung übertragen. Hierzu müssen die Artikulatorregistrate im Mund um den präparierten Anteil sequenziell unterlegt werden.

Sowohl die klinische Vorgehensweise als auch die nötigen Laborarbeiten werden Stepp by Stepp in Wort und Bild gut nachvollziehbar dargestellt.

#### **Fr 15:00** **Praxisforum: Instr. Bewegungsdiagnostik – Großer Saal**

##### **Neue Methoden der Scharnierachsen- und Zentrikbestimmung mit dem Registriersystem Digma 2**

*U. Wegmann, V. Voigt, H. Roggendorf*

*Abt. Zahnärztl. Propädeutik – Experimentelle Zahnheilkunde, Universitätsklinikum Bonn*

Mit dem elektronischen Registriersystem Digma hat die Fa. KaVo vor 6 Jahren die kinematische Scharnierachse in die instrumentelle Funktionsanalyse eingeführt. Mit dem jetzt vorgestellten Nachfolgemodell Digma2 ist erstmals die Bezugsachse für die Bewegungsanalyse frei wählbar zwischen der individuellen, der arbiträren und der kinematischen Achse. Auch das KaVo-eigene Transfersystem kann für die Modellmontage bei der Bestimmung der Einstellwerte für den Artikulator benutzt werden.

Zusätzlich wurden neue elektronische Bestimmungsmethoden der Zentrikbestimmung auf der Basis der handgeführten Zentrik, des Adduktionsfeldes und der stützstiftgeführten Zentrik integriert. Hier-

durch sind zahlreiche Variationsmöglichkeiten gegeben, die eine individuelle Auswahl der Registrierung entsprechend des klinischen Befundes zulassen. In einem ersten Test des Vorserienmodells wurde die klinische Handhabung getestet. Insbesondere die kontrollierte Einstellung der zentrischen Kondylenposition und Herstellung des zentrischen Registrates unter Positionskontrolle stellen für den Praktiker eine wertvolle Hilfe dar. Da die Methode der Zentrikbestimmung frei gewählt werden kann, ist es dem Behandler möglich, seinem bisherigen Behandlungskonzept weiter zu folgen. Für eine erste orientierende Bewertung des Softwaremoduls „Bewegungsanalyse“ wurden zwei Probandengruppen ohne bzw. mit Deckbiß-Situation untersucht. Dabei bewerteten wir die Unterschiede zwischen Funktionsaufzeichnungen mit individueller oder kinematischer Achse und leiteten daraus Hinweise auf die klinische Relevanz dieser Auswahlmöglichkeit ab.

Für die Überprüfung der Übereinstimmung zwischen einer mit dem Digma berechneten Stützstiftzentrik und einer direkt intraoral aufgezeichneten Stützstiftregistrierung über das IPR-System wurde ein Studiendesign für das Serienmodell entworfen. Hierbei sollte nicht nur die Position der Pfeilspitze, sondern auch die Position der Kondylen unter verschiedenen Belastungsverhältnissen verglichen werden. In diese Untersuchung wurde auch die Abhängigkeit der Kondylenposition von der Positionierung des Patienten einbezogen. Über die ersten Ergebnisse dieser Untersuchungen werden wir berichten.

#### **Fr 15:10** **Praxisforum: Instr. Bewegungsdiagnostik – Großer Saal**

##### **Die interpretation von elektronischen Gelenkbahnaufzeichnungen**

*C. Mentler*

*Praxis*

Die Interpretation von elektronischen Gelenkbahnaufzeichnungen als Teil der instrumentellen Funktionsanalyse wurde schon zu Zeiten der mechanischen Gelenkbahnaufzeichnung kontrovers diskutiert. Gibt es typische Bahnverläufe? Welchen Stellenwert hat die Gelenkbahnaufzeichnung in Zeiten der Manuellen Funktionsanalyse und den Möglichkeiten der bildgebenen Verfahren, insbesondere der Magnetresonananztomographie.

Im Vortrag werden Charaktermerkmale zur Beurteilung der Bahnschreibungen dargestellt und anhand von Fallbeispielen diskutiert.

#### **Fr 16:00** **Praxisforum: Falldarstellungen – Großer Saal**

##### **Diagnostik und Therapie eines außergewöhnlicher CMD-Falles bei einem Kind**

*B. Götte*

*Praxis*

Craniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) treten im Kindesalter selten auf, sind für die Betroffenen und die Angehörigen dafür aber extrem belastend. Dieser Fallbericht illustriert dieses und zeigt einen Lösungsweg auf: Die damals 9-jährige weibliche Patientin erkrankte im Alter von 5 Jahren an einer disseminierten Encephalomyelitis. Seit Jahren befand Sie sich in neurologischer, orthopädischer und physiotherapeutischer Behandlung, wegen multipler HWS-Blockaden und massiven täglich auftretenden Kopfschmerzen, ohne dass es zu einer durchgreifenden Besserung der Symptome kam. Die Patientin stellte sich am 30.03.2004 erstmals in meiner Praxis auf Anraten des damaligen Physiotherapeuten zur Abklärung einer möglichen funktionellen Problematik im Bereich des stomatognathen Systems vor.

Die ausführliche klinische Funktionsdiagnostik unter Berücksichtigung interdisziplinärer Aspekte erhärtete den Verdacht auf eine CMD Erkrankung. Im Rahmen der interdisziplinären Therapie mit einem Kieferorthopäden, wurde die CDM Erkrankung entsprechend behandelt. Der Behandlungsverlauf von der initialen Funktionstherapie bis zum Jahre 2006 wird dargestellt. Im Rahmen dieser Behandlung trat eine deutliche Besserung auf, da die Erkrankung zum ersten Mal diagnoseadäquat behandelt wurde.

Schlußfolgerung: Im Interesse der Patienten ist es richtig bei entsprechenden Symptomen einen in der Behandlung und Diagnose von CMD Erkrankungen speziell ausgebildeten Zahnarzt zu konsultieren.

## Fr 16:15 Praxisforum: Falldarstellungen – Großer Saal

### Manuelle Funktionsanalyse und befundbezogene Aufbisschienentherapie: Eine Fallpräsentation

U. Harth

Praxis

Mit der manuellen Funktionsanalyse werden die einzelnen anatomischen Strukturen des Kausystems überprüft. Ein wesentlicher Unterschied zur konventionellen klinischen Funktionsanalyse ist die Bestimmung sog. Belastungsvektoren. Die Richtung des Belastungsvektors beschreibt die Richtung, die zur Läsion einer Gewebestruktur geführt hat. Die Aufgabe des Zahnarztes ist es zu prüfen, ob die Okklusion einen Einflussfaktor für die Entstehung der Gewebeläsion darstellt. Kann der Zahnarzt diesen Einflussfaktor feststellen, kann die überlastete Gewebestruktur mit einer Aufbisschiene, d.h. einer Lageveränderung des Unterkiefers, entlastet werden.

Die Systematik der manuellen Funktionsanalyse und die daraus resultierende Schienenbehandlung soll anhand eines Patientenbeispiels erklärt werden.

## Fr 16:40 Praxisforum: Behandlungskonzepte – Großer Saal

### Interdisziplinäre funktionsorientierte Diagnostik, Prävention, Therapie & Rehabilitation

G. Perse<sup>1</sup>, W. B. Freesmeyer<sup>2</sup>, S. Hielscher<sup>3</sup>

1) Privatpraxis/Zahnklinik, Abteilung Restaurative Zahnmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin

2) Zahnklinik, Abteilung Restaurative Zahnmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin

3) Privatpraxis Medivital-VGS Berlin e.V.

Interdisziplinäre Diagnostik, Prävention, Therapie und Rehabilitation in der Medizin und Zahnmedizin sind bezüglich der biomechanischen Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Körperteilen einer unserer Forschungsschwerpunkte. Egal ob es sich um Okklusion, Kiefergelenkbelastung, Unterkieferhaltung oder Kopfhaltung handelt, konnte eine wechselseitige Wechselbeziehung zwischen Kopfhaltung und Okklusalmuster bzw. zwischen Kopflege und Körperhaltung wissenschaftlich nachgewiesen werden.

Dabei konnte die Erfahrung von umfassend funktionsorientierten Zahnärzten und Fachärzten die Rolle des Sehevermögens, des Gleichgewichtsorgans, des craniomandibulären Systems und der Füße als Mitverursacher bei der Entstehung von Körperfehlhaltungen beweisen. Viele Behandler sind davon überzeugt, dass wichtige Heilerfolge aber auch Nebenwirkungen aus einem Einzelbereich in peripheren Körperteilen und Funktionen (Rücken, Wirbelsäule, am Becken, hormonelle Regulation, Psyche, etc.) möglich sind. Tatsächlich ist es möglich solche komplexen Befunde rein instrumentell und objektivierbar z.B. durch Baropodometrie und Stabilometrie zu erheben. Der

Vortrag widmet sich der Darstellung von Kasuistiken aus einer Vorstudie, wobei v.a. über einen interdisziplinären Ansatz und die biomechanische Erfassung und Darstellung von Körperfunktionen wie Gleichgewicht, Körperhaltung, Fußdruckverteilung eine Wechselwirkung zwischen Okklusion und Körperhaltung bei circa 90-95% der Fälle nachgewiesen werden können. Anhand der neuen digitalunterstützten „posturalen“ Messungen und nach manuellmedizinischen Maßnahmen zur Beseitigung von allgemeinen Blockaden, Fixierungen, Schonhaltungen etc. konnte man falsche negative Befunde (5-10% der Fälle) aufgrund biomechanischer Kompensierungen woanders im Körper identifizieren. Es war möglich Interventionen vor Ihrer Umsetzung bezüglich des zu erwartenden Therapieerfolges zu untersuchen und Fehldiagnosen zu vermeiden. Interessierten Kollegen bieten wir die Möglichkeit am Stand in Form von Live-Demonstrationen sich mit „Interdisziplinären Wechselbeziehungen zwischen funktioneller Gnathologie, Körperfehlhaltungen und Leistungsoptimierungen“ auseinander zusetzen.

## Fr 16:50 **Praxisforum: Behandlungskonzepte – Großer Saal**

### **Langzeitstudie zum KFO-Lückenschluss im Frontzahnggebiet – ein ästhetisch und funktionelles Problem?**

T. Greuner

Kieferorthopädie, Universität Leipzig

Einführung: Das Fehlen lateraler Schneidezähne im Oberkiefer kann häufig in einer kieferorthopädischen Praxis beobachtet werden. Der Zahnarzt, der die spätere prothetische Versorgung durchführen muss, kann gleichfalls bei der Lösung dieses Problems mit Schwierigkeiten konfrontiert werden.

Patient und Methode: Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen 12½ Jahre alten Patienten mit Tiefbiss, der eine Nichtanlage von 12 sowie einen hypoplastischen Zahn 22 aufweist, der extrahiert wurde, um die Lücken mit festsitzender Technik zu schließen.

Ergebnis: Trotz vollständigen Lückenschluss im Oberkiefer bei regelrechter Frontzahnbeziehung entwickelten sich innerhalb eines Jahres deutliche Abrasionen in den Fronten, jedoch bei Führung durch die Eckzähne und z. T. Schneide- und Vormahlzähne.

Diskussion: Ein möglicher Ausdruck der fehlenden Eckzahnführung verbunden mit einem verminderten Ausmaß der Disklusion bei Laterotrusion, könnte bei diesem Patienten die deutliche Abrasion in der Ober- und Unterkieferfront erklären.

Wenngleich über die Alternativen der Versorgung von Frontzahnlücken indikationsgemäß kontrovers diskutiert werden muss, ist auf der Grundlage u. a. retrospektiver Langzeitstudien zur Bewertung der Ästhetik, des Parodontiums und funktioneller Aspekte, der kieferorthopädische Lückenschluss gegenüber einer Lückenöffnung mit anschließender prothetischer Versorgung (Brücken oder Implantate) der Vorzug zu geben. Dies auch vor dem Hintergrund, dass sich mit den Möglichkeiten der ästhetischen Zahnmedizin die Ergebnisse solch eines Lückenschlusses weiter optimieren lassen.

Zusammenfassung: Eine erfolgreiche Versorgung von Frontzahnlücken kann nur bei Kenntnis der gnathologischen, kieferorthopädischen und prothetischen Probleme durchgeführt werden. Erst die gemeinsame Planung und Therapie von Zahnarzt und Kieferorthopäde unter Berücksichtigung der zahlreichen Pro- und Kontraargumente für das Offenhalten der Lücken als auch den kieferorthopädischen Lückenschluss unter Ausschöpfung der Möglichkeiten der modernen Zahnmedizin, können Grundlage für ein zufrieden stellendes Behandlungsergebnis sein.

**Fr 17:00** **Praxisforum: Behandlungskonzepte – Großer Saal****I.C.A.P. – Die Behandlung der CMD nach Berliner Konzept***A. Diehl**Praxis*

Ein nach bekanntem Vorgehen diagnostizierter CMD Befund verändert sich nach Akupunktur, Physiotherapie durch die Auflösung von Blockierungsketten und myofaszialen Kontinuitätsstörungen. Dadurch erreichen wir die revalidierende Körperstatik und Kiefergelenksposition.

Das Berliner Konzept startet mit diesem revalidierenden Befund und arbeitet nach dem Prinzip: Relaxation, Mobilisation, Stabilisation.

Das IPR-System zeichnet die Kondylenbewegung auf. Der CMD-Befund wird vor und nach Akupunktur (Relaxation) und Physiotherapie (Mobilisation) erhoben. Unterstützt wird die Diagnostik durch den Einsatz des „formetric III“ Gerätes, welches uns eine optische 3D Vermessung der Körperhaltung und der Wirbelsäule aufzeichnet.

Die Bestimmung der Unterkieferzentrallage in terminaler Scharnierachsenposition ist ein viel diskutiertes Thema. Das IPR-System (intraoral pressure dependent registration) bietet bei Funktionsstörungen des Kauapparates eine eindeutige reproduzierbare Diagnose, die zu einer rational begründeten, medizinisch wirksamen Therapie leitet. Die Körperstatik hat einen wesentlichen Einfluss auf die Unterkieferlage, weil der Unterkiefer rein muskulär aufgehängt ist.

Ein Zentrikregistrat sollte bei maximaler neuromuskulärer Entspannung des gesamten Körpers genommen werden. Die Akupunktur kann zusammen mit der Physiotherapie Gelenkblockaden lösen und eine revalidierende Körperstatik für die Zentrikregistrierung innerhalb kürzester Zeit herstellen. Wir können zeigen, dass durch Akupunktur das Auffinden der Zentrik erleichtert wird, da die muskuläre An- und Verspannung komplett aufgehoben werden kann. Die gefundene, reproduzierbare Unterkieferposition wird dokumentierbar mit dem IPR-System gemessen und bestätigt. Die revalidierende Körperhaltung zeichnet das „formetric III“ Gerät auf.

Wir können aufzeigen, dass sich ein nach bekanntem Vorgehen diagnostizierter CMD Befund nach Auflösung von Blockierungsketten und myofaszialen Kontinuitätsstörungen durch Akupunktur und Physiotherapie, verändert. Das Berliner Konzept startet mit dieser revalidierenden Körperstatik und arbeitet nach dem Prinzip: Relaxation, Mobilisation, Stabilisation und kann dem Patienten beim ersten Termin das Therapieziel aufzeigen. Therapieerfolg bedeutet für uns Schmerzfreiheit bei deutlicher Beweglichkeitsverbesserung der Kiefergelenke und des gesamten Bewegungsapparates.



## primobyte

### Lichthärtendes Bissregistratormaterial nach Dr. Reusch

- ultradünn und lichthärtend
- hoch präzise, form- und dimensionstabil
- einfache Handhabung
- auf Anrieb 1a-Ergebnisse



Informieren Sie sich auch über unser Ozontherapiegerät **primo LOGO3** und die thermodynamische Arbeitsplatte **fire&ice**.



# primodent

innovations for dentistry

## Lumos

### Lichthärtegerät

- innovatives Kühlsystem für eine gleichmäßige und verzugfreie Lichthärtung
- deckt den gesamten UV-Spektralbereich von 320-500 nm ab
- Polymerisationskammer für bis zu zwei Gipsmodelle
- optimale Wellenlänge für die Polymerisation von primobyte und primosplint\*

\* primosplint ist das lichthärtende Aufbisschienenmaterial von **primotec**



## speedbyte

### Artikulator

- gipsloses Einstellen der Modelle
- ideal für Modellanalysen, Registrarträgerherstellung, Einschleifarbeiten u.v.m.
- stabil und verwindungsfrei



**Sichern Sie sich Ihren Paketpreis  
Info- & Bestellhotline  
Fon 06172-99 770-50**



Joachim Mosch / ein Unternehmen der primogroup /

Tannenwaldallee 4 / D-61348 Bad Homburg / Fon +49 (0) 6172 - 99 770 - 50 / Fax +49 (0) 6172 - 99 770 - 99 /  
primodent@primogroup.de / www.primogroup.de /

# primosplint

Lichthärtendes, MMA- und peroxidfreies Composite in Strangform



Für die effiziente Herstellung funktions-  
therapeutischer Aufbissschienen oder  
für Röntgen- / Bohrschablonen



 **primotec®**

Joachim Mosch / ein Unternehmen der primogroup /  
Tannenwaldallee 4 / D-61348 Bad Homburg / Fon +49 (0) 6172 - 99 770 - 0 / Fax +49 (0) 6172 - 99 770 - 99 /  
primotec@primogroup.de / www.primogroup.de /



# Samstag

Sa 9:00

Hauptvortrag – Großer Saal

## Die provisorische Versorgung unter ästhetischen und funktionellen Gesichtspunkten: Schlüsselement Provisorium

H. Dieterich

Im Rahmen einer oralen Rehabilitation lässt sich eine prothetische Rekonstruktion klinisch und labortechnisch nur über mehrere Behandlungsphasen realisieren. Eine Zwischenversorgung ist notwendig, die entscheidenden Einfluss auf das Wohlbefinden des Patienten, die Qualität der definitiven Versorgung und den Langzeiterfolg der Behandlung nimmt. Ein Provisorium ist kein minderwertiger „Wegwerfartikel“, es spielt eine wichtige Rolle im interdisziplinären Behandlungskonzept und wird heute zu Recht als „Behandlungsrestauration“ bezeichnet.

Bei chirurgischen Primärbehandlungen, und oder schwierigen ästhetischen Interventionen kann die provisorische Phase einen enormen Input bieten. Eine Schlüsselstellung kommt der provisorischen Versorgung bei der restaurativen Behandlung funktionsgestörter Patienten zu. Innerhalb der diagnostischen und der prognostischen Bewertung des definitiven Zahnersatzes bietet eine semipermanente Behandlungsrestauration ähnliche Möglichkeiten wie eine herausnehmbare Schienenvorbehandlung.

Die Übertragungsmöglichkeit einer therapeutisch definierten Restauraionsposition auf die endgültige Versorgung lässt sich mittels eingestellter Behandlungsrestaurationen sicher übernehmen.

Der Vortrag gibt einen Überblick über die Provisorien-Herstellung, sowohl für passgenau chairside, d.h. im Mund gefertigte, wie auch über unser strukturiertes Vorgehen im Labor, bei der Herstellung von Eierschalen- und echten Langzeitprovisorien.

Das Seminar ergänzt den Hauptvortrag, detailliert demonstriert werden: Maßnahmen im Mund vor der Herstellung direkter Kurzzeitprovisorien und Behandlungsrestaurationen, Mock up Techniken, Vorbereitung von Formteilen für Provisorien im Labor anhand modifizierter Diagnostikmodelle, Diagnostische Präparationen zur Herstellung von Schalenprovisorien, vor allem bei Extraktionsfällen oder plastischer Parodontalchirurgie, Diskussion und Vorstellung zahlreicher klinischer Fälle.

Sa 10:45

Schienentherapie – Großer Saal

## Der NTI-tss-Aufbissbehelf: Eine systematische Literaturübersicht

H. Stapelmann, C. P. Marinello, J. C. Türp

*Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien, Universitätskliniken für Zahnmedizin*

Hintergrund: Im Jahre 1998 erteilte die US-amerikanische Food and Drug Administration (FDA) die Erlaubnis zur Markteinführung des NTI-tss-Aufbissbehelfs. Nach Angaben der Hersteller ist diese aus Kunststoff bestehende, die oberen mittleren Schneidezähne überdeckende semi-konfektionierte Frontzahnsperr unter anderem indiziert bei Bruxismus und anderen Parafunktionen, CMD, Migräne sowie Kopfschmerz vom Spannungstyp. In den vergangenen Jahren wurde das NTI-tss-System in einigen Ländern, darunter der Schweiz, intensiv vermarktet. Während sich ein Teil der Anwender voller Lob über den individuell anzupassenden Kunststoffbehelf äußert,



melden Vertreter einiger Universitätszahnkliniken, zum Beispiel HELKIMO (2003) und WRIGHT (2006), Bedenken.

Ziel: Angesichts der bestehenden, zum Teil heftig geführten Kontroversen wurde eine systematische Literaturrecherche durchgeführt, um die aktuelle Evidenzlage zum NTI-tss-Aufbissbehelf darzustellen.

Methode: Elektronische Recherchen erfolgten in acht (zahn)medizinischen Webportalen und Datenbanken. Ferner wurde im Internet nach NTI-tss-relevanten Webseiten gesucht. Weitere Quellen stammten von Dentalfirmen aus Frankreich und der Schweiz. Die Literaturverzeichnisse der identifizierten Artikel wurden nach zusätzlichen relevanten Beiträgen durchsucht. Die Bewertung der Publikationen erfolgte mit einer von uns modifizierten Klassifikation nach ANTES et al. (1998).

Ergebnisse: Es wurden 58 relevante Beiträge gefunden. Darunter waren als höchste Evidenzstufe neun Veröffentlichungen zu sieben randomisierten kontrollierten Studien. Als Kontrolltherapie wurde in diesen Untersuchungen jeweils eine alle Zähne eines Kiefers überdeckende Okklusionsschiene verwendet.

Schlussfolgerung: Die derzeit verfügbaren Daten legen nahe, dass mit dem NTI-tss-Aufbissbehelf bei den Indikationen Bruxismus sowie Kiefermuskelschmerzen (JOKSTAD 2005) eine Symptomverbesserung in ähnlichem Ausmaß erzielt wird wie mit einer Okklusionsschiene. Dagegen beherrschen für andere Aspekte (z. B. chronische Kopfschmerzen) weitgehend unbelegte Aussagen die Diskussionen.

## Sa 11:00

## Schientherapie – Großer Saal

### Änderung der statischen Okklusion in der frühen Phase einer Schientherapie

*W. Mating, H. A. Jakstat*

*Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universität Leipzig*

In der instrumentellen Diagnostik ist neben der Bewegungsaufzeichnung die Kondylenpositionsanalyse ein wichtiger Bestandteil.

Es wurde erstmals die Fragestellung nach Veränderungen der statischen Okklusion – gemessen an der Kondylenposition – während der ersten zehn Tage des Tragens einer Relaxierungsschiene vom Michigantyp untersucht. Als Neuerung in der Verwendung des CPM konnte der Einsatz von Acrylglasplatten als Registrierhilfen gesehen werden. Durch diese besteht eine einfach anzuwendende Möglichkeit, die therapeutische Bisslage des Patienten auf der Schiene über längere Zeit darzustellen, dokumentieren und mit der zentrischen Position metrisch vergleichen zu können. Damit die Kondylenpositionen für die Auswertung ihrer Lage in Bezug zur Okklusionsebene gebracht werden konnten, wurde ein Prototyp entworfen.

Untersucht wurden 30 Probanden (7 weibliche und 23 männliche) ohne Funktionsstörungen, denen auf freiwilliger Basis Unterkieferschienen in zentrischer Position (die anteriore Führung mit einem Freiweg von mind. 1 mm gearbeitet) eingefügt wurden.

Mehr als die Hälfte der Condylen zeigte eine Vorverlagerung in der ersten Phase der Therapie, dabei betrug diese absolut bei 66 % zwischen 0 mm und 0,5 mm. Bei 12 von 30 Probanden verhielten sich die Kondylen rechts und links bezogen auf die Verlagerung unterschiedlich, eine wanderte nach ventral, eine nach dorsal.

Bezogen auf die Lage der habituellen Okklusion zeigte die therapeutische Bisslage auf der Schiene gleich oft eine Abweichung nach ventral als auch nach dorsal.

Die Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass in der Phase der initialen Schientherapie eine neue therapeutische Bisslage ausgebildet wird, die nicht vorhersehbar der zentrischen oder der habituellen Bisslage zugeordnet werden kann. Dies unterstützt die Erfahrung, dass eine Schiene die Zahnreihen wirksam entkoppeln kann.

## Sa 11:15

## Schientherapie – Großer Saal

### **Drahtloser Bruxismus-Sensor zur Integration in Okklusionsschienen – in-vitro Studie zu Validität**

*J. Clauss<sup>1</sup>, K. Vahle-Hinz<sup>2</sup>, A. Kirchberger<sup>1</sup>, B. Wolf<sup>1</sup>, H. Geiselhöringer<sup>3</sup>*

*1) Medizinische Elektronik, TU-München*

*2) CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf*

*3) Dental-X München*

Am Heinz-Nixdorf-Lehrstuhl für Medizinische Elektronik der TU-München wurde ein drahtloses Messsystem für Bruxismus („SensoBite“) entwickelt, das sich aufgrund seiner geringen Größe in eine herkömmliche Okklusionsschiene integrieren lässt. Die Kauaktivitäten werden mittels eines piezoelektrischen Sensorsystems gemessen und drahtlos an einen Empfänger übertragen, der sich am Schlafplatz oder in der Hosentasche des Patienten befindet. Eine PC-Software ermöglicht eine Analyse hinsichtlich Zeit, Intensität und Häufigkeit von Kauaktivitäten. Gleichzeitig ist ein sofortiges taktiles (Vibration) oder akustisches Biofeedback über den Empfänger möglich. Ziel der Untersuchung war es, dieses System objektiv auf Reliabilität und Validität zu untersuchen.

Methode: Zu diesem Zweck wurde ein Beißsimulator entwickelt, der mittels eines pneumatischen Kraftgebers definierte, reproduzierbare Kraftverläufe auf einen Artikulator ausüben kann. Durch eine automatisierte Steuerung und einen Referenzkraftsensor wird eine vollkommen objektive Messung ermöglicht. Die Zahnschiene mit dem vom Zahntechniker integrierten Bruxismus-Messsystem wurde in einen Artikulator mit passenden Gebissmodellen eingelegt.

Ergebnis: In der Untersuchung konnte gezeigt werden, dass das Messsystem reproduzierbare Messergebnisse für identische Reize liefert und damit die Forderung der Reliabilität erfüllt. Das System liefert für Klappern, Knirschen und rhythmisches Pressen eine valide Aussage über den simulierten oder vom Patienten ausgeübten Reiz. Lediglich bei langen Pressvorgängen kann der statische Vorgang des Haltens nur undeutlich erfasst werden, jedoch sind Anfang und Ende des Pressvorganges eindeutig identifizierbar. Durch eine individuelle einstellbare Schwelle für das Biofeedback kann das System zuverlässig zwischen Schlucken, Zungenbewegungen und einem echten Bruxismusevent unterscheiden.

Erste Patiententests zur klinischen Evaluation des Systems fanden bereits erfolgreich statt. Ein Vergleich des Systems mit dem Referenzmesssystem EMG läuft in Zusammenarbeit mit dem CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf (PD Dr. Ahlers) sowie dem Uniklinikum Hamburg-Eppendorf (Klinik für Neurologie).

**Sa 12:00** **Konsiliarische Diagnostik und Therapie – Großer Saal****Elektromyographischer Nachweis der Beziehung zwischen Körperhaltung und Aktivität der Kaumuskulatur***H. W. Danner<sup>1</sup>, M. O. Ahlers<sup>2</sup>**1) ReHa-Zentrum Berliner Tor, sowie Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf**2) CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf, sowie Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf*

Hinsichtlich der Ätiologie und Pathogenese cranio-mandibulärer Dysfunktionen (CMD) wird aktuell davon ausgegangen, dass neben Stress und okklusalen Disharmonien auch Einflüsse aus der Körperhaltung in die Aktivität der Kaumuskulatur einwirken.

Aus verschiedenen Gründen kann es demnach zu Abweichungen von der optimalen Körperhaltung kommen, beispielsweise infolge einer mangelhaften Entwicklung der tiefen Muskulatur des Haltungsapparates. Bei derartigen Abweichungen von der optimalen Körperhaltung – etwa in Form einer Sterno-symphalen Belastungshaltung – kommt es zu einer übermässigen Aktivierung der Muskulatur in der hinteren Funktionskette, insbesondere des M. trapezius und der suboccipitalen Muskulatur. Da die Aktivität jenes Agonisten eine ausgleichende Aktivität des oder der Antagonisten erfordert, kommt es mittelbar zu einer gesteigerten Aktivität der Muskeln aus der anterioren Funktionskette. Als antagonistische anteriore Funktionskette wirken dabei die Muskeln des craniomandibulären Systems (CMS), insbesondere der grossen Kaumuskeln M. masseter, M. pterygoideus med. und M. temporalis sowie die supra- und infrahyoidale Muskulatur.

Klinisch resultiert hieraus die Notwendigkeit, die Körperhaltung sowie die Funktion der HWS bei der erweiterten klinischen Funktionsanalyse – vor allem bei symptomatischen Patienten – zu überprüfen und ggf. mit zu behandeln. Mit der Berücksichtigung dieser Faktoren im Befundbogen „Klinische Funktionsanalyse“ (Ahlers u. Jakstat, 1996-2007) sowie der Software „CMDfact“ sind hierfür die zahnärztlichen Befundvoraussetzungen geschaffen.

Wünschenswert wäre es nun, in der klinischen Routine individuell abschätzen zu können, wie gross die Einflüsse aus einer derart befundeten suboptimalen Körperhaltung auf die Aktivität der Rücken- und Kaumuskeln sind. In der Vergangenheit war die Störanfälligkeit entsprechender Messsysteme noch zu hoch. Am Beispiel aktueller Messsysteme (schwa-medico / Schuhfried Biofeedback 2000 x-pert) soll nun anschaulich gezeigt werden, dass sich in der klinischen Routine der Einfluß einer Korrektur der Körperhaltung auf die Aktivität der Kaumuskulatur nachweisen läßt.

**Sa 12:15** **Konsiliarische Diagnostik und Therapie – Großer Saal****Bein, Becken, Kopf, Wirbelsäule und zahnärztliche Befunde – Physiotherapeutische Befunderhebung in der Mitbehandlung bei CMD***M. Sander<sup>1</sup>, M. O. Ahlers<sup>2</sup>**1) Physiotherapie im CiM**2) CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf, sowie Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf*

Zur Behandlung von craniomandibulären Dysfunktionen (CMD) ist die physiotherapeutische Mitbehandlung seit Mitte der 90er Jahre bei entsprechender Ausgangssituation essentieller Bestandteil moderner CMD-Therapie. Jene Ausgangssituation ergibt sich aus dem Ergebnis der klinischen Funktionsanalyse und wird nach den verschiedenen Initialdiagnosen differenziert (Ahlers/Jakstat/Freemeyer/Meyer/Hugger, AFDT 2001).

Bei entsprechender Indikation zur physiotherapeutischen Mitbehandlung erfolgt die Überweisung zum Physiotherapeuten mittels zahnärztlicher Rezeptierung. Zur Überwachung der rezeptierten

#### 40. Jahrestagung der DGFD: 40 Jahre Funktionsdiagnostik und -therapie

Mitbehandlung und zum Informationsaustausch über die Inhalte der physiotherapeutischen Mitbehandlung hat sich der neue „Verordnungsbogen Physiotherapie“ bewährt. Dieser gibt dem physiotherapeutischen Behandlungsteam die Möglichkeit, die durchgeführten physiotherapeutischen Übungen nach Therapieformen ankreuzbar zu dokumentieren und damit sowohl die Information an den Zahnarzt zu übermitteln als auch im Zweifelsfall die notwendigen Dokumentationen für spätere Nachfragen von Erstattungsstellen leicht zugänglich zu halten. Am Anfang und insbesondere zum Ende einer Verordnungsfrequenz ist darüber hinaus zusätzlich ein physiotherapeutischer Befund indiziert. In diesem Bereich bestand seit vielen Jahren Verunsicherung, da Standards zu den Inhalten einer derartigen physiotherapeutischen Befunderhebung nicht vorlagen. Für die Multicenterstudie verschiedener deutscher Universitätskliniken zum Wert der physiotherapeutischen Mitbehandlung ist nun ein Untersuchungsbogen entwickelt worden, der im Sinne einer standardisierten physiotherapeutischen Befunderhebung die sinnvollen und notwendigen zusammenfaßt und dabei in ankreuzbarer Form dokumentierbar macht. Der Untersuchungsbogen ist darüber hinaus auf den Umfang und die Art der Information abgestimmt, wie sie der zahnärztlichen kinischen Funktionsanalyse erhoben werden, bzw. optisch so auslesbar, daß die Information für den Zahnarzt, mit einem Blick verständlich sind.

Gegenstand des Vortrages ist die Darstellung der verschiedenen Befunde und der Hintergründe, warum und in welcher Form erhoben werden sollten und wie die zu dokumentieren sind.

# Praxisseminare

**Sa 14:00**

**Raum 1**

## Verbesserte Schienentherapie durch reziproke Führung im Unterkiefer

*W. Seeher  
Privatpraxis*

Eine verwirrende Vielfalt von Aufbißbehelfen und -schienen erschwert die Entscheidung, welche Art von Okklusionsschiene bei einer vorliegenden Indikation eingesetzt werden soll. Dabei gibt es eine Unzahl von Dogmen, die seit Jahren die Orientierung vernebeln. Im Seminar werden die wenigen praxisrelevanten und durch Studien belegten Funktionsprinzipien, die bei der Schienenherstellung berücksichtigt werden sollten, herausgearbeitet.

Trotz vieler Vorteile der Anwendung im Unterkiefer werden Okklusionsschienen immer noch deshalb häufiger für den Oberkiefer hergestellt, weil nach verbreiteter Meinung nur so die Frontzahnführung indikationsgerecht angepaßt werden könne.

Ein vom Referenten selbst entwickeltes, auf der letzten Jahrestagung vorgestelltes Verfahrensschema zur gezielten Justierung der Frontzahnführung bei UK-Schienen ermöglicht es, die Vorteile von Ober- und Unterkieferschienen zu kombinieren. Die üblicherweise im Oberkiefer befindliche „Führungsbahn“ und der darauf gleitende untere Frontzahn als „Abtaststift“ sind hierbei vertauscht, weshalb diese Konstellation als „reziproke“ Führung bezeichnet wird.

**Sa 14:00**

**Raum 2**

## Elektronische Registrierung der Kiefergelenkbewegung mit dem Freecorder BlueFox System

*R. Klett, Würzburg*

Den Abstract zum Praxisseminar zum Freecorder finden Sie auf [www.dgfdt.de](http://www.dgfdt.de).

**Sa 14:00**

**Raum 3**

## Minimal invasive Versorgung unter funktionellen Gesichtspunkten

*D. Reusch, Westerbürg*

Den Abstract zu diesem Praxisseminar finden Sie auf [www.dgfdt.de](http://www.dgfdt.de).

**Sa 14:00**

**Raum 4**

## Minimal invasive Versorgung unter funktionellen Gesichtspunkten

*H. Dieterich, Winnenden*

Den Abstract zu diesem Praxisseminar finden Sie auf [www.dgfdt.de](http://www.dgfdt.de).

# Poster

1

## **Verlaufskontrolle einer Dysästhesie nach Implantation im Unterkieferseitenzahnbereich mittels QST**

*M. R. Fussnegger*

*Institut für Zahnärztliche Prothetik, ChariteCentrum für Zahn-, Mund- Kieferheilkunde*

Zahnärztliche Eingriffe, wie die operative Weisheitszahnentfernung, Lokalanästhesien, Implantationen und fehlerhafte Assistenz, aber auch Unfälle können insbesondere im Bereich des Unterkiefers potentiell Verletzungen von Nervenstrukturen nach sich ziehen. Mit quantitativen, sensorischen Testverfahren (QST), beispielsweise zur Überprüfung der Funktion von A $\delta$ - (Kälte) und C-Fasern (Wärme) können auch subklinische Funktionsstörungen peripherer Nerven nachgewiesen werden.

Im vorliegenden Fall stellte sich eine Patientin vor, die unmittelbar nach einer Implantat-OP in regio 34 über massive Schmerzen im Versorgungsgebiet des N. mentalis links, dem Alveolarfortsatz links, des linken Zungenrandgebietes sowie Parästhesien klagte. Über einen Zeitraum von 6 Monaten wird mittels computergestützter, quantitativer Bestimmung der Kälte- und Wärmeschwelle eine mögliche Wiederherstellung der Thermoperzeption verfolgt und zeitgleich die Schmerztherapie der orofazialen, neuropathischen Schmerzen durchgeführt.

Erste Beobachtungen zeigen, dass es im vorliegenden Fall zu einer Verbesserung der Kälte- und Wärmesensibilität der geschädigten Seite bis in den Normalbereich kommt, was eine Nervenregeneration vermuten lässt. Die subjektiv normale Temperatur- und Tastempfindung stellte sich zu einem Zeitpunkt ein, als mit dem quantitativen Verfahren noch Seitenunterschiede messbar waren. Eine weitere wichtige Beobachtung ist, dass sich die Schmerzempfindung von der thermischen Sensibilität als unabhängig erweist. Dies zeigt, dass es kein lineares Verhältnis zwischen ggf. vorhandenen, ursächlichen Verletzungen und chronischen Schmerzen gibt. Vielmehr sind chronische Schmerzen aufgrund mannigfaltiger Veränderungen sowohl im peripheren wie auch zentralen Nervensystem als eigenständige Erkrankung anzusehen und als solche zu behandeln.

2

Den Abstract zum Praxisseminar zum Freecorder finden Sie auf [www.dgfdt.de](http://www.dgfdt.de).

3

## **Funktionsstatusanalyse des M.masseter bei Dysgnathiepatienten mittels Magnetresonanztomographie**

*W. Harzer, D. Henack, C. Fritsch*

*Poliklinik für Kieferorthopädie, TU Dresden*

Bei einer Bisslage korrigierenden Operation wird – je nach Dysgnathieart – der Unterkiefer um bis zu 10mm sagittal und/oder horizontal verlagert, wobei Anpassungsvorgänge der Weichteile nicht in jedem Fall erreicht werden, was in 20 bis 30% zu Rezidiven führt.

Ziel der Studie war es, die funktionellen Rehabilitationsergebnisse nach Dysgnathieoperation non-invasiv zu sichern, wobei die 31P-Magnetresonanztomographie (MRS) eine adäquate methode darstellt, um den Energiehaushalt des M.masseter zu charakterisieren.

38

Fünf männliche und sieben weibliche Patienten wurden im Sonata 1.5T Ganzkörper MRS/MRT mittels einer 31P/1H Kopfspule und einer 31P Oberflächenspule gemessen. Neben den Phosphatmetaboliten der beiden Mm.Masseterici wurden das Volumen und der pH-Wert bestimmt. Der energetische Zustand erschließt sich an Hand des Metabolitenspektrums mit 5 Hauptpeaks: anorganisches Phosphat (Pi), Creatinphosphat (PCr) sowie  $\gamma$ -ATP,  $\beta$ -ATP und  $\alpha$ -ATP. Der prozentuale Anteil der Phosphatverbindungen variiert sowohl intraindividuell bei Belastung als auch interindividuell durch unterschiedliche morphologische Voraussetzungen.

In einer Pilotstudie an gesunden Probanden zeigte sich bei Belastung der Kaumuskulatur ein individueller Abfall des PCr sowie ein deutlicher Anstieg des Pi.

Die 12 Dysgnathiepatienten wurden zunächst in Ruhe gemessen, wobei eine individuelle Schiene die Position der Kiefer zueinander sicherte.

Die Auswertung der Spektren bei Dysgnathiepatienten ergab folgende, den morphologischen Gegebenheiten entsprechende Charakteristika: bei vergrößertem ML/NL - Winkel (offener Biss) ergibt sich ein kleineres Muskelvolumen als beim Tiefbiss, außerdem ist der Anteil an PCr erniedrigt. Dieses Ergebnis unterstützt histologische Untersuchungen, denen zufolge Tiefbisspatienten mehr Muskelfasern vom Typ II mit stärkerer Kraftentwicklung besitzen als Patienten mit offenem Biss und mehr Typ I-Fasern.

Eine weitere signifikant positive Korrelation wurde zwischen dem Muskelvolumen und dem Anteil an PCr gefunden. Daraus ergibt sich eine Nachweismöglichkeit für Hyperaktivitäten und pathologisches Bruxieren.

#### 4

### Der VR-Artikulator – Konzepte unter praxisbezogenen Gesichtspunkten

M. Dietze<sup>1</sup>, B. Kordaß<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Zahnarzt, Greifswald

<sup>2</sup>) Universität Greifswald, Greifswald

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war anhand der aktuell vorliegenden Literatur praxisbezogene Konzepte darzustellen, die die teil- bzw. vollautomatische Herstellung prothetischer Restaurationen zeigt.

Eine Gegenüberstellung unterschiedlicher Denkansätze und Methoden in der Vergangenheit bis in die aktuellste Gegenwart zeigen alle Entwicklungen und Verfahren die dem Ziel prothetische Restaurationen weitestgehend vollautomatisch herzustellen näherkommen.

Eine zentrale Rolle bei aktuellsten Verfahren spielt die virtuelle Realität. Nachdem die 3-dimensionale Erfassung der Parameter der Zahnstümpfe erfolgt ist und durch mathematische Modellbeschreibung eine funktionierende Oberflächengestaltung möglich ist, versetzt uns die virtuelle Realität, hier insbesondere der virtuelle Artikulator in die Lage, verschiedene Bewegungsparameter zu verschiedenen Zeitpunkten der Unterkieferbewegung und ihr Verhalten untereinander z.B. Kondylenbahn und Okklusionsparameter zu analysieren. Dabei werden bisher unberücksichtigte Effekte wie Kräfteverteilungen, Zahnbeweglichkeiten, Knochenelastizität sowie Belastungsfaktoren von Suprakonstruktionen mittels computergestützten Systeme berechenbar und darstellbar. Ebenso ist es möglich, Okklusions- und Bewegungsmuster einzelner Zähne und Zahngruppen nach modifizierter räumlicher Orientierung zu berechnen. Außerdem können kieferorthopädische Kräfte simuliert und deren langfristige Auswirkung auf das stomatognathe System in kürzester Zeit berechnet werden.

Es wird offensichtlich, dass die Zukunft der Zahnmedizin in elementarer Weise mit dem Einsatz der Computertechnologie und mit Anwendungen der dentalen Informatik verbunden ist. Eine der wichtigsten Schnittstellen von Praxis und Labor ist der Artikulator, der als Bindeglied von der Präparation des Zahnes und dessen Digitalisierung zur Datengewinnung inklusive der Umgebungssituation bis zur maschinellen Herstellung des Zahnersatzes. Mittels virtuellen Artikulators lässt sich die Patientensituation reduziert auf wesentliche Komponenten und Merkmale nachahmen. Letztendlich ist es im Wesentlichen eine Frage der Softwarelösungen alle erforderlichen Techniken digital verfügbar zu machen.

## 5

### **Herstellungstechnik von Plattenregistratorn und deren Auswirkung auf die vertikale Sperrung**

K. Möller<sup>1</sup>, K. Vahle-Hinz<sup>2</sup>, H. A. Jakstat<sup>3</sup>, M. O. Ahlers<sup>4</sup>

1) Studio Dental Hamburg, Köhlinger und Möller GmbH

2) CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf

3) ZZMK, Poliklinik f. Zahnärztl. Prothetik u. Werkstoffkunde, Universität Leipzig

4) CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf, sowie Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

In der Diagnostik cranio-mandibulärer Dysfunktion (CMD) sind bei bestimmten Situation Zentriregistrate erforderlich. Unter den Techniken für die zentrische Kieferrelationsbestimmung hat sich das Vorgehen auf Basis von Plattenregistratorn nach dem Lauritzen durchgesetzt. Eine Weiterentwicklung der Hamburger Arbeitsgruppe integrierte mehrere Griffe im Eckzahnbereich in die Plattenregistrate sowie einen inzisalen Aufbiß definierter vertikaler Dimension (Ahlers + Möller 1996; Ahlers 1996,1998). Dies ermöglicht eine leichtere Handhabung der Registrate bei verringerter minimaler Mundöffnung sowie die Montage des UK-Modells mit korrekter inzisaler Sperrung. Voraussetzung für die Erstellung möglichst niedriger Plattenregistrate war bisher die individuelle Herstellung der Plattenregistratorrohlinge.

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war nun die Frage, inwieweit eine vereinfachte Vorbe- reitung der Plattenregistrate – ggf. per industrieller Vorfertigung – qualitativ zu verantworten ist. Zu diesem Zweck wurden 14 x 2 Plattenregistrate nach dem Hamburger Verfahren hergestellt. Zum Vergleich wurden für gleichen Patienten je 2 plane Plattenregistrate hergestellt, in der Form, die einem industriellen Verfahren zugrunde läge. Alle Registrate wurden anschließend in einen individuellen Artikulator montiert und die vertikale Sperrung am Inzisalstift vermessen. Die Messwerte wurden anschließend auf Normalverteilung geprüft und in der weiteren Folge per t-Test auf signifikante Mittelwertunterschiede verglichen.

Aus den Ergebnissen ergibt sich, dass die minimale vertikale Sperrung durch quasi-industriell her- gestellte Plattenregistrate signifikant oberhalb der vertikalen Sperrung liegt, die bei individueller Herstellung der Plattenregistrate in der Serienfertigung zu erreichen ist. Das Ergebnis ist klinisch relevant, da es nachweist, dass plane Registratorträger zu deutlich höheren und damit qualitativ minderwertigen Zentriregistratorn führen, vor allem in Verbindung mit einer arbiträren Scharnier- achslokalisierung, die systeminhärent eine möglichst geringe Drehung der Gelenkachse erfordert.



## 6

### Eine Pilotuntersuchung zu Auswirkungen von funktionellen Beinlängendifferenzen auf das stomatognathe System

C. Steinbock<sup>1</sup>, H. A. Jakstat<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Praxis

<sup>2</sup>) Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Leipzig

Ziel: Ziel der Arbeit war es einerseits zu ergründen, ob funktionelle Beinlängendifferenzen und craniomandibuläre Dysfunktionen miteinander korrelieren und andererseits zu klären, ob funktionelle Störungen des stomatognathen Systems bei Patienten mit chronischen unspezifischen Rückenschmerzen vermehrt auftreten.

Methode: 28 Probanden mit chronischen unspezifischen Rückenschmerzen nahmen an der Untersuchung teil. Der Test von Derbolowski gab Aufschluss über das Vorliegen einer funktionellen Beinlängendifferenz. Anschließend erfolgte verblindet eine klinische Funktionsanalyse unter Verwendung der Software CMDfact. An schädelbezüglich einartikulierten Modellen erfolgte die Überprüfung der Identität von habitueller Okklusion und zentrischer Relation wie auch eine Überprüfung der Mittellinienverschiebung des Unterkiefers.

Ergebnisse: Ein unmittelbarer Zusammenhang von funktionellen Beinlängen-differenzen und CMD ließ sich nicht aufzeigen. Bei 92 % der Probanden mit chronischen unspezifischen Rückenschmerzen jedoch wurde die Globaldiagnose CMD gestellt. Deutlich erhöhte Werte fanden sich für Myopathien (82 %), für Palpationsschmerzen der Kiefergelenke von dorsal (42 %) und von lateral (54 %), für Deviationen (39 %), Deflexionen (25 %) und Mittellinienverschiebungen (36 %). Bei 75 % der Teilnehmer entsprach die zentrische Relation nicht der habitueller Okklusion.

Schlussfolgerung: Eine Untersuchung des stomatognathen Systems sollte in das Diagnostikschema von chronischen unspezifischen Rückenschmerzen mit aufgenommen werden. Eine weiterreichende Untersuchung mit einem vereinfachten Untersuchungsprotokoll und einer wesentlich größeren Teilnehmerzahl erscheint sinnvoll, um zu einer statistischen Bewertung gelangen zu können.

## 7

### Retrospektive Studie zur interdisziplinären Therapie der skelettalen Klasse III, Oligodontie und CMD

T. Greuner

Kieferorthopädie, Leipzig

Einführung: Die interdisziplinäre Behandlung erwachsener Patienten mit multiplen Nichtanlagen bleibender Zähne, ausgeprägten skelettalen Diskrepanzen stellt nach wie vor eine große Herausforderung dar. Eine schwer zu kalkulierende Komponente tritt außerdem dann noch ein, wenn Patienten außerdem Kiefergelenks- und orthopädische Probleme aufweisen.

Patient und Methode: Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine 35 ½ Jahre alte Patientin mit genuiner Oligodontie, bei der eine ausgeprägte skelettale Klasse III mit zirkulären Kreuzbiss vorlag. Darüber hinaus hatte die Patientin regelmäßige HWS-Probleme mit linksseitig in den Kopf ausstrahlenden Schmerzen.

Ergebnis: FRS: Auf der Basis der FRS-Analyse zeigte die Patientin zu Beginn der Therapie eine sagittal basal mesiale und vertikal basal tiefe Konfiguration. Nach Operation in der Le-Fort-I-Ebene wurde der Oberkiefer um 6 bis 7mm vorverlagert sowie insgesamt ca. 2mm nach kaudal versetzt. Dadurch zeigte sich postchirurgisch nur noch ein geringer mesial basaler Trend.

Okklusion: Nach Abschluss der interdisziplinären Behandlung liegt ein harmonischer Ober- und Unterkieferzahnbogen mit Brückenversorgung von 33/34 + 43/44 sowie geplanter Implantation Regio 81 vor. Die Eckzähne sind beidseits neutral verzahnt und die Frontzahnbeziehung ist regelrecht.

Funktionsbefund: Nach Abschluss der Behandlung konnte die Patientin wieder physiologisch Kauen und Beißen und war bis auf leichte HWS-Beschwerden schmerzfrei.

Diskussion: Kieferorthopädie/Kieferchirurgie: Wenngleich die FRS-Werte mit einer mandibulären Prognathie eine bimaxilläre Umstellungsosteotomie suggerierten, wurde nur eine Oberkieferverlagerung durchgeführt.

Funktionstherapie: Die chirurgische Normalisierung der Kieferlagebeziehung, deren Grundlage die kieferorthopädische Ausformung der Zahnbögen bildete, führte zu einer deutlichen Reduzierung der Beschwerden gegenüber dem Behandlungsbeginn.

Fazit: Sofern eine positive Mitarbeitsbereitschaft des Patienten vorliegt, können auch komplexe interdisziplinäre Behandlungsfälle zu einem positiven, das Lebensgefühl des Patienten hebenden Abschluss gebracht werden.

## 8

### Vergleich der Reproduzierbarkeit der elektronischen Achsiographie bei Probanden und Patienten

A. Oberle<sup>1</sup>, A. Hugger<sup>2</sup>

1) Masterarbeit (M.Sc.), Universität Greifswald

2) Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Westdeutsche Kieferklinik Düsseldorf

Ziel der Studie war es, die Reproduzierbarkeit von Unterkieferbewegungen von Patienten mit einer Myoarthropathie (MAP) und von Probanden ohne MAP unter den Bedingungen einer zahnärztlichen Praxis miteinander zu vergleichen. Hierzu wurden 10 weibliche Probanden (Gruppe 1) und 9 weibliche Patienten (Gruppe 2) klinisch anhand des Klinischen Funktionsstatus der Arbeitsgemeinschaft für Funktionslehre in der DGZMK und instrumentell mit den elektronischen Achsiographiesystem CADIAX® diagnostic untersucht. Die Reproduzierbarkeit der elektronischen Achsiographie unter Verwendung der arbiträren Scharnierachse wurde bestimmt mit einer Wiederholungsmessung in der gleichen Sitzung und 2 Wiederholungsmessungen nach einem Zeitraum von 3 bis 5 Wochen. Anzahl und Intensität der Palpationsempfindlichkeit der Kiefergelenke und der Kaumuskulatur waren in Gruppe 2 signifikant häufiger. Die Palpationsbefunde der Kiefergelenke korrelierten signifikant mit den positiven Palpationsbefunden der Kaumuskulatur ( $p < 0,01$ ). Sie korrelierten außerdem mit dem Index einer gestörten statischen Okklusion und einer gestörten Protrusion ( $p < 0,05$ ). Die Diagnosen aus der elektronischen Achsiographie korrelierten nicht mit den Verdachtsdiagnosen aus der klinischen Funktionsanalyse. Die Wiederholungsmessungen zeigten eine exzellente Reproduzierbarkeit der sagittalen und transversalen Kondylenbahnneigung sowohl bei Probanden als auch bei Patienten mit MAP über den gesamten Untersuchungszeitraum ( $p < 0,01$ ). Nur die transversale Kondylenbahnneigung war in Gruppe 1 für das rechte Gelenk nicht für alle Untersuchungspaare reproduzierbar. Alle Befunde aus der elektronischen Achsiographie waren reproduzierbar.

Für den spezialisierten Zahnarzt stellt die elektronische Achsiographie somit nicht nur eine Methode im Rahmen der Artikulatorprogrammierung dar, sondern vermag die klinische Funktionsanalyse in diagnostischer Hinsicht zu ergänzen und den Therapieverlauf geeignet zu dokumentieren.

## 9

**Zahnmedizin ist Medizin – Zur Ganzheitlichkeit der Zahnmedizin**C. Kannengießer<sup>1</sup>, J. Fanghänel<sup>2</sup>

1) Rügen

2) Greifswald

Die vorliegende Arbeit hat zum Inhalt aufzuzeigen, dass „ZahnMedizin“ ein untrennbarer Teil der Medizin ist, ohne den der chronisch kranke Patient heute nicht mehr erfolgreich diagnostiziert und therapiert werden kann.

Es wurden die anatomischen und funktionellen Grundlagen des stomatognathen Systems und deren Beziehungen zum ganzen Körper dargestellt, ebenso begünstigende Faktoren.

Bei 30 Patienten mit CMD wurde mit Hilfe einer Anamnese, die alle Systeme des Körpers erfasste sowie die Abhängigkeit entsprechender Patienten-Compliance, aber auch die finanziellen Möglichkeiten des Einzelnen, diagnostiziert und therapiert.

Im Ergebnis wurde dargestellt, welche Beschwerden im stomatognathen System sowie in anderen Systemen durch den ganzheitlichen Behandlungsansatz in welchen Zeiträumen gebessert bzw. geheilt werden konnten.

Es wurde herausgearbeitet, welche Symptome am häufigsten zusammen auftraten und wie letztlich das Zusammenspiel dieser Systeme funktionierte.

## 10

**Der funktionelle Befund des stomatognathen Systems bei Totalprothesenträgern zu Behandlungsbeginn**M. Schlotmann<sup>1</sup>, I. Grunert<sup>2</sup>

1) Praxis, Masterarbeit Universität Greifswald

2) Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Medizinische Universität Innsbruck

Ziel der Studie war die Erfassung der Prävalenz und der Ausprägungsformen von Funktionsstörungen bei Totalprothesenträgern. Von besonderem Interesse war der Zusammenhang von funktionell schlecht sitzenden Totalprothesen zu klinischen Symptombildern bei myoarthropathischen Beschwerden.

Methode: Bei 49 Totalprothesenträgern wurden drei wesentl. Parameter der klinisch instrumentellen Analyse, die OKE, die SKN und die UHD mit dem standardisierten Axiographie-Verfahren Gamma CADIAX®, Gamma CADIAS® mittels FRS und der Risikioerkennungssoftware COGNITO untersucht und mit-einander korreliert. Es galt zu überprüfen, ob die indiv. Kurvencharakteristik der Axiographien und die Ergebnisse der klinisch instrumentellen Untersuchung in einem direkten Zusammenhang zu Funktionsstörungen stehen.

Ergebnisse: Bei allen untersuchten 49 Patienten sind gravierende funktionell nicht korrekte Anzeichen in allen untersuchten Parametern mit deutlicher bis hoher Prävalenz zu erkennen (xi-Punkt-Abweichung: gravierend 69,4 %, UHD-Abweichung: gravierend 50%, OKE-Abweichung: gravierend 61,2% (CADIAS)/ 85,7% (COGNITO), SKN-Abweichung re/li: gravierend 31,2%). Die Kiefergelenkbahnen der Totalprothesenträger weichen deutlich von den Bahnen gesunder Patienten ab. Bei nur wenigen Patienten konnten symmetrische bzw. der Norm entsprechende, funktionierende Kiefergelenkbewegungen aufgezeichnet werden (Charakteristischer Instrumenteller Analyseindex: 83,6% gravierende Arthropathie). Ein direkter Bezug in der Korrelation der untersuchten Parameter ist statistisch signifikant jedoch nicht festzustellen (p-Werte zwischen 0,197 und 0,684).

Schlussfolgerung: Der Ist-Zustand der totalprothetischen Versorgung ist hinsichtlich der Funktionalität als unzureichend und unbefriedigend für Patient und Behandler zu bezeichnen. Standardisierte Okklusionskonzepte und mittelwertig eingestellte Totalprothesen erweisen sich als nicht empfehlenswert. Entsprechend den durchgeführten Untersuchungen ist ein indiv. Okklusionskonzept nur unter Berücksichtigung funktioneller Parameter zu erstellen. Eine herausragende Bedeutung kommt der funktionellen Vorbehandlung insbesondere bei implantat-getragenen Prothesen zu.

## 11

### Die mediane Halszyste – Ätiologie, funktionelle Einschränkungen, Therapie

M. Hecht<sup>1</sup>, K. Benner<sup>2</sup>

1) Praxis Dr. Hecht, Masterarbeit (M.Sc.) der Universität Greifswald

2) Anatomische Anstalt der LMU München, LMU München

Ziel: Die postoperativen Beschwerden bei der Behandlung medianer Halszysten waren Anlass einer gründlichen Bearbeitung des Themenkomplexes. Insbesondere sollten die funktionellen Einschränkungen des stomatognathen Systems nach Entfernung eines Teils des Zungenbeinkörpers dargestellt und Fragen zur Verbesserung dieser chirurgischen Therapie medianer Halszysten diskutiert werden.

Methode: Die Ätiologie und die Therapie wurden durch ein vergleichendes Literaturstudium und durch Aussagen behandelnder Ärzte dokumentiert. Zur Darstellung der funktionellen Einschränkungen stellte sich der Sohn des Erstautors Felix (6 Jahre) nach Entfernung einer medianen Halszyste zur Verfügung. Die Auswirkungen auf die supra- und infrahyoidale Muskulatur, die Störungen beim Schlucken und Sprechen wurden anhand von Cognito/CMDfact und MFA-Untersuchungen registriert.

Ergebnisse: Die zwingende Entfernung eines signifikanten Teils des Zungenbeinkörpers bei der operativen Therapie der medianen Halszyste ist verbunden mit einer teilweise erheblichen Funktionseinschränkung eines entscheidenden Anteils der Ober- und Unterzungenmuskulatur. Daraus ergeben sich z. T. massive Einschränkungen im Funktionsablauf des Kauens, Schluckens und Sprechens. Diese Störungen können jedoch sehr gut vom kindlichen Organismus kompensiert werden. Die postoperative Phase sollte dabei so gut wie möglich mit in der vorliegenden Arbeit dargestellten therapieunterstützenden Maßnahmen gestaltet werden, um später zu erwartende CMD-Probleme erst gar nicht entstehen zu lassen. Leider endet heute die Nachsorge mit der Nahtentfernung.

Schlussfolgerung: Die Operation, die so früh wie möglich erfolgen sollte, ist sicherlich ein vehementer Eingriff in das craniomandibuläre System und alle beteiligten Strukturen des Bewegungsapparates, inklusive der Halswirbelsäule, müssen sich neu justieren. Dies sollte aber unbedingt therapeutisch, wenn notwendig mit Logopädie, auf jeden Fall aber mit postoperativer myofunktionaler Therapie unterstützt werden. In unserer Zeit des weit reichenden, künstlichen Organersatzes sollte auch eine Hyoidrekonstruktion diskutiert werden. Abzuprüfende Muskeln müssen aus funktionstherapeutischer Sicht unbedingt ersatzfixiert werden. Weitere Behandlungsfälle sollten in der Zukunft genauer dokumentiert werden. Die funktionstherapeutischen Überlegungen müssen den Weg vom Zahnarzt zum Operateur finden.

## 12

### Vergleichende klinische Untersuchung der HKN mittels Registriersystem JMA® und Protrusionsregistrar

A. Ratzmann<sup>1</sup>, T. Mundt<sup>2</sup>, C. Schwahn<sup>3</sup>, D. Hützen<sup>2</sup>, G. Langforth<sup>2</sup>

1) Poliklinik für Kieferorthopädie, Ernst- Moritz- Arndt

2) ZZMK, Ernst- Moritz- Arndt

3) ZZMK

Die vorliegende Arbeit hatte die Erfassung der HKN als individueller Artikulatorparameter anhand grundsätzlich verschiedener Verfahren zum Inhalt. Die intraorale Methode zur Bestimmung der HKN mittels Protrusionsregistrar wurde dazu der elektronischen Messung mit dem JMA® gegenübergestellt.

Es wurden von 23 nicht selektierten Probanden Ober- und Unterkiefermodelle sowie Protrusionsregistrate bei 5 mm Vorschubbewegung angefertigt, die Modelle dubliert und schädelbezüglich in 2 verschiedene Artikulatoren (SAM® 2, Reference® SL) eingebaut und die HKN im Artikulator bestimmt. Zusätzlich erfolgte eine elektronische Registrierung der HKN mit dem JMA®. Die Übereinstimmung zwischen den verschiedenen Messmethoden wurde mittels der ICC überprüft.

Die ICC zwischen beiden Artikulatorsystemen betrug 0,70 für die rechte und 0,67 für die linke Seite. Zwischen intraoraler und elektronischer Messung konnte für keines der Systeme eine Übereinstimmung gefunden werden. Die elektronische Methode misst im Mittel höhere Kondylenbahnwinkel. Dabei beträgt die Differenz zwischen beiden Messmethoden 10,31° rechts und 6,83° links für das SAM® 2-System sowie 16,76° rechts und 11,29° links für das Reference® SL-System mit hohen Streuungen der Einzelwerte bei beiden Systemen.

Unter Berücksichtigung der Limitation der Studie konnte gezeigt werden, dass die intraorale Ermittlung der HKN mittels Protrusions- Checkbissen von verschiedenen Faktoren abhängig und damit nicht unproblematisch ist. Die intraorale Registrierung erbrachte flachere Gelenkbahnneigungen. Für die Artikulatoranalyse empfiehlt sich die Erhebung der individuellen Artikulatorparameter mit Hilfe der instrumentellen Funktionsanalyse anhand elektronischer Verfahren. Der genaue Einfluss bei der Wahl der Referenzebene wurde in diesem Zusammenhang nicht untersucht und sollte daher Zielsetzung einer Folgeuntersuchung sein.

## 13

### CMD-Untersuchung von Musikstudenten und Mitgliedern professioneller Orchester

T. Henke<sup>1</sup>, B. Kordaß<sup>2</sup>

1) Praxis für ZMK-Heilkunde

2) Zentrum für ZMK, E.M.A. Universität

Berufsbedingte Fehlhaltungen können eine Ursache für die Ausbildung/Ausprägung von craniomandibulären Dysfunktionen sein. Ziel der vorliegenden Arbeit ist eine Erhebung zur Inzidenz craniomandibulärer Dysfunktionen bei Musikern. Verglichen werden sollte das Auftreten von CMD zwischen Mitgliedern professioneller Orchester und Studierenden.

An dieser Studie nahmen insgesamt 77 Musikerinnen bzw. Musiker teil. Bei allen Teilnehmern wurden subjektive Befindlichkeiten mittels Fragebogen erhoben. Im Anschluss daran führten wir eine zahnmedizinische Grunduntersuchung, eine Einteilung in die EICHNER-Klassifikationen sowie den klinische Untersuchungsgang zur Funktionsdiagnostik CMDfact nach Ahlers/Jakstat durch.

#### 40. Jahrestagung der DGFD: 40 Jahre Funktionsdiagnostik und -therapie

Die Untersuchungen ergaben, dass bei 3 von 4 Probanden das Overuse-Syndrom sowie Schmerzen in Verbindung mit ihrer beruflichen Tätigkeit auftraten. Vorwiegend betroffen davon waren die Streicher sowohl in der Gruppe der Studierenden als auch bei den Mitgliedern professioneller Orchester. Eine Zunahme craniomandibulärer Dysfunktionen von 16% der Studierenden auf 63% der Orchestermitglieder wurde festgestellt. Überdurchschnittlich hoch war dabei der Anteil weiblicher Musiker. Weiterhin erfolgte eine Differenzierung von CMD in Okkluso-, Myo- und Arthropathie.

Bei berufsbedingten Überlastungsbeschwerden von Musikern sollte auch an eine Störung im craniomandibulären System gedacht werden. Das Overuse-Syndrom stellt diesbezüglich einen prädisponierenden und unterhaltenden Faktor dar. In der Diagnostik sollten Okkluso-, Myo- und Arthropathien unterschieden werden. Die Behandlung von CMD bei Musikern erfordert eine fachübergreifende Therapie. Auf Entspannungstechniken und optimierte Spieltechniken sollte von Beginn der Ausbildung an verstärkt geachtet werden.

## Veranstaltungsort / Zimmerbuchung / Gebühren

---

### Hotel Maritim

Kurhaushotel  
Bad Homburg/Frankfurt  
Ludwigstraße  
61348 Bad Homburg v.d.H.

Telefon (0 61 72) 6 60-0  
Telefax (0 61 72) 6 60-1 00

[www.maritim.de](http://www.maritim.de)

### Zimmerbuchung

Für die Teilnehmer der Jahrestagung haben wir ein Zimmerkontingent zu Vorzugskonditionen unter der Bezeichnung „**DGFDT-Jahrestagung/Prof. Lauer**“ reserviert. Bitte achten Sie darauf, bei Ihrer Reservierung diesen Hinweis zu geben.

### Tagungsgebühren

DGFDT-Mitglieder: 75 €  
DGFDT-Mitglieder/Assistenten (mit Bescheinigung): 40 €  
Nichtmitglieder: 100 €  
Nichtmitglieder/Assistenten (mit Bescheinigung): 50 €  
Studenten (mit Bescheinigung): 25 €  
Referenten: frei

### Gebühren für die Praxisseminare

Anmeldung vorab mit der Karte, die diesem Programmheft beiliegt, oder vor Ort.

DGFDT-Mitglieder: 75 €  
Nichtmitglieder: 100 €

40. Jahrestagung der DGFDT: 40 Jahre Funktionsdiagnostik und -therapie