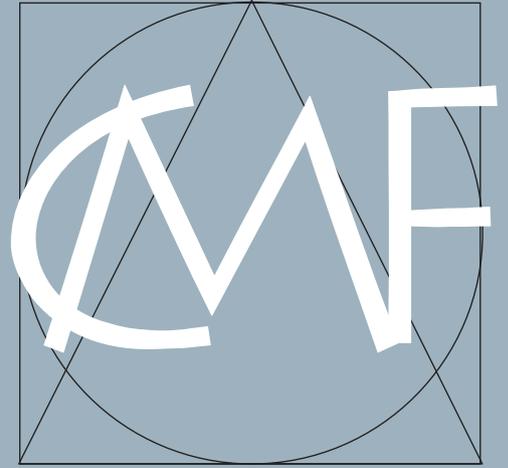


FUNKTION



# JOURNAL OF CRANIOMANDIBULAR FUNCTION

ZEITSCHRIFT FÜR KRANIOMANDIBULÄRE FUNKTION

## 50. Jahrestagung

der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFD)

in Kooperation mit der Arbeitsgemeinschaft für Prothetik und Gnathologie der Österreichischen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

### Funktion im Fokus

Bad Homburg – MARITIM Hotel – 16. bis 18. November 2017



**DGFD**

Deutsche Gesellschaft für  
Funktionsdiagnostik und -therapie

OFFICIAL JOURNAL OF THE  
GERMAN SOCIETY  
OF CRANIOMANDIBULAR  
FUNCTION AND DISORDERS

OFFIZIELLE ZEITSCHRIFT DER  
DEUTSCHEN GESELLSCHAFT  
FÜR FUNKTIONSDIAGNOSTIK  
UND THERAPIE IN DER DGZMK

SUPPLEMENT 1  
2017

 QUINTESSENCE PUBLISHING



## Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen, liebe Mitglieder der DGFDT, wir feiern die 50. Jahrestagung der DGFDT!



Natürlich steht zu diesem besonderen Anlass die „Funktion im Fokus“ und damit ein ganz besonderer Referent: *Prof. Jeffrey Okeson* aus Lexington (USA). Sein Buch „Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion“ wird vielen bekannt sein. Im Unterschied zu vielen amerikanischen Experten zieht er die Okklusion in die Betrachtung von kraniomandibulären Dysfunktionen ein. Seit über 40 Jahren leitet er die Abteilung für Orofacial Pain der University of Kentucky. In drei Hauptvorträgen – die Sie sich nicht entgehen lassen sollten – wird er zentrale Aspekte der Funktionsdiagnostik und -therapie umreißen:

- “Current Concepts of Occlusion and Orthopedic Stability”
- “The Role of Occlusion in Temporomandibular Disorders”
- “The Differential Diagnosis of Temporomandibular Disorders”.

In den weiteren Hauptvorträgen stellt *Prof. Dr. Georg Meyer* die „Entwicklungsgeschichte von Artikulatoren und Registriersystemen als biomechanische Basis der modernen Funktionslehre“ dar und *Prof. Dr. Bernd Kordaß* skizziert die „Zukunft der Funktion“.

Natürlich bieten wir in bewährter Tradition ausreichend Zeit und Informationen im Praxisforum, Wissenschaftsforum und ganz neu im Therapieforum, welches insbesondere durch seinen interdisziplinären Charakter alle Zielgruppen anspricht. Der Arbeitskreis Physiologie und Kaufunktion wird ebenso wie der Arbeitskreis Funktionelle und Restaurative Rehabilitation mit interessanten Referaten aufwarten.

Der Samstagnachmittag wird Ihnen Gelegenheit geben, die Hauptreferenten *Prof. Okeson*, *Prof. Hugger* und *Prof. Kordaß* in Seminaren zu hören und dabei Themen zu vertiefen. *Dr. Wolfgang Stelzenmüller* wird in einem weiteren Seminar die „Physiotherapie im Bereich Mund, Kiefer und Gesicht – vor und nach Kiefergelenks- und Tumorchirurgie“ vorstellen. Licht in die aktuellen Wirrungen der Heilmittelverordnung wird der Vizepräsident der DGFDT, *Dr. Christian Mentler* in einem Seminar am Samstag bringen. In diesem Zusammenhang möchten wir auf die neue Rubrik

„Aktuelles“ auf unserer Homepage hinweisen ([www.dgfdt.de](http://www.dgfdt.de)). Gerade in dem aktuell dynamischen Prozess der „Heilmittelverordnung“ möchten wir allen Kollegen – soweit es uns möglich ist – Hilfestellung durch eine schnelle Informationspolitik leisten.

Unsere zukünftigen Spezialisten empfehlen wir am Vortrag der Jahrestagung das Seminar von *Dr. Andreas Söhnel* und *Dr. Matthias Lange*. Dort erhalten Sie Tipps und Anleitung zur Falldokumentation und Publikationserstellung.

Anlässlich der Jubiläumsveranstaltung möchten wir Sie alle am Freitagabend zu einem Sektempfang einladen.

*Prof. Dr. Alfons Hugger* und *Dr. Matthias Lange* werden in dem anschließenden Festakt die Geschichte der Fachgesellschaft Revue passieren lassen. Danach heißt es dann „Rock the Joints“ in der Orangerie. Dort haben wir für eine Überraschung gesorgt, die Sie sich nicht entgehen lassen sollten ...

Natürlich bietet die Jahrestagung wie immer Gelegenheit zum kollegialen Austausch. Auch diesmal werden sowohl die Absolventen des CMD Curriculums als auch die Masterabsolventen des Studiengangs in Greifswald gewürdigt. Daneben hat sich inzwischen auch der Treffpunkt Praktikerforum – Continuum Zahnmedizin Alma Mater Greifswald als fester Bestandteil der Tagung etabliert.

Die große Anzahl von Ausstellern zeigt Ihnen gerne, was der Dentalmarkt an Neuem zu bieten hat. Nutzen Sie diese Gelegenheit!

Wir freuen uns auf Sie und sind sicher, dass Ihnen diese Tagung neben viel Wissenswertem auch viel Spaß bereiten wird!

Prof. Ingrid Peroz,  
Präsidentin der DGFDT

PD Dr. Anne Wolowski,  
Tagungsleitung

## Vorstand

### *Präsidentin*

Prof. Dr. Ingrid Peroz  
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik,  
Alterszahnmedizin und Funktionslehre  
Berlin

### *Vizepräsident*

Dr. Christian Mentler  
Zahnarztpraxis Dortmund

### *Generalsekretär*

Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers  
CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf  
sowie  
Zentrum für ZMK,  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

### *Rechnungsführer*

Univ.-Prof. Dr. Peter Ottl  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde  
Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheil-  
kunde  
„Hans Moral“  
Universität Rostock – Medizinische Fakultät

### *Beisitzer*

Dr. Bruno Imhoff (Öffentlichkeitsarbeit)  
Prof. Dr. Alfons Hugger (Kaufunktion)  
Priv.-Doz. Dr. Anne Wolowski (Psychosomatik)

### *Beauftragte*

Dr. Erich W. Nippel (Mitgliederbetreuung)  
Dr. Kai Vahle-Hinz (Webseite)

## Tagungsleitung

Dr. Anne Wolowski und Prof. Dr. Ingrid Peroz

## Ehrenmitglieder

Prof. Dr. K. Thielemann †  
Prof. Dr. A. Gerber †  
Prof. Dr. G. Steinhardt †  
Prof. Dr. L. Hupfaut †  
Dr. Hans Feilner †  
Prof. Dr. K. Fuhr †  
Prof. Dr. Dieter Windecker  
Prof. Dr. Jens-Peter Engelhardt  
Gerd Hanel  
Prof. Dr. Bernd Koeck  
Prof. Dr. Thomas Reiber  
Dr. Werner Fischer †  
Prof. Dr. Dr. h.c. Georg Meyer  
Dr. Bernhardt Fuchs  
Dr. Wolf-Dieter Seeher  
Prof. Dr. Hans-Christoph Lauer  
Dr. Renate Bickert-Müller  
Dr. Jürgen Dapprich  
Prof. Dr. Karl-Heinz Utz

## Aussteller- und Sponsorenliste

Für die Unterstützung der 50. Jahrestagung der DGFDT 2017 danken wir folgenden Ausstellern und Sponsoren:

- Akademie Praxis und Wissenschaft (APW)
- Amann Girrbach GmbH
- Bausch
- bruXane GmbH
- dentaConcept Verlag
- DENTRADE
- DGFDT
- Gamma Dental
- George Dental
- IGNIDENT® GmbH
- Pluradent AG + Co KG
- Primodent Joachim Mosch
- Quintessenz Verlags-GmbH
- RelaxBogen GmbH
- Riss-Dental
- SAM Präzisionstechnik GmbH
- SICAT GmbH & Co. KG
- Staeb Medical Biofeedback
- Starmed Lupen- und Lichtsysteme
- Sunstar Deutschland GmbH
- Top 10 - Agentur Fischer & Partner
- Zantomed GmbH
- zebris Medical GmbH

## Inhaltsverzeichnis

Vorstand, Ehrenmitglieder, Tagungsleitung	S4
Aussteller- und Sponsorenliste, Veranstalter und Kongressorganisation, Impressum	S5
<b>Programmübersicht</b>	<b>S6</b>
<b>Tagungsprogramm</b>	
Donnerstag, 16.11.2017	S xx
Freitag, 17.11.2017	S xx
Samstag, 18.11.2017	S xx
Poster	S xx
<b>Abstracts der Vorträge</b>	<b>Sxx</b>
<b>Abstracts der Poster</b>	<b>Sxx</b>
<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>Sxx</b>

Stand der Drucklegung: **XXXXXXX**

## Veranstalter & Kongressorganisation



MCI Deutschland GmbH, MCI – Berlin Office  
 Markgrafenstraße 56, 10117 Berlin  
 Tel.: +49 (0)30 20 45 90  
 Fax: +49 (0)30 20 45 950  
 Projektleitung: Vanessa Bernhardt  
 E-Mail: dgfdt@mci-group.com  
 Industriebetreuung & Sponsoring: Gino Thiel  
 E-Mail: dgfdt-sponsoring@mci-group.com

## Impressum



Copyright © 2017 Quintessenz Verlags-GmbH  
 Herausgeber: Dr. h. c. H. W. Haase  
 Geschäftsführer: Dr. h. c. H. W. Haase, A. Ammann,  
 C. W. Haase  
 Verlagsleiter: Johannes W. Wolters  
 Redaktion: Anke Schiemann, Quintessenz Verlags-GmbH  
 Herstellung: Quintessenz Verlags-GmbH  
 Druck: Bosch Druck GmbH, Ergolding/Landshut  
 Printed in Germany

## Programmübersicht\*

Freitag, 17. November 2017				
Raum/Zeit	Landgraf-Friedrich-Saal I+II	Salon Jacobi/Hölderlin/Kleist	Salon Lenné	Landgraf-Friedrich-Saal III
08:00–09:00	Kongressanmeldung / Abholung der Tagungsunterlagen			
09:00–10:30	Begrüßung & Hauptvortrag 1			Poster- und Industrieausstellung
10:30–11:15	Kaffeepause			
11:15–12:30	Wissenschaftsforum 1	Arbeitskreis Funktionelle Rehabilitation		
12:30–13:00	Mitgliederversammlung			
13:00–14:00	Mittagspause			
14:00–15:30	Praxisforum 1	Arbeitskreis orale Physiologie und Kaufunktion	Wissenschaftsforum 2	
15:30–16:00	Kaffeepause			
16:00–17:00	Hauptvortrag 2			
17:00–20:00	Festrede: 50 Jahre DGFDT mit anschließendem Get-together mit Sektempfang in der Industrieausstellung			
ab 20:30	„Rock the Joints“ mit Überraschung Netzwerktreffen zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch in der Orangerie im Kurpark Bad Homburg			

Samstag, 18. November 2017						
Raum/ Zeit	Landgraf-Friedrich-Saal I+II	Salon Kleist	Salon Hölderlin	Salon Jacobi	Salon Maritim	Landgraf-Friedrich-Saal III
09:00–10:35	Begrüßung & Hauptvortrag 3+4					Poster- und Industrieausstellung
10:35–11:00	Kaffeepause					
11:00–12:00	Therapieforum	Wissenschaftsforum 3				
12:00–12:50	Hauptvortrag 5 und Preisverleihungen					
13:00–14:00		Workshop Sicat				
14:15–17:00		Praxisseminare 2–5				

\*Dem Veranstalter sind kurzfristige Raumänderungen vorbehalten.

## Tagungsprogramm

### Donnerstag, 16.11.2017

---

**09:00–13:00** **Vorstands-, Beisitzer- und Beiratskonferenz**  
Peroz I. (Berlin)

**13:00–14:00** **Mittagspause**

### Parallelveranstaltungen (mit Anmeldung, Räume sind ausgeschildert):

---

**14:00–17:00** **Prüfungen APW-DGFDT CMD-Curriculum**  
Mentler C. (Dortmund), Peroz I. (Berlin), Imhoff B. (Köln), Hugger A. (Düsseldorf)

**14:00–17:00** **Prüfungen Spezialist DGFDT**  
Lange M. (Berlin), Schindler H.J. (Karlsruhe), Feyen J. (Lennestadt), Schmitter M. (Würzburg)

**14:00–17:00** **Für zukünftige Spezialisten und APW-Absolventen**  
Fallpräsentation: Wie werden klinisch interessante Fälle für eine Publikation aufbereitet?  
Welche Voraussetzungen benötigt man für den „Spezialisten der DGFDT“?  
  
Söhnel A. (Greifswald), Lange M. (Berlin)

**19.30–22.00** **Zusammenkunft der APW-Lehrer sowie DGFDT-Vorstandstreffen**  
Leitung: Peroz I. (Berlin), Organisation: Mentler C. (Dortmund)

### Freitag, 17.11.2017

---

**08:00** **Anmeldung, Ausgabe der Kongressunterlagen**

**09:00** **Begrüßung**  
Peroz I., Präsidentin der DGFDT

**09:30–10:30** **Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal)**  
**Current Concepts of Occlusion and Orthopedic Stability**  
Okeson J. (Lexington, USA)

**10:30** **Pause**

## Freitag, 17.11.2017 – Parallelveranstaltungen

---

### 11:15–12:30 Wissenschaftsforum (Landgraf-Friedrich-Saal)

Vorsitz: Olaf Bernhardt, Matthias Lange

#### 11:15 **Strahlenbelastung bei modernster Bildgebung der Kiefergelenke mit mAs-reduzierten DVT-Protokollen**

Temming A., Grieger J., Joseph A., Bumann A. (Berlin)

#### 11:30 **Therapieorientierte Klassifikation von Kondylenpositionen im DVT durch Kombination mit klinischen Funktionsbefunden**

Schubert A., Steinbock S., Temming A., Joseph A., Bumann A. (Berlin)

#### 11:45 **Beurteilbarkeit von definierten knöchernen Kiefergelenksdefekten in Abhängigkeit von verschiedenen mAs-reduzierten DVT-Protokollen**

Jäger F., Weber A., Temming A., Rehm P., Bumann A. (Berlin)

#### 12:00 **STING Praxisstudie – Ergebnisse nach 3 Monaten vs. 12 Monaten**

Imhoff B. (Köln), Hugger A. (Düsseldorf), Schmitter M. (Würzburg)

#### 12:15 **Diskussion**

### 11:15–12:30 Arbeitskreis Funktionelle Rehabilitation (Jacobi/Hölderlin/Kleist)

Vorsitz: Alfons Hugger, Hans Jürgen Schindler

#### 11:15 **Das „Missing Link“ der dynamischen Okklusion**

Schindler H. (Karlsruhe), Martinez S. (Würzburg), Hellmann D. (Würzburg), Schweizerhof K. (Karlsruhe), Lenz J. (Karlsruhe)

#### 11:30 **Was wurde eigentlich aus der posterioren Grenzbahn?**

Hellmann D. (Würzburg), Schmitter M. (Würzburg), Schindler H. (Karlsruhe)

#### 11:45 **Erfassung von Zahnverschleiß als Grundlage für die Entscheidung über Restaurationsbedarf**

Ahlers M.O. (Hamburg), Jakstat H. (Leipzig)

#### 12:00 **Diskussion**

### 12:30 **Mitgliederversammlung (Landgraf-Friedrich-Saal)**

### 13:00–14:00 **Mittagspause**

## Freitag, 17.11.2017 – Parallelveranstaltungen

---

### 14:00–15:30 Wissenschaftsforum (Salon Lenné)

Vorsitz: Peter Ottl, Bruno Imhoff

- 14:00 Die sagittale Kompensationskurve in Abhängigkeit von Zahnbogenlänge, -breite und -symmetrie**  
Kubein-Meesenburg D. (Göttingen), Sitter F. (Göttingen), Fanghänel J. (Regensburg), Schuckert K.H. (Hannover), Kasperczyk A. (Langenhagen), Krohn S. (Göttingen), Witt D. (Göttingen)
- 14:15 In-vitro-Vergleich der Passgenauigkeit digital und konventionell hergestellter Aufbissschienen**  
Kröger E., Dekiff M., Dirksen D., Scheutzel P., Wolowski A. (Münster)
- 14:30 Zum Einfluss von Unterkieferbewegungen und -manipulationen auf den einseitigen, chronischen Tinnitus**  
Hoheisel M., Weber D. (Marburg)
- 14:45 Prävalenz von kranio-mandibulären Dysfunktionen bei Patienten mit Hashimoto Thyreoiditis – eine Pilotstudie**  
Grozdzinska A. (Erlangen), Hofmann E. (Regensburg), Hirschfelder U. (Erlangen)
- 15:00 Kinematik und maximale Kieferschließkraft nach Unterkieferteilresektion mit und ohne Rekonstruktion**  
Oikonomou A.K., Martini M., Teschke M., Linsen S. (Bonn)
- 15:15 Diskussion**
- 14:00–15:30 Arbeitskreis orale Physiologie und Kaufunktion (Jacobi/Hölderlin/Kleist)**  
Vorsitz: Alfons Hugger, Daniel Hellmann
- 14:00 Digitale Okklusion, Kaufunktion und CAD/CAM – Möglichkeiten realdynamischer Artikulation**  
Ruge S., Kordaß B. (Greifswald)
- 14:15 Digitale Okklusion und Okklusionsanalyse im virtuellen Artikulator**  
Kordaß B. (Greifswald), Hugger A. (Düsseldorf)
- 14:30 Erfassung und Auswertung instrumenteller Funktionsbefunde im digitalen Workflow**  
Ahlers M.O. (Hamburg), Jakstat H. (Leipzig)
- 14:45 Auswirkungen einer Achsenablage bei montierten Modellen auf die Okklusion und Kiefergelenke**  
Seeher W.D. (München)
- 15:00 Diskussion**
- 14:00–15:30 Praxisforum (Landgraf-Friedrich-Saal)**  
Vorsitz: Christian Mentler, Anne Wolowski
- 14:00 Interdisziplinäre Gesamtrekonstruktion zur Wiederherstellung einer physiologischen Kaufunktion bei stabiler Kondylenposition**  
Schiemann C. (Neusäss)

- 14:15**      **KFO und Funktion – Ein interdisziplinäres Konzept**  
Merkle T. (Stuttgart)
- 14:30**      **Die 24-Stunden-Splitschiene**  
Muggenthaler M. (München)
- 14:45**      **Die Suche nach der Zentrik – Analytische Betrachtungen eines zentralen zahnmedizinischen Begriffs**  
Steinbock C. (Petershagen)
- 15:00**      **Diskussion**
- 15:15**      **Treffpunkt Praktikerforum – Continuum Alma Mater Greifswald**  
Schlotmann M. (Greifswald), Hecht M. (Greifswald), Steinbock C. (Petershagen), Kohl K. (Greifswald), Ostendorf K. (Greifswald), Ruge S. (Greifswald), Kordaß B. (Greifswald)
- 15:30**      **Pause**
- 16:00–17:00**      **Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal)**  
**The Role of Occlusion in Temporomandibular Disorders**  
Okeson J. (Lexington, USA)
- ab 17:00**      **Festakt zur 50. Jahrestagung**  
**Get-together mit Sektempfang in der Ausstellung**
- 17:45**      **Grußwort Prof. Ingrid Peroz (Präsidentin DGFDT)**  
**Grußwort Prof. Michael Walter (Präsident DGZMK)**  
**Grußwort Dr. Norbert Grosse (ehem. Direktor der APW)**
- 18:30**      **Ehrungen, Ernennungen, Akkreditierung von Ausbildungsstätten**  
  
Ernennung zum Ehrenmitglied der DGFDT  
Überreichung der Urkunden für die Master des Studiengangs „Zahnmedizinische Funktionsanalyse und -therapie“ der Universität Greifswald
- 18:45**      **50 Jahre DGFDT –**  
**50 Jahre funktionsorientierte wissenschaftliche Fachgesellschaft in der Zahnmedizin**  
Hugger A. (Düsseldorf), Lange M. (Berlin)
- ab 20:30**      **Abendprogramm „Rock the Joints“**  
Netzwerktreffen mit Überraschung (in der Orangerie im Kurpark Bad Homburg, gesonderte Anmeldung erforderlich)

## Samstag, 18.11.2017

---

- 09:00**      **Begrüßung**  
Peroz I., Präsidentin der DGFDT
- 09:05–09:50** **Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal)**  
**Entwicklungsgeschichte von Artikulatoren und Registriersystemen – biomechanische Basis der modernen Funktionslehre**  
Meyer G. (Greifswald)
- 09:50–10:35** **Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal)**  
**Zukunft der Funktion**  
Kordaß B. (Greifswald)
- 10:35–11:00** **Kaffeepause**

## Samstag, 18.11.2017 – Parallelveranstaltungen

---

- 11:00–12:00** **Wissenschaftsforum (Salon Jacobi/Hölderlin/Kleist)**  
Vorsitz: Georg Meyer, Oliver M. Ahlers
- 11:00**      **Effekt fehlender okklusaler Abstützung im Seitenzahnggebiet auf Kiefergelenkerkrankungen – eine prospektive Studie**  
Reißmann D. (Hamburg), Anderson G. (Minneapolis), Heydecke G. (Hamburg), Schiffman E. (Minneapolis)
- 11:15**      **Einfluss einer okklusalen Entkopplung auf die Präzision von Schließbewegungen des Unterkiefers**  
Hellmann D. (Würzburg), Glögger J.C. (Ulm), Plaschke K. (Ulm), Eiglsperger U. (Ulm), Radeke J. (Ulm), Jäger R. (Ulm), Schindler H.J. (Karlsruhe), Lapatki B. (Ulm)
- 11:30**      **Zur Effektivität des Selbstmanagements von CMD-Schmerzen im Vergleich zur Okklusionschiene**  
Bernhardt O., Huwe L., Meyer G. (Greifswald)
- 11:45**      **Diskussion**
- 11:00–12:00** **Therapieforum (Landgraf-Friedrich-Saal)**  
Vorsitz: Ingrid Peroz, Jochen Feyen
- 11:00**      **Klinische Studie zur Wirksamkeit eines Heimübungsprogramms bei myofaszialen Schmerzen des Kausystems**  
Rauer A.K. (Düsseldorf), Schindler H.J. (Würzburg), Schmitter M. (Würzburg), Giannakopoulos N.N. (Würzburg), Hellmann D. (Würzburg), Hugger S. (Köln), Kravchenko A. (Düsseldorf), Hugger A. (Düsseldorf)

**11:15 Akupunktur bei schmerzhaften Kraniomandibulären Dysfunktionen: Mehr als ein Placebo?**  
Sen S. (Heidelberg), Sertel S. (Heidelberg), Schmitter M. (Würzburg), Lux J.L. (Heidelberg),  
Giannakopoulos N.N. (Würzburg)

**11:30 Therapeutischer Erfolg von nocturnalem Biofeedback bei der Behandlung einer myogenen  
CMD**  
Göller D. (Gelnhausen), Lauer H.C. (Frankfurt/M.), Janko S. (Frankfurt/M.)

**11:45 Diskussion**

**12:00 Bekanntgabe und Verleihung der Tagungsbestpreise**

**12:05 Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal)**  
**The Differential Diagnosis of Temporomandibular Disorders**  
Okeson J. (Lexington, USA)

**12:50 Ende der Hauptveranstaltung**

**13:00–14:00 Industrieworkshops**

**14:15–17:00 Praxisseminare (Räume sind ausgeschildert):**

**Seminar 2: The Clinical Management of Temporomandibular Disorders (in englischer Sprache)**  
Okeson J. (Lexington, USA)

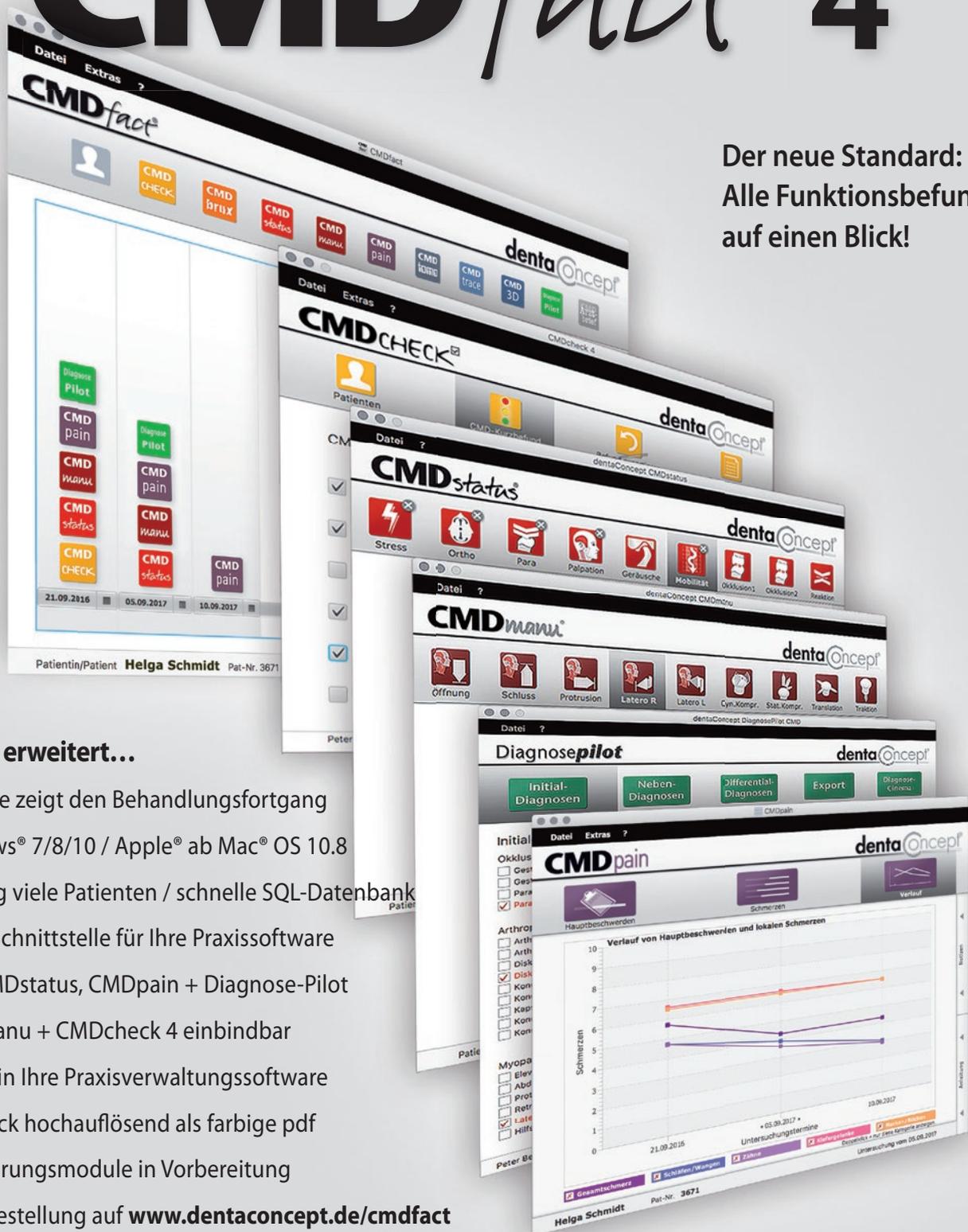
**Seminar 3: Physiotherapie im Bereich Mund, Kiefer und Gesicht – vor und nach Kiefergelenks- und  
Tumorchirurgie**  
Stelzenmüller W. (Neu-Isenburg)

**Seminar 4: Instrumentelle Funktionsanalyse: Ziele, Durchführung, Analysestrategien, Perspektiven**  
Hugger A. (Düsseldorf), Kordaß B. (Greifswald)

**Seminar 5: Abrechnung funktionsanalytischer und funktionstherapeutischer Leistungen und Information  
zur neuen Heilmittelverordnung für Zahnärzte**  
Mentler C. (Dortmund)

# CMDfact® 4

Der neue Standard:  
Alle Funktionsbefunde  
auf einen Blick!



## Konzept erweitert...

- ▶ Timeline zeigt den Behandlungsforgang
- ▶ Windows® 7/8/10 / Apple® ab Mac® OS 10.8
- ▶ beliebig viele Patienten / schnelle SQL-Datenbank
- ▶ VDDS-Schnittstelle für Ihre Praxissoftware
- ▶ incl. CMDstatus, CMDpain + Diagnose-Pilot
- ▶ CMDmanu + CMDcheck 4 einbindbar
- ▶ Export in Ihre Praxisverwaltungssoftware
- ▶ Ausdruck hochauflösend als farbige pdf
- ▶ Erweiterungsmodule in Vorbereitung
- ▶ Infos/Bestellung auf [www.dentaconcept.de/cmdfact](http://www.dentaconcept.de/cmdfact)

Lernen Sie CMDfact und seine Module auf der DGFDT kennen – an unserem Messestand und auf dem CMDfact-Anwendertreffen am Sa. 18. Nov. von 13-14 h, im Maritim/Saal Hölderlin/Jacobi.

## Poster (Landgraf-Friedrich-Saal III)

---

### **1. Digitale, instrumentelle Okklusionsanalyse mit einem optoelektronischen JMT-System**

Brunner W. (Isny), Ruge S. (Greifswald), Hugger A. (Düsseldorf), Kordaß B. (Greifswald)

### **2. Masterstudiengang „ Zahnmedizinische Funktionsanalyse und -therapie“ – 13 Jahre Erfahrungen**

Ostendorf K., Ruge S., Ratzmann A., Kordaß B. (Greifswald)

### **3. Okklusionskontrolle mit dem T-Scan III®-System in Vergleich zur Hanel-Folie®**

Frommann-Stoltenburg M., Peroz I. (Berlin)

### **4. Druckschmerzschwelle der Kaumuskeln bei Kindern zwischen dem 8. und 10. Lebensjahr**

Schweigert S. (Heidelberg), Katsikogianni E. (Heidelberg), Bissar A. (Heidelberg), Orhan G. (Heidelberg), Lux C.J. (Heidelberg), Schmitter M. (Würzburg), Giannakopoulos N.N. (Würzburg)

### **5. Schmerzverlauf nach Einsatz von Akupunktur bei der Behandlung von schmerzhaften CMD**

Orhan G. (Heidelberg), Sen S. (Heidelberg), Sertel S. (Heidelberg), Schmitter M. (Würzburg), Lux C.J. (Heidelberg), Giannakopoulos N.N. (Würzburg)

### **6. Kulturäquivalente Übersetzung der Diagnostic Criteria für Temporomandibular Disorder (DC/TMD)**

Eberhard L. (Heidelberg), Schierz O. (Leipzig)

### **7. Kraniomandibuläre Dysfunktion bei Kindern: Sind die DC/TMD ein geeignetes Protokoll?**

Katsikogianni E. (Heidelberg), Schweigert S. (Heidelberg), Orhan G. (Heidelberg), Bissar A. (Heidelberg), Schmitter M. (Würzburg), Lux C.J. (Heidelberg), Giannakopoulos N.N. (Würzburg)

### **8. Umfassende zahnmedizinische Diagnostik und Behandlungsplanung für die okklusale Rehabilitation: eine Perspektive**

Christiansen G. (Ingolstadt), Greven M. (Wien, Österreich), Carmignani A. (Pontedera, Italien)

### **9. Vergleichende Arbeit zu etablierten Okklusions- und Artikulationskonzepten und Ableitung eines Hybrid-Lehrkonzeptes zur studentischen Ausbildung**

Kitzinger S., Seif M., Bäßler R.J., Junker R. (Krems, Österreich)

### **10. Okklusale Rehabilitation bei CMD mit vergrößerter Untergesichtshöhe: Eine Anleitung für den praktisch tätigen Zahnarzt**

Panitz V. (Bad Kissingen)

## Abstracts der Vorträge

### Strahlenbelastung bei modernster Bildgebung der Kiefergelenke mit mAs-reduzierten DVT-Protokollen

A. Temming, J. Grieger, A. Joseph, A. Bumann

*Fachpraxis für Kieferorthopädie und CMD und MESANTIS 3D DENTAL-RADIOLOGIE, Berlin*

**Ziel:** Das Ziel der vorliegenden Studie war die Messung der effektiven Dosis für eine überlagerungsfreie bildgebende Diagnostik der Kiefergelenke mit verschiedenen mAs-reduzierten DVT-Protokollen und unterschiedlichen Field of Views.

**Material und Methoden:** Die Messung der effektiven Dosis nach den Richtlinien der ICRP 2007 (International Commission of Radiological Protection) erfolgte mit einem anthropomorphischen männlichen RANDO RAN 102 Kopfphantom. Metal Oxide Semiconductor Field-Effect Transistor (MOSFET) Dosimeter dienten zur Messung der effektiven Dosis. Mit dem DVT-Gerät Promax 3D MID (Planmeca OY, Helsinki, Finnland) wurden sogenannte IDDR-Protokolle (Indication Dependent Dose Reduction) mit unterschiedlicher Auflösung verwendet. Zum Vergleich wurden auch konventionelle Röntgenaufnahmen der Kiefergelenke (PSA und laterale Kiefergelenkprojektion geschlossen bzw. offen) sowie konventionelle DVT-Protokolle aufgenommen. Die Ergebnisse wurden mithilfe deskriptiver und interferenzieller Statistik aufgearbeitet.

**Ergebnisse:** Bei den konventionellen DVT-Protokollen mit einem Field of View (FoV) von 20 x 17 cm lagen die Werte für die effektive Dosis zwischen 83 und 263  $\mu$ Sv. Die IDDR-Protokolle zur überlagerungsfreien Darstellung beider Kiefergelenke gingen bei demselben FoV mit signifikant niedrigeren Dosen (12 bis 58  $\mu$ Sv) einher. Bei einem FoV von 20 x 10 cm waren die effektiven Dosen der IDDR-Protokolle nochmals signifikant niedriger (10 bis 36  $\mu$ Sv).

**Schlussfolgerungen:** Die bildgebende Diagnostik von Kiefergelenken mit konventionellen DVT-Protokollen geht mit einer deutlich höheren effektiven Dosis einher als bei konventionellen 2-D-Röntgenaufnahmen (PSA und laterale Kiefergelenkprojektion). Durch den Einsatz spezifischer IDDR-Protokolle kann die effektive Dosis signifikant reduziert werden. Selbst hochauflösende Protokolle (= 200  $\mu$ m Voxelgröße) weisen niedrigere Dosen auf als konventionelle 2-D-Röntgenaufnahmen. Damit sind IDDR-Protokolle derzeit die ALARA-konformste Röntgentechnik zur bildgebenden Diagnostik der Kiefergelenke.

### Therapieorientierte Klassifikation von Kondylenpositionen im DVT durch Kombination mit klinischen Funktionsbefunden

S. Schubert, A. Steinbock, A. Temming, A. Joseph, A. Bumann

*Fachpraxis für Kieferorthopädie und CMD und MESANTIS 3D DENTAL-RADIOLOGIE, Berlin*

**Ziel:** Das Ziel der vorliegenden Studie war die Entwicklung einer therapieorientierten Klassifikation auf der Basis klinischer Zusammenhänge zwischen der dreidimensional ermittelten Kondylenposition im DVT und klinischen Befunden der manuellen Strukturanalyse (MSA).

**Material und Methoden:** Die untersuchte Kohorte bestand aus einer CMD-Gruppe (n=101) und einer kieferorthopädischen Vergleichsgruppe (KFO-Gruppe; n=102). Retrospektiv wurden die Kondylenpositionen in den digitalen Volumentomographien (DVT) ermittelt, mit spezifischen klinischen Befunden des Gelenkraums kombiniert und in unterschiedliche Kondylenpositionsklassen (CP-Klassen) eingeteilt. Untersucht wurden sowohl die Häufigkeiten der einzelnen Klassen im Gruppenvergleich als auch das Auftreten weiterer pathologischer Befunde der MSA in Abhängigkeit von der jeweiligen CP-Klasse.

**Ergebnisse:** Physiologische Kondylenpositionen im DVT traten in der CMD-Gruppe mit 3 % deutlich seltener auf als in der KFO-Gruppe mit 26,5 % ( $p < 0,001$ ). Auch gelenkentlastende Positionen traten in der CMD-Gruppe seltener auf (CMD-Gruppe: 9,4 %; KFO-Gruppe: 15,7 %;  $p = 0,056$ ). In beiden Gruppen zeigte mehr als die Hälfte aller Gelenke radiologisch eine gelenkbelastende Kondylenposition ohne dazu passenden klinischen Befund (CMD-Gruppe: 56,9 %; KFO-Gruppe: 55,9 %;  $p = 0,831$ ). Darüber hinaus wies die CMD-Gruppe wesentlich häufiger eine radiologisch gelenkbelastende Kondylenposition mit dazu passendem klinischen Befund auf (CMD-Gruppe: 26,2 %; KFO-Gruppe: 2 %); dieser Gruppenunterschied war hochsignifikant ( $p < 0,001$ ). Für das Auftreten weiterer pathologischer Befunde der MSA (u.a. Muskelbefunde, Knackgeräusche, Mundöffnungseinschränkungen) ergaben sich ebenfalls signifikante Abhängigkeiten zur CP-Klasse (jeweils  $p < 0,05$ ).

**Schlussfolgerungen:** Die Kombination der radiologisch ermittelten Kondylenposition mit spezifischen klinischen Befunden der MSA berücksichtigt die Adaptations- und Kompensationsfähigkeit des kranio-mandibulären Systems. Die CP-Klassifikation ist dazu geeignet, den Einfluss der Kondylenposition auf die CMD patientenindividuell zu bewerten und in der Therapieentscheidung zu berücksichtigen.

---

### Beurteilbarkeit von definierten knöchernen Kiefergelenksdefekten in Abhängigkeit von verschiedenen mAs-reduzierten DVT-Protokollen

F. Jäger, A. Weber, A. Temming, P. Rehm, A. Bumann

*MESANTIS 3D DENTAL-RADIOLOGIE und Fachpraxis für Kieferorthopädie und CMD, Berlin*

**Ziel:** Ziel dieser Studie war die Bestimmung der Identifizierbarkeit und Messgenauigkeit von definierten knöchernen Kiefergelenksdefekten in digitalen Volumentomographien in Abhängigkeit von verschiedenen spezifischen mAs-reduzierten Aufnahmeprotokollen.

**Material und Methoden:** An 30 Kondylen von 15 intakten Schweineköpfen wurden definierte artifizielle Defekte präpariert. Unter maximalem Erhalt der Weichgewebe wurde danach die physiologische Kiefergelenksrelation wiederhergestellt. Anschließend wurden 28 verschiedene mAs-reduzierte Aufnahmeprotokolle mit dem Planmeca ProMax 3D Mid durchgeführt, die sich hinsichtlich Stromstärke, Belichtungszeit, Auflösung und Field of View unterschieden. Die protokollspezifische Messgenauigkeit wurde anhand der Defekttiefenmessungen bestimmt. Die Defekttiefen wurden in drei Gruppen eingeteilt (I:  $\leq 2$  mm, II: 2-3 mm, III:  $\geq 3$  mm). Anhand der Ergebnisse von drei unabhängigen Auswertern wurde die Identifizierbarkeit der Defekte als protokollspezifische Spezifität und Sensitivität in Abhängigkeit von Lokalisation und Defektgröße ermittelt.

**Ergebnisse:** Die Erkennung der knöchernen Defekte war inter- und intraindividuell reproduzierbar möglich. Dabei betrug die Intrarater-Übereinstimmung 75-92 % und die Interrater-Übereinstimmung 61-89 %, wobei die Unterschiede fast ausschließlich in der Zuordnung zu den Defektgruppen auftraten. 7 der 26 mAs-reduzierten Protokolle wiesen bei der Defekttiefenmessung eine signifikante Abweichung vom Goldstandard auf. Die untersuchten Protokolle unterschieden sich hinsichtlich der Spezifität und Sensitivität untereinander nicht (mittlere Spezifität: 97,97 %, Sensitivität: 97,80 %). Die Spezifität für die Identifizierung von Defekten der Größe III war signifikant größer als für kleinere Defekte (I: 97,69 %; II: 97,10 %; III: 99,11 %). Hinsichtlich der Sensitivität konnte diesbezüglich kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

**Schlussfolgerungen:** mAs-reduzierte Aufnahmeprotokolle eignen sich für die Diagnostik von definierten knöchernen Kiefergelenksdefekten. Bei vorhandener Indikation sollten bei CMD-Patienten spezifische dosisreduzierte DVT-Protokolle Anwendung finden.

## STING Praxisstudie – Ergebnisse nach 3 Monaten vs. 12 Monaten

B. Imhoff<sup>1</sup>, A. Hugger<sup>2</sup>, M. Schmitter<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Zahnarztpraxis in Köln

<sup>2</sup> Abteilung für Zahnmedizinische Prothetik, Westdeutsche Kieferklinik, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

<sup>3</sup> Poliklinik für zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Würzburg

Im Rahmen der retrospektiven Praxisstudie STING 2014 wurden 1.041 Patienten erfasst, 909 in Behandlung genommen. Nach 3 Monaten konnten 864, nach 12 Monaten 701 Patienten in Bezug auf den Behandlungserfolg ausgewertet werden.

Bei den Patienten nach 12 Monaten erzielten insgesamt 71 % ein gutes, 21 % ein mittleres und 8 % ein schlechtes Ergebnis im Rahmen multimodaler Therapie und lagen damit besser als in der Reevaluation nach 3 Monaten.

Ein gutes Ergebnis nach 3 Monaten war in 95 % der Fälle auch nach 12 Monaten stabil, ein mittleres Ergebnis besserte sich in 56 % der Fälle auf gut oder blieb in 35 % der Fälle konstant, ein schlechtes Ergebnis besserte sich in 45 % der Fälle.

Die Auswertung der 12-Monatsdaten mit der multivariaten Analyse in SPSS24® ergab von den 61 überprüften Merkmalen als statistisch relevante Risikofaktoren ( $p < 0,05$ ) für den Behandlungserfolg nach 12 Monaten: multilokulären Schmerz (OR 6,6) sowie eine starke Achse-II-Belastung (OR 5,5).

Aus den einzelnen Beschwerdebildern ließ sich im Rahmen dieser Studie für den Beobachtungszeitpunkt nach 12 Monaten bei multivariater Auswertung im Gegensatz zu univariaten Auswertungen nach 3 Monaten kein statistisch relevanter Risikofaktor verifizieren.

## Das „Missing Link“ der dynamischen Okklusion

H. Schindler<sup>2</sup>, S. Martinez<sup>1</sup>, D. Hellmann<sup>1</sup>, K. Schweizerhof<sup>2</sup>, J. Lenz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universität Würzburg

<sup>2</sup> Arbeitsgruppe Biomechanik, Institut für Mechanik, Karlsruher Institut für Technologie

Der Analyse von Mikrobewegungen, wie sie typischerweise während der Kauzyklen im okklusalen Nahbereich (ONB) durch Verformung der beteiligten Gewebe stattfinden, sind im Rahmen klassischer kinematischer Grenzbahnregistrierungen naturgemäß messtechnische Grenzen gesetzt. Mithilfe realistischer Finite Elemente Modelle (FEM) können diese Grenzen jedoch überwunden werden. Kinetische Simulationen mit FEM, die alle wesentlichen Gewebe des Kausystems mit ihren spezifischen Materialeigenschaften implementieren, machen es möglich, den aus zahnärztlich rekonstruktionstechnischer Sicht kritischen ONB während der sog. „Power Strokes“, den eigentlichen effektiven Zerspanungsakten des Kauzyklus, unter realitätsnahen Bedingungen zu untersuchen. Erste Ergebnisse solcher Simulationen werden berichtet und die Bedeutung solcher Analysen für die Bewertung von klassischen Okklusionskonzepten diskutiert. Insbesondere die CAD/CAM-basierte Herstellung von nahezu verschleißfreiem Vollkeramikzahnersatz soll in diesem Kontext kritisch hinterfragt werden.

## Was wurde eigentlich aus der posterioren Grenzbahn?

D. Hellmann<sup>1</sup>, M. Schmitter<sup>1</sup>, H. Schindler<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universität Würzburg

<sup>2</sup> Arbeitsgruppe Biomechanik, Institut für Mechanik, Karlsruher Institut für Technologie

Das Konzept der Bewegungssimulation in einem Artikulator beruht auf der Durchführung einer „Grenzbahnsimulation“ in Form eines Abfahrens von zahn- und gelenkgeführten Bewegungsspuren, in deren Grenzen sich definitionsgemäß alle funktionellen Bewegungen des Unterkiefers befinden. Klassische Behandlungskonzepte fokussieren auf eine zentrische

Kieferrelation (ZR), die als die dorsokranielste Position des Unterkiefers definiert wird, aus der noch laterale Bewegungen möglich sind. Da diese Gelenkposition bei der klassischen Vorgehensweise auch die Grundlage der Modellmontage in den Artikulator darstellt, wird der Funktionsraum der Kiefergelenke in der Grenzbewegungssimulation bis an seine posterioren Grenzen erfasst. Die aktuelle Empfehlung der ZR beschreibt eine kranioventrale Positionierung der Kiefergelenke bei der Kieferrelationsbestimmung. Werden Modelle in einer derart registrierten Position montiert, analog oder virtuell, muss im Artikulator eine Programmierung der posterioren Grenzbahnen vorgenommen werden – allerdings erlauben die gängigen Artikulatoren und deren virtuelle Abbilder genau diese notwendige Simulation nicht. In dem Vortrag wird die Problematik anschaulich dargestellt und erläutert sowie die daraus resultierenden klinischen Fragestellungen diskutiert.

---

### Erfassung von Zahnverschleiß als Grundlage für die Entscheidung über Restaurationsbedarf

M. O. Ahlers<sup>1</sup>, H.A. Jakstat<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf*

<sup>2</sup> *Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsmedizin Leipzig*

Zahnhartsubstanzverluste können auf Attritionen, Abrasionen und Erosionen oder eine Kombination dieser Faktoren zurückgehen. International werden derartige Zahnhartsubstanzverluste kumulativ als „ToothWear“ bezeichnet (Zahnabnutzung bzw. Zahnverschleiß).

Die Folgen übermäßigen Zahnverschleißes können zum einen die einzelnen Zähne betreffen, hier sind vorzeitige progressive Substanz- und Vitalitätsverluste möglich. Zudem kann es infolge des Zahnverschleißes zu Stellungsveränderungen des Unterkiefers und in der Folge zu Arthropathien kommen. Speziell unphysiologisch progressiver Zahnverschleiß kann erheblichen Restaurationsbedarf auslösen, der je nach Invasivität des restaurativen Vorgehens seinerseits wiederum weitere Belastungen mit sich bringt.

Erforderlich ist daher die mehrstufige Erfassung des Zahnverschleißes, zunächst in Form eines Screenings und bei Anzeichen für erhöhten Zahnverschleiß durch eine individuelle Erfassung des Zahnverschleißes pro Zahn. Für Screening und Zahnverschleißstatus sind in der Vergangenheit international Vorschläge publiziert worden und jüngst ein European Consensus Paper einer freien Gruppe von Autoren. Ziel des Vortrags ist die Vorstellung und Gegenüberstellung der verschiedenen Vorschläge als Grundlage eines praxistauglichen Vorgehens, das es ermöglicht, Patienten mit unphysiologischem Zahnverschleiß zu identifizieren und nach Möglichkeit präventiv einzugreifen oder konservierend zu beobachten (Monitoring).

Wenn eine restaurative Behandlung erforderlich ist, ermöglichen neue Schleifinstrumente eine minimalinvasive Präparation. Für die Praxis ist dabei in der restaurativen Behandlungsplanung die Frage relevant, welche staatlichen Regelwerke im Rahmen der deutschen GKV dabei gültig und mithin zu beachten sind, und inwieweit dabei die GKV Behandlungskosten in Form von Freibeträgen übernimmt. Dies ist wichtig, da die Nichtbeachtung zu erheblichen rechtlichen Konsequenzen führen kann. Mit Kenntnis der Regelwerke lassen sich rechtssichere Behandlungsplanungen erstellen und erfolgreich umsetzen.

## Die sagittale Kompensationskurve in Abhängigkeit von Zahnbogenlänge, -breite und -symmetrie

D. Kubein-Meesenburg<sup>1</sup>, F. Sitter<sup>1</sup>, J. Fanghänel<sup>2</sup>, KH. Schuckert<sup>3</sup>, A. Kaspercyk<sup>4</sup>, S. Krohn<sup>1</sup>, D. Witt<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsmedizin Göttingen

<sup>2</sup> Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsmedizin Göttingen und Universitätsklinikum Regensburg

<sup>3</sup> Institut Indente, Hannover

<sup>4</sup> Praxis Radiologie Nuklearmedizin, Langenhagen

**Fragestellung:** Würde man die „Perlenschnüre“ der Oberkiefer- und Unterkiefer-Zahnketten bei konstanter Nullpunktlinienzuordnung im Frontzahnbereich und neutraler Höcker-Fossa-Relation im Seitenzahngebiet in allen möglichen „Verbiegungen der Perlenketten“ schwingen lassen und die jeweiligen Kompensationskurven zeichnen, so ergäbe das Summationsbild aller möglichen Kompensationskurven und Nullpunktlinien den Zuordnungsraum der Front- und Seitenzahnmorphologie.

**Ziel:** Lässt sich herausfinden, dass es für eine individuelle Morphologie nur eine einzige mögliche Anordnungskurve gibt?

**Material und Methoden:** Das Durchspielen eines Klasse I-Falles (65-mal doubliert, in die Einzelzähne zerlegt und dann 20-mal in Neutralverzahnung aufgestellt; unter gewissen Vorgaben in zwei Gruppen).

**Ergebnisse:** Die Frage nach der Vorgabe der Anordnung durch die Morphologie wird weitgehend bestätigt: Zahnbogenbreiten sind im Oberkiefer gleich, kleinere Abweichungen im Unterkiefer, Eckzahndistanzen mit geringen Abweichungen, Zahnbogenlänge mit geringen Abweichungen. Asymmetrien nehmen nach distal zu. Trotz Differenzen in den Gruppen bestätigte sich durch die Variation der Aufstellungen das oben beschriebene „Perlenkettenmodell mit dem möglichen Zuordnungsraum“.

**Schlussfolgerungen:** Die Variation der Kompensationskurve kann also je nach therapeutischer Technik aus Klasse I-Fällen, Klasse II- oder Klasse III-Fälle entstehen und für die Kieferorthopädie ein Mittel sein, das Ziel der Idealanordnung zu erreichen. Was bedeuten Abweichungen funktionell und wie sind allgemein ein Funktionserhalt und eine neutrale Klasse I-Anordnung möglich? Welche Konsequenzen haben abweichende Zuordnungen für die Funktion, Rekonstruktion und für die kieferorthopädische Therapie? Es werden neue Fragen aufgeworfen, denen man nachgehen sollte. Wie beispielsweise Fragen in der Anwendung der „Straight-Wire-Technik“ und dem in dieser Technik zu erwartenden Abflachen der Kompensationskurve und evtl. notwendigen Variationen. Auch stellt sich die Frage der Kompensationskurvenaufbiegung in Relation zur anterioren und posterioren Führung, besonders bei Seitendifferenzen und deren Beziehung zu Kiefergelenksfunktionsstörungen und Arthrose.

## In-vitro-Vergleich der Passgenauigkeit digital und konventionell hergestellter Aufbisschienen

E. Kröger, M. Dekiff, D. Dirksen, P. Scheutzel, A. Wolowski

Poliklinik für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien, Universität Münster

**Zielsetzung:** Das Ziel dieser Studie bestand darin, einerseits die Passgenauigkeit von digital und konventionell hergestellten Schienen zu vergleichen und andererseits die Einflussnahme auf die Passgenauigkeit der Schienen in Abhängigkeit von der Abformmethode zu untersuchen.

**Material und Methoden:** Ein Unterkieferphantommodell wurde jeweils 10 x mit Alginat (Cavex Cream, Cavex) und A-Silikon (Flexitime Fast and Scan, Heraeus Kulzer) abgeformt und 10 x digital erfasst (Trios® 3 Shape, Kopenhagen, Dänemark). Die konventionellen Abformungen wurden nach strengem Zeitprotokoll desinfiziert, mit Gips (Super Hartgips, Girostone 4, Amann Girrbach) ausgegossen und nach der Aushärtung digital erfasst (D 900, 3 Shape). Von den digitalen Abformungen wurde zusätzlich jeweils ein Modell mittels 3-D-Druckverfahren (Form 2, Formlabs, Berlin) hergestellt. Auf den 20 Gipsmodellen und den 10 3-D-Druckmodellen wurden Schienen im Tiefziehverfahren hergestellt. Die digitalen Datensätze der 20 gescannten Gipsmodelle und die 10 direkten digitalen Abformungen des Phantommodells bildeten die Grundlage zur Herstellung der 3-D-gedruckten Aufbisschienen (SolFlex350, W2P way2production, Wien, Österreich), sodass sich insgesamt 6 Fertigungswege mit je 10 gefertigten Schienen ergaben. Abschließend wurden alle 60 Schienen

mit einem Intraoralscanner (Trios® 3 Shape) gescannt. Mit der Software GOM Inspect (Gesellschaft für Optische Messtechnik mbH, Braunschweig) wurden sowohl die mittleren Abweichungen von der Vorlage (Phantommodell) als auch die Streuung der Abweichungen der eingescannten Schienen in jedem der Fertigungsarme anhand von Distanzmatrizen verglichen. Die statistische Auswertung erfolgte mittels ANOVA-Analyse.

**Ergebnisse:** Die niedrigste mittlere Abweichung zeigten die gedruckten (0,094 mm) und tiefgezogenen (0,087 mm) Schienen, die auf der Basis eines Gipsmodells nach Silikonabformung hergestellt wurden.

**Schlussfolgerungen:** Der digitale Workflow ist effizient, kann jedoch die Passgenauigkeit von konventionell hergestellten Tiefziehschienen auf Basis von Silikonabformungen noch nicht erreichen.

---

### Zum Einfluss von Unterkieferbewegungen und -manipulationen auf den einseitigen, chronischen Tinnitus

M. Hoheisel, D. Weber

*Abteilung für Orofaziale Prothetik und Funktionslehre, MZ-ZMK, Philipps-Universität Marburg*

**Ziel:** Ziel der Studie war es, über Manipulationen der Kiefergelenke unmittelbaren Einfluss auf den einseitigen, chronischen Tinnitus auszuüben. Die Hypothese einer kondylär richtungsabhängigen unmittelbaren Beeinflussung von Ohrtönen sollte geprüft werden. Zudem wurden Zusammenhänge zu dysfunktionellen Befunden im Bereich des kranio-mandibulären Systems zum Vorhandensein der Ohrtöne bewertet.

**Material und Methoden:** Die Kiefergelenke von 24 Tinnituspatienten wurden aktiv (4 x Grenzposition), isometrisch aktiv (3 x Isometrie) und passiv (4 x Grifftechnik) in der Position verändert. Vergleichend wurde eine in der zahnärztlichen Praxis bewährte Griffkombination (MTT, manueller Tinnitustest) eingesetzt. In jeder provozierten Unterkieferposition wurden subjektive Unterschiede in der Tinnitusperzeption per NAS dokumentiert. Zudem wurde das kranio-mandibuläre System der Probanden auf Dysfunktionen untersucht.

**Ergebnisse:** Der MTT war unter allen Manipulationstechniken am effektivsten und konnte einen einseitigen, chronischen Tinnitus unmittelbar und kurzzeitig um durchschnittlich 39 % verbessern. Auch die ipsilaterale Traktion (21 %) und der Dawson-Griff (14 %) erreichten ein Nachlassen der Tinnitusintensität. Pressten die Probanden ihre Zähne maximal aufeinander, wurde der Tinnitus im Mittel 7 % lauter. Bei zwei Probanden konnte der Tinnitus über keine Manipulation beeinflusst werden. Zu den häufigsten CMD-Symptomen in unserem Probandenkollektiv zählten Zungenindentitionen (87,5 %), dorsale Arthralgien des ipsilateralen Kiefergelenks (75 %), laterale Arthralgien (62,5 %) sowie Myalgien der Mm. masseteres (71 %) und temporales (50 %) und anteriore Diskusverlagerung mit Reposition im gleichseitigen Kiefergelenk (42 %).

**Schlussfolgerungen:** Die Ergebnisse lassen einen funktionellen Zusammenhang zwischen Kiefergelenk und Tinnitus vermuten. Der MTT bietet die effektivste und zuverlässigste Möglichkeit, um die subjektive Lautstärke eines Tinnitus kurzzeitig und unmittelbar zu reduzieren. In weiteren Studien soll überprüft werden, ob der MTT als diagnostisches Instrument geeignet ist, um den Therapieerfolg zahnärztlicher und physiotherapeutischer Maßnahmen bei Tinnitus zu prognostizieren.

## Prävalenz von kranio-mandibulären Dysfunktionen bei Patienten mit Hashimoto Thyreoiditis – eine Pilotstudie

A. Grozdinska<sup>1</sup>, E. Hofmann<sup>2</sup>, U. Hirschfelder<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zahnklinik für Kieferorthopädie, FAU Erlangen

<sup>2</sup> Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Regensburg

**Ziel:** Die Hashimoto-Thyreoiditis (HT) ist aktuell die meistverbreitete Autoimmunerkrankung eines Organs, wobei die Prävalenz steigend ist und Frauen 10 bis 20-mal häufiger betroffen sind. Bei nicht adäquater Therapie entwickeln Patienten mit HT eine Reihe an Folge- und Begleiterkrankungen, wie rheumatoide Arthritis, chronische generalisierte Schmerzen, Myo- und Arthropathien. Das Ziel der Studie war es, die Prävalenz von CMD-Symptomen bei Patienten mit HT zu untersuchen.

**Material und Methoden:** 119 Probandinnen im Alter zwischen 18 und 60 Jahren nahmen an der Studie teil. Die Studien- gruppe bestand aus 52 Probandinnen mit diagnostizierter HT, während die Kontrollgruppe aus 67 gesunden Probandinnen bestand, von denen 15 aufgrund von auffälligen Schilddrüsenbefunden exkludiert wurden. Die Serumkonzentration von fT3, fT4, TSH und TG- und TPO-AK wurden bestimmt. Kiefergelenke und -muskulatur wurden klinisch untersucht, wobei für die Erhebung der Daten der Klinische Funktionsstatus der DGFDT und für die Auswertung die Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) angewendet wurden. Von allen Probandinnen wurden standardisierte Fragebögen ausgefüllt, die epidemiologische Kriterien, Zustand und Therapie der Schilddrüsenerkrankung, Helkimo Index (HI), Fonseca Anamnestic Index (IAF) und General Health Questionnaire 12 (GHQ12) beinhalteten.

**Ergebnisse:** Die Korrelation zwischen CMD und HT-Patienten wurde in der Gesamtkohorte als signifikant herausgestellt ( $T = 7,50$ ,  $p < 0,001$ ). Die Autoren beobachteten in beiden Gruppen CMD-Symptome, 52 (100 %) in der klinischen, aber nur 25 (48,07 %) in der Kontrollgruppe. Ähnliche Muster wurden in beiden Gruppen in Bezug auf Muskelschmerzen ( $T = 2,30$ ,  $p < 0,05$ ) beobachtet. Während nur 2 Personen (3,84 %) in der Kontrollgruppe an Muskelbeschwerden ohne Kiefergelenksbeteiligung litten, waren es 9 (17,3%) in der Studiengruppe.

**Schlussfolgerungen:** Es konnte eine signifikant erhöhte Prävalenz von Kiefergelenks- und Muskelbeschwerden bei Probandinnen mit HT nachgewiesen werden. Patienten mit CMD, die nicht auf die konventionelle Therapie ansprechen, sollten an einen Spezialisten für weiterführende Schilddrüsendiagnostik überwiesen werden.

## Kinematik und maximale Kieferschließkraft nach Unterkieferresection mit und ohne Rekonstruktion

AK. Oikonomou, M. Martini, M. Teschke, S. Linsen

Medizinische Fakultät, Universitätsklinikum Bonn

**Ziel:** Ziel der Untersuchung war es, die Unterkieferkinematik und maximale Kieferschließkraft bei Patienten mit Unterkieferkontinuitätsresektionen ohne und mit Rekonstruktion (autologer Knochen oder totaler alloplastischer Kiefergelenkersatz (TMJ/TJR)) zu analysieren und miteinander zu vergleichen.

**Material und Methoden:** Die Unterkieferkinematik (kondyläre [CRoM] und inzisale [InRoM] Bewegung bei Mundöffnung, Retrusion, Laterotrusion und Deflexion) wurde mit einem ultraschallbasierten Axiographiesystem und die maximale Kieferschließkraft mit einer isometrischen Bissgabel auf der gesunden und operierten Seite bei jeweils elf Patienten gemessen. Die statistische Auswertung erfolgte mittels 1-way ANOVA und post-hoc Bonferroni-Korrektur.

**Ergebnisse:** Autolog rekonstruierte Patienten zeigten gegenüber Patienten mit TMJ/TJR sowohl eine statistisch signifikant größere CRoM bei Mundöffnung auf der gesunden Seite ( $p=0,017$ ) als auch InRoM bei Laterotrusion auf der operierten Seite ( $p=0,048$ ). Patienten ohne Rekonstruktion zeigten eine statistisch signifikant größere Deflexion als rekonstruierte Patienten (autolog [ $p=0,002$ ] und TMJ/TJR [ $p=0,014$ ]). Auf der gesunden Seite wurde bei Patienten mit autologer Rekonstruktion ( $p=0,001$ ) und mit TMJ/TJR ( $p=0,022$ ) eine signifikant größere maximale Kieferschließkraft gemessen als bei

Patienten ohne Rekonstruktion. Auf der operierten Seite hatten die autolog rekonstruierten Patienten eine signifikant höhere Kieferschließkraft als Patienten mit TMJ/TJR ( $p=0,007$ ) und ohne Rekonstruktion ( $p=0,001$ ).

**Schlussfolgerungen:** Sowohl bei der Kinematik als auch bei der maximalen Kieferschließkraft zeigten rekonstruierte Patienten eine bessere biomechanische Funktionalität des stomatognathen Systems als nicht rekonstruierte Patienten. Bei der Art der Unterkieferrekonstruktion (autologer Knochen vs. TMJ/TJR) zeigten autolog rekonstruierte Patienten bessere Ergebnisse bzgl. der CRoM auf der gesunden und bzgl. der maximalen Kieferschließkraft auf der operierten Seite. TMJ/TJR scheint ein geeignetes Verfahren zur Rekonstruktion von Defekten des Unterkiefers mit Verlust des Kiefergelenks zu sein.

---

### Digitale Okklusion, Kaufunktion und CAD/CAM – Möglichkeiten realdynamischer Artikulation

S. Ruge, B. Kordaß

*Abteilung für Digitale Zahnmedizin, ZZMK Universitätsmedizin Greifswald*

Virtuelle Artikulation ist die Schnittstelle zwischen digitalisierten Zähnen und der Bewegung des Unterkiefers. Zur Umsetzung gibt es mehrere Möglichkeiten. Bisher werden gerne auch in der digitalen Welt bekannte, mechanische Artikulatoren verwendet. Diese können – wie ihre realen Pendanten – jedoch nur zahngeführte Bewegungen ausführen.

Mithilfe von elektronischen Messsystemen ist es jedoch möglich, auch Kieferbewegungen unter Krafteinwirkung aufzuzeichnen. Ein solches System ist der Jaw Motion Analyser (Fa. zebri Medical, Isny), der es ermöglicht, individuell angesteuert zu werden. Damit kann auch die Kaufunktion aufgezeichnet werden, die wichtige Informationen für Freiheitsgrade liefern kann. Das ist sowohl funktionsanalytisch als auch auf dem Wege zu CAD/CAM-Restaurationen ein wichtiger Aspekt.

Dieser Vortrag soll die aktuellen und zukünftigen Möglichkeiten realdynamischer Artikulation demonstrieren.

---

### Digitale Okklusion und Okklusionsanalyse im virtuellen Artikulator

B. Kordaß<sup>1</sup>, A. Hugger<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Abteilung für Digitale Zahnmedizin, ZZMK Universitätsmedizin Greifswald*

<sup>2</sup> *Abteilung für Zahnmedizinische Prothetik, Westdeutsche Kieferklinik, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf*

Zum diesjährigen Thema des Arbeitskreises für Kaufunktion und orale Physiologie wird ein Übersichtsreferat zum Stand der digitalen Okklusion im Artikulator gegeben und Aspekte erläutert, die im Zusammenhang mit einer digitalen Okklusionsanalyse von besonderem Interesse sein können. Dabei sollte die Okklusionsanalyse auf der digitalen Ebene nicht nur die Kriterien der konventionellen Technik kopieren, sondern zusätzliche Aspekte enthalten, die nur digital möglich sind und über die konventionellen Methoden hinausgehen. Von besonderem Interesse ist es beispielsweise, die realen Unterkieferbewegungen und die orale Physiologie z. B. bei Kautätigkeit stärker zu berücksichtigen. Welche Ansätze es hierzu gibt und welche Wünsche und Anforderungsprofile an eine solche digitale Okklusionsanalyse bestehen, wird vorgestellt und im Arbeitskreis ausführlich diskutiert.

## Erfassung und Auswertung instrumenteller Funktionsbefunde im digitalen Workflow

M. O. Ahlers<sup>1</sup>, H.A. Jakstat<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf*

<sup>2</sup> *Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsmedizin Leipzig*

Befunde aus der instrumentellen Funktionsanalyse wurden ursprünglich mittels entsprechender Messinstrumente erhoben, auf adäquaten Aufklebern analog erfasst und lagen dann nebeneinander vor; eine Integration der Inhalte oblag allein der Vorstellungskraft des Zahnarztes.

Mittlerweile existieren für die verschiedenen Verfahren digitale Messinstrumente. Dies gilt sowohl für die verschiedenen Systeme zur elektronischen instrumentellen Bewegungsaufzeichnung als auch für die Kondylenpositionsanalyse direkt am Patienten oder mittels eines stationären elektronischen Messinstrumentes. Hier besteht zudem alternativ die Option, analog erfasste Befunde nachträglich zu scannen und so zu digitalisieren. Was bisher allerdings völlig fehlt, ist ein Workflow zur digitalen Auswertung der verschiedenen instrumentellen Untersuchungsbefunde und ihrer Integration in einer Datenbasis.

Auf der Grundlage der „Diagnostic Criteria for Dysfunction“ (CMF 2013;5:41–53) und der „Guidelines for standardized analysis of computer-assisted recording of condylar movements“ (IJCD 2015;18:201–223) haben die Autoren dafür zunächst die zu erfassenden Befunde bestimmt, die zugehörige Datenstruktur definiert und auf dieser Grundlage die Grundzüge eines digitalen Workflows entwickelt. Die Aufbereitung der Daten schafft die Möglichkeit, diese mit den Befunden aus der klinischen Funktionsanalyse und der manuellen Strukturanalyse in einem integrierten digitalen Workflow zusammenzuführen. Zudem erlaubt die Konzeption die Zuordnung der erfassten Befunde zu passenden Diagnosen.

Entsprechend der Bestimmung des Arbeitskreises als Diskussionsforum stellt der Vortrag die Entwürfe als Skizzen vor und zur Diskussion.

## Auswirkungen einer Achsenablage bei montierten Modellen auf die Okklusion und Kiefergelenke

WD. Seeher

*Privatpraxis in München*

Die Diskussion um die zweckmäßige Übertragung der Modellposition bei der Montage von Kiefermodellen in einen Artikulator ist durch neue Entwicklungen in der Zahntechnik wieder entfacht worden. Die räumliche Beziehung von Kiefermodellen zur kinematisch bestimmbaren Scharnierachse spielt nach wie vor genau dann eine – allerdings häufig unterschätzte – Rolle, wenn Höhenänderungen im Artikulator vorgenommen werden müssen. Solche Änderungen der Vertikaldimension treten typischerweise bei der Modellmontage mithilfe von bissperrenden zentrischen Registraten sowie bei der Rekonstruktion von Abrasionsgebissen auf.

Bisher ist es nur mit unhandlichen und nicht intuitiv nachvollziehbaren mathematischen Formeln möglich, die Auswirkungen einer nicht achsenbezogenen Modellmontage auf Okklusion und Kiefergelenk bei Höhenänderungen im Artikulator zu berechnen. Im Vortrag wird eine selbst entwickelte neue Visualisierungssoftware vorgestellt, mit deren Hilfe erstmals didaktisch klar eine dynamisch-geometrische Darstellung der Problematik und ihrer Auswirkungen auf Okklusion und Kondylenposition möglich ist.

## Interdisziplinäre Gesamtrekonstruktion zur Wiederherstellung einer physiologischen Kaufunktion bei stabiler Kondylenposition

C. Schiemann

*Praxis für Kieferorthopädie, Neusäss*

**Ziel:** Bei einer jungen Patientin mit skelettal offenem Biss und daraus resultierenden Formveränderungen der Zähne sowie CMD-Problematik sollte eine kieferorthopädisch-konservierend und chirurgisch kombinierte Gesamtrekonstruktion durchgeführt werden mit durchgehender Erhaltung einer stabilen Kondylenposition.

**Material und Methoden:** Vorgestellt wird ein aufwendiger interdisziplinärer Behandlungsablauf zur Korrektur eines skelettal offenen Bisses bei Vorliegen einer CMD-Problematik. Dem primären Einsetzen einer modifizierten Michiganschiene im oberen Zahnbogen folgte die KFO-Ausformung im unteren Zahnbogen. Anschließend wurden alle ausgeprägten okklusalen Abrasionen an Ober- und Unterkieferzähnen durch positive Corona Plasty mit Seitenzahnkomposit zu einem vollwertigen Okklusionsrelief rekonstruiert, zeitgleich die KFO-Vorbereitung im oberen Zahnbogen für eine dreiteilige LeFort I-Osteotomie mit posteriorer Impaktation um 8 mm durchgeführt. Im Behandlungsablauf galt es, die Michiganschiene stets zur Stabilisierung der Kondylenposition anzupassen. Nach Abschluss der postoperativen KFO-Feineinstellung, auch mit einem nach bioästhetischem Okklusions- und Artikulationskonzept angefertigten Positioner, konnten noch fehlende Frontzahnkontakte und Protrusionsbahnen ergänzt werden.

**Ergebnis:** Bei der Patientin mit hoch belastender CMD-Problematik und Apertognathie wurde durch fortlaufende apparative Kontrolle die präoperativ erzielte individuell korrekte Kondylenposition während der gesamten interdisziplinären Korrektur durchgehend beibehalten. Die maximale Interkuspitation stabilisiert das zufriedenstellende Behandlungsergebnis.

**Schlussfolgerungen:** Eine selbstkritische Kontrolle aller interdisziplinären Behandlungsschritte mit instrumentellen Funktionsanalysen weist darauf hin, dass während der interdisziplinären Korrektur eines skelettal offenen Bisses die primär stabilisierte Kondylenposition durchgehend erhalten werden kann. Die aufgezeigten komplexen Gesamtrekonstruktionen der Kauflächen leisten dabei eine wertvolle Hilfe für alle Bereiche des stomatognathen Systems.

---

## KFO und Funktion – Ein interdisziplinäres Konzept

T. Merkle

*Praxis für Kieferorthopädie, Stuttgart*

**Ziel:** Eine junge Frau kam (vom HZA überwiesen) mit Beschwerden in beiden Kiefergelenken in die Praxis. Klinisch zeigte sich ein vollbezahntes und füllungsfreies Gebiss. Die 7er standen im Kreuzbiss. Es zeigten sich ausschließlich Kontakte auf den 6ern und 7ern. Ziel war es, die Patientin funktionell zu rehabilitieren und eine dauerhafte Schmerzfreiheit zu erzielen.

**Material und Methoden:** Nach anfänglicher Anamnese und intraoralem Befund erfolgte eine ausführliche klinische Funktionsanalyse. Der Therapieansatz des Funktionsbefundes wurde durch ein unerlässliches interdisziplinäres Screening durch einen Orthopäden und einen Physiotherapeuten ergänzt. Parallel zur physiotherapeutischen Behandlung erfolgte eine Schientherapie zur Entlastung und zur Neupositionierung der Kiefergelenkköpfchen zur Fossa articularis. Nach Erreichen der Schmerzfreiheit wurde eine kieferorthopädische Behandlung mittels Multibandapparatur angeschlossen. Während der kieferorthopädischen Behandlung trug die Patientin permanent ihre Schiene, um den bereits erreichten, schmerzfreien Zustand zu erhalten. Die Schiene wurde während der gesamten Behandlungsdauer ständig auf ihre funktionelle Korrektheit überprüft, modifiziert und dem Behandlungsfortschritt angepasst. Es erfolgten auch weitere Kiefergelenkvermessungen zur Überprüfung und Verifizierung des Behandlungsverlaufes. Nach Erreichen der neuen Okklusion erfolgte die Entbänderung und Stabilisierung des Behandlungsergebnisses.

**Ergebnis:** Nach circa einem halben Jahr Schientherapie war die Patientin symptomfrei. Mit der kieferorthopädischen Behandlung erfolgte eine Überführung der therapeutischen Schienenposition in eine für die Patientin neue, individuelle und funktionell optimierte Verzahnung. Der bilaterale Kreuzbiss wurde überstellt, die ungünstigen Frühkontakte auf 6ern

und 7ern beseitigt und eine neutrale Okklusion mit physiologischen Zahnkontakten im rechten und im linken Seitenzahngelände geschaffen.

---

## Die 24-Stunden-Splitschiene

M. Muggenthaler

*Zahnärzte im Asamhof, München*

Aufbissbehelfe in unterschiedlichsten Formen und Anwendungsweisen sind für die funktionelle Zahnheilkunde ausführlich weltweit beschrieben. Der Vortrag befasst sich mit der Problematik der permanent vierundzwanzig Stunden zu tragenden Aufbisschienen, die der Austestung bzw. Neueinstellung einer funktionellen Bisslage vorgeschaltet werden.

Die Problematik dieses Schientyps liegt auf der Hand: Sie behindert die Patienten beim Sprechen und in der Ästhetik. Aus diesem Grund werden Schienen beschrieben, die frontzahnfrei gestaltet werden und deren anteriore Führung ausschließlich im Eckzahnbereich abgewickelt wird.

Da diese Schienen mehrere Monate zu tragen sind, entstehen dabei folgende Gefahren: 1. Überlastung der Seitenzahnbereiche mit der Gefahr der Intrusion einzelner Zähne oder Zahngruppen. 2. Elongation im Frontzahnbereich des Ober- und Unterkiefers.

Als Lösung wird konsequenterweise die zusätzliche Verordnung einer Front-Eckzahn-geführten Schiene für die Nacht gefordert, die die oben aufgeführten Gefahren sicher beseitigt.

Bei diesem Konzept ergeben sich aber neben den zusätzlichen Kosten folgende Probleme: Wenn im Verlauf der Schientherapie additive oder subtraktive Maßnahmen auf den Schienen notwendig werden, so ist es sehr schwierig und zeitraubend, auf beiden Schienen eine absolut identische Bisslage zu erarbeiten. Diese Überlegungen führten zur Entwicklung einer Splitschiene, die die funktionellen aber auch ästhetischen Ansprüche während der Tragezeit abdeckt. Die Splitschiene mit Modellgussbasis wird mit der Streutechnik hergestellt und besteht aus zwei einzelnen Teilen, einer frontfreien Schiene und einem Frontzahnjig. Schiene und Jig sind derart gestaltet, dass sie zur nächtlichen Tragezeit kombiniert getragen werden können.

---

## Die Suche nach der Zentrik – Analytische Betrachtungen eines zentralen zahnmedizinischen Begriffs

C. Steinbock

*Zahnarztpraxis am Weserbogen, Petershagen*

**Ziel:** Der Vortrag setzt sich mit ausgesuchten Definitionen der Zentrik auseinander. Was bedeuten diese Definitionen? Es wird der Frage nachgegangen, ob diese sinnvoll sind und ob ein so definierter Begriff der Zentrik im wissenschaftlichen Diskurs verwendet werden kann.

**Material und Methoden:** Mit logisch-semantischen Methoden werden die Definitionen der „centric relation“, der „zentrischen Kondylenposition“ und der „physiologischen Zentrik“ analysiert. Dabei werden insbesondere die logische Form und die Extension berücksichtigt.

**Ergebnisse:** Keine der betrachteten Definitionen kann als gelungen angesehen werden. Zwei erweisen sich als extensional unterbestimmt und es bleibt undeutlich, was sie bedeuten sollen. Mit der dritten Definition gelingt es zwar, diese Schwierigkeit zu überwinden, verweist sie doch auf ein Referenzobjekt, jedoch muss sie als falsch bewertet werden. Alle analysierten Definitionen sind zu verwerfen.

**Schlussfolgerungen:** In den knapp 100 Jahren der Begriffsgeschichte ist es nicht gelungen, diese Kennzeichnung erfolgreich mit einem Referenzobjekt zu verknüpfen. Daher sollte dieser zahnmedizinische Terminus weder in der Praxis noch in der Forschung weiterhin verwendet werden.

## Treffpunkt Praktikerforum – Continuum Alma Mater Greifswald

M. Schlotmann, M. Hecht, C. Steinbock, K. Kohl, K. Ostendorf, S. Ruge, B. Kordaß  
*Universitätsmedizin Greifswald*

Der aus dem Kreise der Absolventen des Masterstudiengangs „Zahnmedizinische Funktionsanalyse und -therapie“ der Universität Greifswald gegründete Verein „Continuum Zahnmedizin Alma Mater Greifswald“ möchte alle Interessierten, alle Masterstudenten und Absolventen zu einem gemeinsamen Treffen einladen.

Es soll ein Einblick in die gemeinsame Zusammenarbeit in Praktikerforen ermöglicht werden. Der Austausch unter Fachkollegen in Praktikerforen, in denen eigene Fälle vorgestellt werden können, ist wichtig, um Erfahrung zu teilen oder Tipps und Hinweise weiterzugeben.

---

## Effekt fehlender okklusaler Abstützung im Seitenzahnggebiet auf Kiefergelenkerkrankungen – eine prospektive Studie

D. Reißmann<sup>1</sup>, G. Anderson<sup>2</sup>, G. Heydecke<sup>1</sup>, E. Schiffman<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf*

<sup>2</sup> *Department of Developmental and Surgical Sciences, School of Dentistry und Department of Diagnostic and Biological Sciences, School of Dentistry, University of Minnesota, Minneapolis, USA*

**Ziel:** Es sollte untersucht werden, ob eine verkürzte Zahnreihe, charakterisiert durch fehlende okklusale Abstützung im Seitenzahnggebiet, einen Risikofaktor für die Progression von strukturellen Erkrankungen der Kiefergelenke (KG) darstellt.

**Material und Methoden:** In dieser prospektiven beobachtenden Multicenterstudie mit einer mittleren Nachbeobachtungsdauer von 7,9 Jahren wurden 345 Probanden mit mindestens einer CMD-Diagnose aus der Allgemeinbevölkerung und von Patienten an der University of Minnesota, der University of Washington und der University at Buffalo eingeschlossen. Eine fehlende okklusale Abstützung wurde definiert als das Fehlen okklusaler Kontakte der Molaren, entsprechend dem Konzept der verkürzten Zahnreihe. Die Kiefergelenke wurden an jedem Studienzentrum durch verblindete und kalibrierte Radiologen basierend auf beidseitigen Magnetresonanztomografien (MRT) für die Darstellung von Veränderungen der Weichgewebe wie Diskusverlagerungen (DD) und Computertomografie (CT) bzw. digitaler Volumetomographie (DVT) für Veränderungen der Hartgewebe wie degenerative Gelenkerkrankungen (DJD) befundet.

**Ergebnisse:** Am Anfang der Studie reichte die Prävalenz von strukturellen Erkrankungen im rechten KG von 7,3 % für DD ohne Reposition bis 30,8 % für DD mit Reposition und im linken KG von 5,9 % für DD ohne Reposition bis 31,5 % für DJD Grad 2. Fehlende posteriore Abstützung lag etwas öfter auf der linken Seite (11,7 %) als auf der rechten Seite (8,7 %) vor. Ein Zusammenhang zwischen einer fehlenden Abstützung und strukturellen Erkrankungen der KG auf der ipsi- oder kontralateralen Seite wurden nicht festgestellt. Darüber hinaus war im Laufe der Studie eine fehlende posteriore Abstützung kein wesentlicher Risikofaktor für eine Progression von strukturellen Erkrankungen der KG.

**Schlussfolgerungen:** Eine verkürzte Zahnreihe scheint keinen wesentlichen Effekt auf strukturelle Erkrankungen der Kiefergelenke zu haben.

## Einfluss einer okklusalen Entkopplung auf die Präzision von Schließbewegungen des Unterkiefers

D. Hellmann<sup>1</sup>, J.C. Glögger<sup>3</sup>, K. Plaschke<sup>3</sup>, U. Eiglsperger<sup>3</sup>, J. Radeke<sup>3</sup>, R. Jäger<sup>3</sup>, HJ. Schindler<sup>2</sup>, BG. Lapatki<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universität Würzburg;

<sup>2</sup> Arbeitsgruppe Biomechanik, Institut für Mechanik, Karlsruher Institut für Technologie

<sup>3</sup> Klinik für Kieferorthopädie und Orthodontie, Universität Ulm

Mithilfe der Präzisionsanalyse von Schließbewegungen des Unterkiefers konnten bereits in der Vergangenheit die neuromuskulären Steuermechanismen des kranio-mandibulären Systems (KMS) untersucht werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigten, dass die störungsfreie Einnahme der Interkuspitation die Zielvariable der neuromuskulären Programme zur Bewegung des Unterkiefers darstellt. In diesem Zusammenhang wurde der neuronalen Verschaltung parodontaler und muskulärer Rezeptoren vielfach eine kalibrierende Funktion für die motorischen Programme zur Steuerung mandibulärer Bewegungen zugewiesen. Die Hypothese dieser Pilotstudie war es daher, dass eine dauerhafte Entkopplung der Interkuspitation über mehrere Tage die Präzision einfacher Schließbewegungen des Unterkiefers negativ beeinflusst. Mithilfe des kinematischen Messsystems (JMA-Zebris, Isny) wurde der Einfluss einer einwöchigen Entkopplung der Interkuspitation auf die Präzision von Kieferschließbewegungen evaluiert. Der Vergleich der Präzision vor und nach der Intervention zeigte keinerlei signifikante Unterschiede. Dieses Ergebnis ist Beleg für die robusten Steuermechanismen des KMS, welche die Präzision von Schließbewegungen des Unterkiefers unabhängig von der oben beschriebenen Kalibrierung zumindest über einen einwöchigen Zeitraum aufrechterhalten können.

## Zur Effektivität des Selbstmanagements von CMD-Schmerzen im Vergleich zur Okklusionsschiene

O. Bernhard, L. Huwe, G. Meyer

Poliklinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Endodontologie, Universitätsmedizin Greifswald

Das **Ziel** dieser randomisierten und kontrollierten Studie war es, die Effektivität eines häuslichen physiotherapeutischen Übungsprogramms mit visueller Anleitung zur Reduktion von CMD-Schmerzen im Vergleich zur Okklusionsschiene zu bestimmen.

**Material und Methode:** 32 Patienten mit dem Wunsch nach einer Behandlung aufgrund von CMD-Schmerzen wurden in die Studie einbezogen. Als Einschlusskriterium galt ein Wert für Schmerzen von  $\geq 3$  auf der numerischen Analogskala (NAS). Die Befunderhebung erfolgte anhand der Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) und Fragebögen zur Selbstauskunft über Belastungsfaktoren (DASS) sowie der Schmerzchronifizierung (GCPS). Nach Randomisierung ergaben sich für die Fallgruppe „Schiene“ 16 Patienten (m/w = 4/12; Alter: 40,2 Jahre) sowie für die Fallgruppe „Physiotherapie“ ebenfalls 16 Patienten (m/w = 2/14; Alter: 44,8 Jahre). Patienten der Fallgruppe „Schiene“ erhielten eine okkusal adjustierte Okklusionsschiene mit Front-Eckzahnführung aus hartem Kunststoff und wurden angehalten, diese jede Nacht über vier Wochen zu tragen. Den Patienten der Fallgruppe „Physiotherapie“ wurde eine DVD mit der Anleitung zum Übungsprogramm ausgehändigt. Die Patienten wurden instruiert, die darauf dargestellten Übungen 3x täglich für vier Wochen zu wiederholen. Vier Wochen nach Therapiebeginn erfolgte eine erneute klinische Untersuchung. Zur Bewertung des Therapieerfolgs wurden herangezogen: NAS-Schmerzen und Leistungseinschränkung, Zahl druckschmerzhafter Bereiche.

**Ergebnisse:** Beide Gruppen zeigten eine signifikante Verbesserung bei den Parametern Schmerz, Leistungseinschränkung und Zahl der druckschmerzhaften Bereiche. Eine Schmerzreduktion von mindestens 30 % wurde in der Fallgruppe Schiene bei 62,5 % und in der Fallgruppe Physiotherapie bei 68,8 % der Patienten erreicht. Im Vergleich beider Fallgruppen war in allen Parametern kein signifikanter Unterschied zu verzeichnen ( $p > 0,05$ ).

**Schlussfolgerungen:** Es konnte gezeigt werden, dass das Selbstmanagement von CMD-Schmerzen mittels häuslicher physiotherapeutischer Übungen über einen Verlauf von vier Wochen ebenso wirksam ist wie die Eingliederung einer Okklusionsschiene.

## Klinische Studie zur Wirksamkeit eines Heimübungsprogramms bei myofaszialen Schmerzen des Kausystems

A.K. Rauer<sup>1</sup>, H.J. Schindler<sup>2</sup>, M. Schmitter<sup>2</sup>, N.N. Giannakopoulos<sup>2</sup>, D. Hellmann<sup>2</sup>, S. Hugger<sup>3</sup>, A. Kravchenko<sup>1</sup>, A. Hugger<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universitätsklinikum Düsseldorf

<sup>2</sup> Universitätsklinikum Würzburg

<sup>3</sup> Universitätsklinikum Köln

**Ziel:** Ziel der Studie war es, bei Patienten mit funktionellen myofaszialen Schmerzen die Wirksamkeit physiotherapeutischer Heimübungen mithilfe des Therapiegerätes RehaBite® im Vergleich zur konventionellen Therapie mit Okklusionsschienen zu untersuchen.

**Material und Methoden:** Bei 45 Patientinnen mit myofaszialen Schmerzen wurde randomisiert entweder eine Aufbisschiene (n=22) eingegliedert oder Heimübungen mit dem RehaBite (n=23) verordnet. Die Erfassung der charakteristischen Schmerzintensität erfolgte an vier Untersuchungszeitpunkten (T0: Basismessung; nach 14 Tagen (T1), 6 Wochen (T2), 3 Monaten (T3) Intervention). Bei T0, T2 und T3 wurde bilateral an M. masseter und M. temporalis eine kraftkontrollierte elektromyografische Messung mit 50 N, 100 N, 150 N durchgeführt sowie die maximale Muskelaktivierung (MVC) in habitueller Okklusion und die Ruheaktivität erfasst. Messungen der maximalen Unterkiefermobilität vervollständigten die instrumentellen Untersuchungen. Zusätzlich wurden die subjektive Beurteilung des Therapieeffektes und die Handhabung der beiden Therapieformen bei T1, T2 und T3 ermittelt.

**Ergebnisse:** Die Schmerzintensität reduzierte sich von T0 zu T3 in der RehaBite-Gruppe um 53 % ( $p < 0,001$ ) und in der Schienengruppe um 39 % ( $p < 0,001$ ). Die MVC-Werte sowie die Kieferöffnung erhöhten sich im Laufe der Untersuchung in beiden Gruppen signifikant ( $p < 0,05$ ). Bei der subjektiven Beurteilung des Therapieeffektes bzw. der Handhabung schnitt die Schiene gegenüber RehaBite besser ab. Die ermittelten elektromyografischen Werte bei Submaximalkräften und bei der Ruheaktivität zeigten für die beiden untersuchten Gruppen keine auffälligen Veränderungen.

**Schlussfolgerungen:** Beide untersuchten Therapieformen wirkten schmerzreduzierend. Die Ergebnisse zeigen, dass eine aktive Mitarbeit des Patienten mit einem physiotherapeutischen Heimübungsprogramm vergleichbare Verbesserungen erzielt wie eine konventionelle Aufbisschienentherapie.

---

## Akupunktur bei schmerzhaften kranio-mandibulären Dysfunktionen: Mehr als ein Placebo?

S. Sen<sup>1</sup>, S. Sertel<sup>1</sup>, M. Schmitter<sup>2</sup>, J.L. Lux<sup>1</sup>, N.N. Giannakopoulos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Poliklinik für Kieferorthopädie und Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Universitätsklinikum Heidelberg

<sup>2</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Würzburg

**Ziel:** Akupunktur als Teil der traditionellen chinesischen Medizin (TCM) wurde bereits mehrfach für die Behandlung von schmerzhaften Krankheiten im Rahmen von Studien eingesetzt. Die Effektivität von Akupunktur für die Behandlung schmerzhafter CMD wird jedoch bis dato kontrovers diskutiert. Ziel dieser randomisierten doppelt-verblindeten kontrollierten klinischen Studie war es, die Effektivität von Akupunktur bei Patienten mit nicht-chronifizierten schmerzhaften CMD zu untersuchen.

**Material und Methoden:** Nach festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien wurden 49 konsekutive Patienten beider Geschlechter für diese Studie rekrutiert. Alle litten entsprechend der DC/TMD-Kriterien unter einer nicht-chronifizierten (Graduierung chronischer Schmerzen, GCS<3) schmerzhaften CMD. Die Patienten wurden nach der Erstuntersuchung (T0) randomisiert entweder Gruppe A (Akupunktur Verum) oder Gruppe B (Placebo) zugeteilt. Die Sitzungen für die Akupunkturbehandlung (Verum oder Placebo) fanden einmal pro Woche für vier Wochen statt. Fünf Wochen nach T0 wurde die initiale Untersuchung wiederholt (T5). Alle Akupunktursitzungen wurden von einem trainierten Zahnarzt durchgeführt. Die DC/TMD-Untersuchung übernahm ein kalibrierter Untersucher. Die charakteristische Schmerzintensität

---

(CPI) – berechnet aus dem GCS – wurde als Hauptzielkriterium ausgewertet und mit nicht-parametrischen Tests zwischen den Zeitpunkten und zwischen den Gruppen verglichen (Signifikanzniveau:  $p < 0,05$ ).

**Ergebnisse:** Insgesamt haben 41 Patienten erfolgreich die Studie abgeschlossen (Altersdurchschnitt:  $40,17 \pm 16,61$ , 38 weiblich). Die zwei Gruppen haben sich zu keinem Zeitpunkt signifikant bzgl. des Alters und der CPI unterschieden. Allerdings war die CPI zum Zeitpunkt T5 im Vergleich zu T0 signifikant reduziert ( $p < 0,05$ ). Die charakteristische Schmerzintensität war zum Zeitpunkt T5 im Vergleich zu T0 in der Gruppe A um 29,66 % und in der Gruppe B um 30,35 % reduziert.

**Schlussfolgerungen:** Die Ergebnisse bestätigen die Wirksamkeit des Akupunkturverfahrens für die Behandlung nicht-chronischer schmerzhafter CMD-Patienten. Eine spezifische Wirkung der Akupunkturpunkte nach TCM konnte allerdings nicht bestätigt werden.

---

## Therapeutischer Erfolg von nocturnalem Biofeedback bei der Behandlung einer myogenen CMD

D. Göller<sup>1</sup>, H.C. Lauer<sup>2</sup>, S. Janko<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zahnarztpraxis Dr. Schmitt-Bylandt, Gelnhausen

<sup>2</sup> Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Frankfurt am Main

**Ziel** der vorliegenden Pilotstudie war zu klären, ob mit nocturnalem Biofeedback (BFB) im Vergleich zum herkömmlichen Goldstandard (Relaxierungsschiene und Physiotherapie, RS/PT) bei der Behandlung einer chronifizierten CMD eine subjektiv effektivere Beschwerdereduktion erzielt werden kann. Des Weiteren sollte ermittelt werden, ob sich diese subjektiven Befindlichkeitsänderungen auch mit objektivierbaren diagnostischen Kriterien erfassen lassen.

**Material und Methoden:** Es wurden 32 Patienten in zwei Gruppen untersucht. Eine Gruppe erhielt BFB über 3 Monate, die andere Gruppe RS/PT über 12 Monate. Die Nachuntersuchungen erfolgten nach 3, 6 und 12 Monaten anhand des GCPS- und HADS-D-Fragebogens sowie nach 12 Monaten anhand des klinischen Funktionsstatus.

**Ergebnisse:** Die RS/PT-Gruppe zeigte signifikante Verbesserungen für die maximale Schmerzintensität, die durchschnittliche Schmerzstärke und die Anzahl der Tage mit Befindlichkeitseinschränkungen auf. Für die BFB-Gruppe ergab sich eine signifikante Reduktion der durchschnittlichen Schmerzstärke. Der klinische Funktionsstatus zeigte im Bereich der Anamnese signifikante Unterschiede zugunsten von BFB.

**Diskussion:** Mittels BFB kann im Vergleich zu RS/PT eine ähnliche Beschwerdereduktion erzielt werden. RS/PT zeigen hierbei eine schnellere Wirksamkeit als BFB. Die Beschwerdereduktion kann dabei nicht ausreichend durch objektivierbare Kriterien nachgewiesen werden. Subjektiv betrachtet scheinen die Akzeptanz und auch der Erfolg von BFB davon abhängig zu sein, ob bisher eine erfolglose andere Therapie der CMD durchgeführt wurde.

**Schlussfolgerungen:** Die Biofeedbacktherapie ist stark complianceabhängig. Bei erfolgreich angewandter Therapie über einen relativ kurzen Zeitraum benötigen Patienten jedoch ggf. keine weitere Langzeittherapie. Somit sind auch die Kosten im Vergleich zu RS/PT geringer. Die Möglichkeiten des EMG-Biofeedbacks scheinen dabei noch lange nicht ausgeschöpft. Eine Untersuchung, ob durch Biofeedbacktherapie langfristig unerwünschte Folgen entstehen können, bleibt abzuwarten.

## Abstracts der Poster

---

### Digitale, instrumentelle Okklusionsanalyse mit einem optoelektronischen JMT-System

W. Brunner<sup>1</sup>, S. Ruge<sup>2</sup>, A. Hugger<sup>3</sup>, B. Kordaß<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Firma Zebris, Isny

<sup>2</sup> Abteilung für Digitale Zahnmedizin, ZZMK der Universitätsmedizin, Greifswald

<sup>3</sup> Abteilung für Zahnmedizinische Prothetik, Westdeutsche Kieferklinik, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Zu dem diesjährigen Hauptthema des Arbeitskreises für Kaufunktion und orale Physiologie soll ein neues JMT-System mit optoelektronisch arbeitenden Sensoren einschließlich Software zur digitalen Okklusionsanalyse vorgestellt und praktisch demonstriert werden sowie im Expertenkreis des Arbeitskreises ausführlich diskutiert werden.

Die instrumentelle Okklusionsanalyse im Artikulator ist seit jeher ein integraler Bestandteil der erweiterten Funktionsanalyse. Im Kontext des digitalen Workflows bei CAD/CAM-Anwendungen sind es digitale Darstellungen der Okklusion, die als Grundlage für okklusal angepasste Versorgungen dienen. Deswegen ist es sinnvoll, die Okklusionsanalyse selbst auch soweit wie möglich zu digitalisieren und die besonderen Möglichkeiten der digitalen Darstellung herauszuarbeiten.

Wie ein Workflow für eine solche Anwendung aussehen könnte und welche „Tools“ benötigt werden, um dynamische Aspekte optimal zu erfassen und zahnärztliche Restaurationen und Aufbissbehelfe zu erstellen, wird vorgestellt und diskutiert.

---

### Masterstudiengang „Zahnmedizinische Funktionsanalyse und -therapie“ – 13 Jahre Erfahrungen

K. Ostendorf, S. Ruge, A. Ratzmann, B. Kordaß

Universitätsmedizin, Greifswald

Der Masterstudiengang „Zahnmedizinische Funktionsanalyse und -therapie“ der Universität Greifswald bietet eine berufsbegleitende Weiterbildung auf Spezialistenniveau. Die Teilnehmer des Studiengangs erwerben sowohl in theoretischer als auch in praxisbezogener Hinsicht umfassende Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der Funktionsanalyse und -therapie. Hier werden nicht nur die ganze Breite des Fachgebietes, sondern ebenso relevante Aspekte angrenzender Disziplinen abgebildet.

Im Jahr 2004 wurde der erste Durchgang immatrikuliert. Der siebente Durchgang startete im März 2017. Insgesamt haben bereits 65 Teilnehmer das Studium erfolgreich abgeschlossen und den Titel Master of Science erworben.

Das Masterstudium wird durch das Weiterbildungsbüro der Universitätszahnmedizin koordiniert. Die Lehre findet deutschlandweit an unterschiedlichen Standorten bei den Experten vor Ort statt. So können kontroverse Lehrmeinungen repräsentiert und diskutiert werden. Mit dem ausdrücklichen Ziel einer interdisziplinären, wissenschaftlichen sowie praxisorientierten Spezialistenausbildung auf dem Gebiet der zahnmedizinischen Funktionsanalyse und -therapie ist dieser Masterstudiengang in Deutschland einzigartig.

Zur Qualitätssicherung ist der Masterstudiengang in das integrierte Qualitätssicherungssystem der Universität Greifswald eingebunden. Wichtigstes Instrument der Qualitätssicherung und -entwicklung ist die begleitende Evaluation aller Module durch die Studierenden.

Auch nach dem Abschluss des Studiums geht es weiter: Die Masterabsolventen tauschen sich regelmäßig bei jährlichen Alumnitreffen und Praktikerforen aus. Seit 2011 treffen sich im Verein „Continuum Zahnmedizin Alma Mater Greifswald e.V.“ Gleichgesinnte und bündeln ihre Aktivitäten in Wissenschaft und Praxis. Die vielfältigen Möglichkeiten der interdisziplinären Zusammenarbeit werden so optimal genutzt.

## Okklusionskontrolle mit dem T-Scan III®-System in Vergleich zur Hanel-Folie®

M. Frommann-Stoltenburg, I. Peroz

*Charité Centrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre*

**Hintergrund:** Die Okklusionskontrolle ist im Rahmen jeder zahnärztlichen Rehabilitation und zur funktionellen Untersuchung von Patienten wichtig. Um Vorkontakte aufzufinden, wäre es sinnvoll, sowohl die zeitliche Sequenz der okklusalen Kontakte sowie die okklusalen Druckverhältnisse beurteilen zu können. Ziel der Studie war es daher, die Darstellung der Okklusionskontakte des digitalen T-Scan III® (TS) mit dem Goldstandard Hanel-Folie® (HF) zu vergleichen.

**Material und Methoden:** 20 Probanden (Altersdurchschnitt 25 Jahre, 20 – 29 Jahre, 12 Frauen, 8 Männer) wurden der Okklusionskontrolle unterzogen. Einschlusskriterien waren: vollständiges natürliches Gebiss, mindestens 28 Zähne, keine Füllungen oder Rekonstruktionen, keine CMD (anhand CMD-Kurzbefund). Die HF (12 µm) wurde doppelt verwendet. Nur Kontaktpunkte, an denen auch eine Shimstockfolie mit 8 µm Stärke gehalten werden konnte, wurden als Okklusionspunkte gewertet und diese mittels Foto dokumentiert. Zur Okklusionskontrolle mittels TS wurde für jeden Probanden eine neue Sensorfolie verwendet (65 µm). Der Zahnbogen wurde durch Messung der Zahnbreite der mittleren Inzisivi individualisiert und die Kaukraft durch Messung der individuellen maximalen Kaukraft kalibriert. Neben der Anzahl der Okklusionspunkte pro Zahn wurden die Reproduzierbarkeit der Methoden und ein Stresstest für die TS-Folie durchgeführt. Wiederholungen der Okklusionskontrollen fanden an drei Probanden mittels fünf doppellagigen HF bzw. fünf neuen TS statt. Ein Stresstest für die TS-Sensorfolie wurde an drei Probanden vorgenommen, die Okklusionskontrolle unter Verwendung derselben Folie wiederholt.

**Ergebnisse:** Die HF ermittelte insgesamt signifikant mehr Okklusionskontakte als die TS-Folie, welche im Frontzahngelände signifikant mehr Kontakte als die HF zeigte und im Seitenzahngelände signifikant weniger. Während die HF eine gute Reproduzierbarkeit aufwies, war dies für die TS-Folie nicht der Fall. Ein zweiter Gebrauch der TS-Folie resultierte in signifikant weniger Okklusionskontakten pro Zahn.

**Schlussfolgerungen:** Das T-Scan-III-System® kann nicht zur okklusalen Analyse oder zum okklusalen Einschleifen empfohlen werden.

## Druckschmerzschwelle der Kaumuskeln bei Kindern zwischen dem 8. und 10. Lebensjahr

S. Schweigert<sup>2</sup>, E. Katsikogianni<sup>1</sup>, A. Bissar<sup>3</sup>, G. Orhan<sup>1</sup>, C.J. Lux<sup>1</sup>, M. Schmitter<sup>4</sup>, N.N. Giannakopoulos<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Heidelberg

<sup>2</sup> Privatpraxis, Landau

<sup>3</sup> Gesundheitsamt Rhein-Neckar-Kreis, Zahnärztlicher Dienst, Heidelberg

<sup>4</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Würzburg

**Ziel:** Die Druckschmerzschwelle („Pain pressure threshold“, PPT) ist eine der wenigen Untersuchungsmethoden der quantitativen sensorischen Testung (QST), die bei Erwachsenen mit schmerzhafter CMD-Symptomatik korreliert. Auch Kinder zwischen dem 8. und 10. Lebensjahr sind von der CMD betroffen, allerdings gibt es bisher erst wenige Erkenntnisse über die PPT bei Kindern in diesem Alter. Ziel dieser Studie ist es, die Druckschmerzschwelle bei Kindern im Alter von 8 bis 10 Jahren zu ermitteln.

**Material und Methoden:** Die Stichprobe bestand aus Kindern der 3. und 4. Klasse (8 bis 10 Jahre alt) von Grundschulen im Rhein-Neckar-Kreis, die im Rahmen unserer Studie zur Entwicklung einer standardisierten Untersuchungsmethode für Myoarthropathien bei Kindern und Jugendlichen untersucht wurden. Sowohl die Kinder als auch die Erziehungsberechtigten waren mündlich und schriftlich mit der Untersuchung einverstanden. Die Druckschmerzschwelle wurde an verschiedenen Stellen des M. temporalis sowie des M. masseters beidseitig mithilfe eines Druckalgometers gemessen. Die PPT-Werte wurden mit nicht-parametrischen Tests verglichen (Signifikanzniveau:  $p < 0,05$ ). Zum Vergleich wurden Normdaten aus früheren Studien bei Erwachsenen verwendet.

**Ergebnisse:** Insgesamt wurden die Daten von 220 Schülerinnen und Schülern ausgewertet. Für alle untersuchten Stellen wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen der rechten und linken Seite gefunden. Die PPT-Werte lagen bei  $47,83 \pm 17,75$  N für den M. temporalis und bei  $30,85 \pm 10,17$  N für den M. masseter. Signifikante Unterschiede konnten zwischen den unterschiedlichen Untersuchungsstellen für beide Muskeln ermittelt werden. So zeigte der anteriore Teil des M. temporalis signifikant geringere PPT-Werte im Vergleich zu den posterioren und medialen Anteilen. Ebenso zeigten sich signifikant geringere PPT-Werte am Masseteransatz im Vergleich zum Masseterursprung und Masseterkörper. Letztgenannte Masseteranteile unterschieden sich ebenfalls signifikant in Bezug auf die PPT-Werte.

**Schlussfolgerungen:** Kinder unter 10 Jahren weisen deutlich geringere PPT-Werte der Kaumuskulatur im Vergleich zu Erwachsenen auf. Diese Tatsache sowie die Unterschiede zwischen den Muskelanteilen sollten bei der Untersuchung der Kaumuskulatur bei Kindern berücksichtigt werden.

---

### Schmerzverlauf nach Einsatz von Akupunktur bei der Behandlung von schmerzhaften CMD

G. Orhan<sup>1</sup>, S. Sen<sup>1</sup>, S. Sertel<sup>2</sup>, M. Schmitter<sup>3</sup>, C.J. Lux<sup>1</sup>, N.N. Giannakopoulos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Heidelberg

<sup>2</sup> Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Universitätsklinikum Heidelberg

<sup>3</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Würzburg

**Ziel:** Im Rahmen einer randomisierten doppelt-verblindeten kontrollierten klinischen Studie wurde die Effektivität von Akupunktur bei Patienten mit nicht-chronifizierten schmerzhaften CMD untersucht. Ziel der Studie war, den Schmerzverlauf während der Studie (5 Wochen) zu beobachten und zwischen den zwei Studienarmen zu vergleichen.

**Material und Methoden:** Nach festgelegten Ein- und Ausschlusskriterien wurden 49 konsekutive Patienten für diese Studie rekrutiert. Alle litten entsprechend den DC/TMD-Kriterien unter nicht-chronifizierter (Graduierung chronischer Schmerzen, GCS<3) schmerzhafter CMD. Die Patienten wurden nach der Erstuntersuchung (T0) randomisiert entweder Gruppe A (Akupunktur Verum) oder Gruppe B (Placebo) zugeteilt. Die Sitzungen für beide Gruppen fanden einmal pro Woche für 4 Wochen statt. 5 Wochen nach T0 wurde die initiale Untersuchung wiederholt (T5). Alle Akupunktursitzungen wurden von einem trainierten Zahnarzt und die DC/TMD-Untersuchung durch einen kalibrierten Untersucher durchgeführt. Die charakteristische Schmerzintensität (CPI) wurde auf Basis des GCS als Hauptzielkriterium zu jedem der vier Zeitpunkte ausgewertet und mit nicht-parametrischen Tests zwischen den vier Zeitpunkten und den Gruppen verglichen (Signifikanzniveau:  $p < 0,05$ ).

**Ergebnisse:** Insgesamt haben 41 Patienten die Studie abgeschlossen (Altersdurchschnitt:  $40,17 \pm 16,61$ , 38 weiblich). Der Schmerzverlauf war für jede Gruppe unterschiedlich. Eine Woche nach der ersten Akupunktursitzung war in der Gruppe A der CPI-Wert signifikant reduziert. Zu allen weiteren Zeitpunkten unterschieden sich die CPI-Werte in Gruppe A signifikant von T0. In der Gruppe B hat sich der CPI-Wert erst nach der dritten Sitzung (T3) signifikant reduziert und blieb auch für T4 signifikant. Sowohl bei T2 als auch bei T5 war die Reduktion des CPI hingegen viel geringer und erreichte nicht das Signifikanzniveau.

**Schlussfolgerungen:** Die Reduktion des CPI im Verlauf der Akupunkturbehandlung bei einer nicht-chronischen schmerzhaften CMD ist bei der Verum- und Placebo-Behandlung unterschiedlich. Der Einsatz eines Schmerztagebuchs für schmerzhaftes CMD könnte mehr Information über die Wirksamkeit von Behandlungen liefern.

## Kulturäquivalente Übersetzung der Diagnostic Criteria für Temporomandibular Disorder (DC/TMD)

L. Eberhard<sup>1</sup>, O. Schierz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Abteilung für zahnärztliche Prothetik, Universität Heidelberg

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

**Ziel:** Zur Diagnostik kraniomandibulärer Dysfunktionen finden im deutschsprachigen Raum – aber auch international – viele proprietäre Befunderhebungssysteme Anwendung. Dieser Mangel an standardisierten Untersuchungstechniken und -parametern sowie das Fehlen diagnostischer Algorithmen verhinderte vergleichbare Diagnosen. Um diesem – insbesondere die Forschung erschwerenden Zustand – Abhilfe zu schaffen, wurden 1992 die „Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders“ geschaffen. Somit entstand ein standardisiertes, reliables und validierbares Instrument, das neben der klinischen Untersuchung auch ein psychosoziales Screening umfasste. Dieser mittlerweile international im Forschungsbereich etablierte Standard wurde im Jahr 2014 im Rahmen einer umfangreichen Validierungsstudie durch ein internationales Team an Wissenschaftlern vollständig überarbeitet. Die Untersuchungskriterien und diagnostischen Pfade wurden adaptiert und anhand der Erkenntnisse aus der Schmerzforschung ergänzt.

**Material und Methoden:** Gemäß den Vorgaben des „International RDC/TMD Consortium Networks“ und mit finanzieller Unterstützung der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde erfolgte eine kulturäquivalente Übersetzung der 2014 publizierten, überarbeiteten Version. Eine Akzeptanz der Übersetzung durch das Konsortium steht noch aus. Nach Akzeptanz wird die deutsche Version kostenfrei auf der Webseite des Konsortiums verfügbar sein.

**Schlussfolgerungen:** Durch die Überführung der aktualisierten, international gültigen Kriterien zur Untersuchung von Patienten mit kraniomandibulären Dysfunktionen stehen nach Freigabe durch das Konsortium dem deutschsprachigen Zahnarzt demnächst valide und reproduzierbare Instrumente zur Erfassung der Symptomatik zur Verfügung. Durch die Standardisierung der Untersuchungsmethodik und die diagnostischen Pfade ist eine weitgehend untersucherunabhängige, übergreifende Vergleichbarkeit der häufigsten Diagnosen im Bereich der kraniomandibulären Dysfunktionen möglich.

## Kraniomandibuläre Dysfunktion bei Kindern: Sind die DC/TMD ein geeignetes Protokoll?

E. Katsikogianni<sup>1</sup>, S. Schweigert<sup>2</sup>, G. Orhan<sup>1</sup>, A. Bissar<sup>3</sup>, M. Schmitter<sup>4</sup>, C.J. Lux<sup>1</sup>, N.N. Giannakopoulos<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Heidelberg

<sup>2</sup> Privatpraxis, Landau

<sup>3</sup> Gesundheitsamt Rhein-Neckar-Kreis, Zahnärztlicher Dienst, Heidelberg

<sup>4</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Würzburg

**Ziel:** Von kraniomandibulären Dysfunktionen (CMD) sind neben Erwachsenen auch Kinder und Jugendliche betroffen. Allerdings gibt es bislang kein standardisiertes Untersuchungsprotokoll, das die alters- und wachstumsbedingten Spezifika von Kindern berücksichtigt. Ziel dieser Studie war es zu untersuchen, ob die „Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders“ (DC/TMD) ein geeignetes Untersuchungsprotokoll für Grundschulkindern darstellen.

**Material und Methoden:** 200 Kinder im Alter von 8 bis 10 Jahren wurden im Rahmen schulzahnärztlicher Untersuchungen im Rhein-Neckar-Kreis rekrutiert. Die Kinder wurden in zwei Gruppen mit bzw. ohne CMD-Beschwerden aufgeteilt und anhand der „Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders“ (DC/TMD) von kalibrierten Untersuchern untersucht.

**Ergebnisse:** Von 200 untersuchten Kindern unserer Kohortenstudie (51 % weiblich) hatten 44 % CMD-bezogenen Gesichtsschmerz. Untypische Schmerzen traten bei allen untersuchten Stellen (außer am M. temporalis) häufiger als typische Schmerzen auf. Am häufigsten wurden untypische Schmerzen im submandibulären Bereich festgestellt. Die Sensitivität der Untersuchung lag bei 0,65 und die Spezifität bei 0,41.

**Schlussfolgerungen:** Die DC/TMD in deren ursprünglichen Form scheinen nicht für die Diagnostik von CMD bei Grundschulkindern geeignet zu sein. Die Daten der vorliegenden Pilotstudie bilden daher eine Basis, um ein validiertes und klinisch gut anwendbares Screening-Protokoll für CMD bei Kindern zu erstellen.

## Umfassende zahnmedizinische Diagnostik und Behandlungsplanung für die okklusale Rehabilitation: eine Perspektive

G. Christiansen<sup>1</sup>, M. Greven<sup>2</sup>, A. Carmignani<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Privatpraxis, Ingolstadt;*

<sup>2</sup> *Department of Prosthodontics, University Dental School, Medical University of Vienna, Austria*

<sup>3</sup> *Private Office, Pontedera, Italy*

Die Indikation für die Durchführung invasiver zahnmedizinischer Behandlungen bei Patienten mit temporomandibulären Funktionsstörungen (TMD) zur Veränderung der okklusalen Beziehungen haben seit der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts kontinuierlich Kontroversen ausgelöst<sup>1,2</sup>. Die Notwendigkeit, reproduzierbare dynamische Messmethoden in die klinische und instrumentelle Funktionsanalyse im Bereich der gesamten zahnmedizinischen Diagnostik und Behandlung zu integrieren, ist gleichermaßen unbestritten und obligatorisch<sup>3</sup>.

Moderne Patienten sind zunehmend bezüglich zahnmedizinischer Behandlungen qualitätsbewusst und fordern eine bessere und erhöhte Langlebigkeit zahnärztlicher Therapieformen. Bedingt durch die zunehmende Häufigkeit okklusionsdominierter, funktioneller Erkrankungen in den letzten Dekaden<sup>4</sup>, einer rapiden Entwicklung und Verbesserung dentaler Materialien und Technologien, die vielfältige neue Optionen beinhalten, muss die dentale Zunft einen geänderten Blickwinkel einnehmen, um entsprechend angepasste diagnostische und planerische Techniken zu implementieren, bevor invasive zahnärztliche Therapien – wie aufwendige prothetische oder kieferorthopädische Rehabilitationen – eingeleitet werden. Dieses wird optimalen, therapeutischen Nutzen für alle Patienten gewährleisten.

Die Temporomandibulargelenke (TMJs) und ihre dreidimensionale, räumliche Position innerhalb der Fossa glenoidalis sind die Schlüsselparameter ungestörter Funktionen; nicht nur der des mastikatorischen Systems, sondern auch gleichzeitig als Rezeptor und Modulator der gesamten Körperhaltung<sup>5-14</sup>.

Literatur kann bei den Autoren angefragt werden.

---

## Vergleichende Arbeit zu etablierten Okklusions- und Artikulationskonzepten und Ableitung eines Hybrid-Lehrkonzeptes zur studentischen Ausbildung

S. Kitzinger, M. Seif, R.J. Böppler, R. Junker

*Danube Private University (DPU), Österreich*

**Ziel:** Das Ziel der systematischen Literaturübersicht im ersten Teil bestand darin, etablierte Okklusions- und Artikulationskonzepte vorzustellen und miteinander zu vergleichen. Im zweiten Teil der Arbeit soll ein Hybrid-Lehrkonzept für die Ausbildung von Zahnmedizinstudenten abgeleitet und hierfür geeignete Übungsmodelle angefertigt werden.

**Material und Methoden:** Die vorliegende Arbeit gibt im ersten Teil einen systematischen Überblick über etablierte Okklusions- und Artikulationskonzepte in der Lehre von Berufs- und Hochschulen im deutschsprachigen Raum. Hierbei wurden neun Okklusionskonzepte zur Restauration von parodontal oder parodontal-gingival getragenen Zahnersatz berücksichtigt und anhand von statischen und dynamischen Okklusionsparametern verglichen.

In dem zweiten Teil dieser Arbeit wurde, ausgehend von der systematischen Übersicht des ersten Teils, ein Hybrid-Konzept als Lehrempfehlung abgeleitet und hierzu entsprechende Übungsmodelle angefertigt.

**Ergebnisse:** Der Vergleich der verschiedenen Okklusions- und Artikulationskonzepte zeigte, dass eine Front-Eckzahnführung in Kombination mit Retrusionsfacetten an den Zähnen auf Position vier oder fünf für eine regelrechte Abbissfunktion und zum Schutz der Seitenzähne anzustreben ist.

Eine Tripodisierung des ersten Molaren in Kombination einer „Führung im okklusalen Nahfeld der Backenzähne“, im Sinne einer „Long-Zentrik/Freedom in Zentrik“, die einen Immediate Side Shift (ISS) und Bennett-Bewegung ermöglicht, erscheint vorteilhaft.

**Schlussfolgerungen:** Durch die Variabilität der unterschiedlichen Parameter, wie Frontzahnführung, Okklusalkontakte (ABC-Kontakte), Randleisten und Höcker-Fossa-Kontakte, Tripodisierung und Bipodisierung, anteriore und posteriore Führung, 1:1- und 1:2-Verzahnung, ermöglicht das erarbeitete Hybrid-Konzept ein breites Anwendungsspektrum und kann somit leichter in den Alltag des Studenten, aber auch eines jeden Zahnarztes integriert werden und als Orientierungshilfe dienen.

---

## Okklusale Rehabilitation bei CMD mit vergrößerter Untergesichtshöhe: Eine Anleitung für den praktisch tätigen Zahnarzt

V. Panitz

Zahnarztpraxis, Bad Kissingen

Die Bedeutung der korrekten Vertikaldimension im Bereich der CMD-Therapie ist unbestritten. Sie wurde beispielhaft durch Ricketts und Slavicek wissenschaftlich aufgearbeitet.

Meist liegt bei CMD-Erkrankungen das Problem der falschen Vertikaldimension in einem zu niedrigen Biss, sei dieser nun natürlich gewachsen, durch Abrasion abgesunken oder durch iatrogene Einflüsse entstanden. Die Untergesichtshöhe ist dann in diesen Fällen zu niedrig und muss, beispielsweise durch okklusale Aufbauten, erhöht werden. Eine diagnostische und therapeutische Vorbehandlung durch adjustierte Aufbisschienen ist hier gut durchführbar.

Aber auch der zu hohe Biss kann bei unseren Patienten Symptome hervorrufen, die wir in der Praxis als CMD-Erkrankungen diagnostizieren.

Nach den Leitlinien sind CMD-Erkrankungen zunächst u.a. mit konstruierten Okklusionsschienen zu therapieren.

Wenn der Biss aber sowieso schon zu hoch ist, verschlechtern oftmals die eingegliederten Okklusionsschienen die Schmerzsymptomatik, denn der Biss wird ja bei bereits bei einer initial zu hohen Vertikaldimension durch die eingesezte Schiene noch mehr angehoben.

Dieser Beitrag soll zeigen, welche diagnostischen Möglichkeiten die Methode Slavicek mithilfe der Fernröntgendiagnostik gibt, um die Untergesichtshöhe zu beurteilen. Mithilfe eines „visualized treatment objective“ (VTO) kann dann eine Veränderung der Untergesichtshöhe wie an einem Reißbrett geplant werden.

Da die Fernröntgenanalyse nicht von jedem Kollegen, der sich mit der Therapie von CMD-Erkrankungen befasst, angewendet wird, sollen auch klinische Symptome des zu hohen Bisses aufgezeigt werden. Sie sollen den behandelnden Zahnarzt bei ausbleibendem Therapieeffekt einer Aufbisschienentherapie an eine vergrößerte Untergesichtshöhe und die daraus resultierenden therapeutischen Entscheidungen denken lassen.

Abschließend soll anhand von Patientenbeispielen gezeigt werden, in welchen Fällen eine Therapie durch okklusale Rehabilitation mit abgesenkter Bisshöhe möglich ist oder wo uns als Praktikern die Hände gebunden sind, weil die Behandlung allein mit der Hilfe von konservierenden oder prothetischen Mitteln nicht gelingen kann.

## Allgemeine Hinweise

### Tagungsort

MARITIM Kurhaushotel Bad Homburg  
Ludwigstraße 3, 61348 Bad Homburg v. d. H.  
Tel.: +49 (0) 6172 660-0  
Fax: +49 (0) 6172 660-100  
www.maritim.de

### Anmeldung

Die Anmeldung zur Tagung kann bis zum **31.10.2017** mit dem Anmeldeformular per Fax, Post oder über die Online-Registrierung unter **www.dgfdt.de** vorgenommen werden. Anmeldungen per E-Mail oder Telefon sind nicht möglich. Die Anmeldung kann nur bei gleichzeitiger Zahlung der Tagungsgebühr bestätigt werden.

Anmeldungen vor Ort sind während der Öffnungszeiten möglich. Wir bitten Sie von der Online-Registrierung rege Gebrauch zu machen oder sich frühzeitig am Tagungsbüro zu registrieren, damit Sie pünktlich an der Tagung teilnehmen können.

### Tagungsbüro vor Ort

Das Tagungsbüro befindet sich im Blanc-Foyer vor dem Landgraf-Friedrich-Saal. Dort erfolgt die Anmeldung zur Tagung und die Ausgabe der Tagungsunterlagen an alle vorangemeldeten Teilnehmer. Bitte planen Sie für die Abholung Ihrer Unterlagen am ersten Kongresstag genügend Zeit ein.

### Öffnungszeiten des Tagungsbüros

Freitag, 17.11.2017 8:00–17:30 Uhr  
Samstag, 18.11.2017 8:30–14:00 Uhr

### Tagungsgebühren

Die Tagungsgebühren beinhalten folgende Leistungen:

- Zutritt zum wissenschaftlichen Programm
- Zutritt zur Industrieausstellung
- Tagungsunterlagen
- Besuch der Posterausstellung
- Kaffeepausenversorgung

Teilnahmegebühren	Spätbucher/ vor Ort ab 29.09.2017
<b>DGFDT-Mitglieder</b>	
Zahnärzte (angestellt oder niedergelassen), Hochschulassistenten	300,- €
Vorbereitungs- und Weiterbildungsassistenten, wissenschaftliche Mitarbeiter*	200,- €
Physiotherapeuten*	200,- €
Zahntechniker	200,- €
<b>Nicht-Mitglieder</b>	
Zahnärzte (angestellt oder niedergelassen), Hochschulassistenten	350,- €
Vorbereitungs- und Weiterbildungsassistenten, wissenschaftliche Mitarbeiter*	250,- €
Physiotherapeuten*	250,- €
Zahntechniker	250,- €
<b>Sonstiges</b>	
EACD-Mitglieder	300,- €
Studenten*	50,- €
Ehrenmitglieder, Gäste der DGFDT, Vorstand, Beisitzer, Beauftragte, akkreditierte Presse**	kostenlos
<b>Seminar am 16.11.2017</b>	
Seminare (alle Seminare sind nur bei Teilnahme am Gesamtkongress buchbar)	75,- €
<b>Seminare am 18.11.2017</b>	
Seminare (alle Seminare sind nur bei Teilnahme am Gesamtkongress buchbar)	250,- €

\*Eine reduzierte Teilnahmegebühr ist nur gegen Vorlage eines entsprechenden Nachweises bei der Anmeldung möglich.

\*\*Bitte Presseausweis mit der Registrierung vorlegen.

## Zahlungsweise für Anmeldungen vor Ort

Als Zahlungsmittel werden EC-Karten und Bargeld akzeptiert. Bitte beachten Sie, dass Kreditkartenzahlungen nicht möglich sind. In den Teilnahmegebühren sind 19 % gesetzliche Mehrwertsteuer enthalten.

## Pausenversorgung

Das Mittagessen erfolgt auf Selbstzahlerbasis und wird im Foyer der Tagungsstätte serviert. Sie können ein Mittagessen inklusive einem Getränk für Freitag, 17.11.2017 vorbestellen:

- Gulaschsuppe inkl. Brötchen: 8,50 €
- Kürbissuppe inkl. Brötchen: 8,50 €

Die Kaffeepausenversorgung (Getränke, Gebäck/Obst) ist für alle angemeldeten Teilnehmer kostenlos.

## Wissenschaftliche Seminare

Neben den Hauptvorträgen werden wissenschaftliche Seminare angeboten. Der Besuch der Seminare ist nur im Zusammenhang mit einer Anmeldung zur Tagung möglich. Die Seminare sind kostenpflichtig und erfordern eine zusätzliche Buchung. Die Teilnehmerzahl pro Veranstaltung ist begrenzt. Die Vergabe der Plätze erfolgt in der Reihenfolge des Eingangs der Anmeldungen.

## Eintrittskarte

Sie erhalten vor Ort ein Namensschild. Dieses ist Ihre Eintrittskarte und berechtigt Sie zum Zutritt zu den wissenschaftlichen Vorträgen. Bitte tragen Sie das Namensschild gut sichtbar. Für den Ersatz von verlorenen Namensschildern wird eine Gebühr in Höhe von 10,- € fällig. Für vergessene Namensschilder wird eine Tageskarte gegen eine Gebühr in Höhe von 10,- € ausgestellt. Für den Besuch der gebuchten Seminare lösen Sie bitte den jeweiligen Voucher ein, der Ihnen mit den Tagungsunterlagen ausgehändigt wird.

## Stornierung und Rückerstattung

Bei Stornierung der Teilnahme bis zum 28.09.2017 wird die Teilnahmegebühr abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von 28,- € pro Person erstattet. Stornierungen müssen schriftlich mitgeteilt werden. Bitte haben Sie Verständnis, dass eine Rückerstattung der Teilnahmegebühren nach dem oben genannten Zeitpunkt bzw. bei Nichterscheinen oder vorzeitigem Abreise nicht möglich ist. Falls Sie verhindert sind, können Sie eine Ersatzperson benennen, die Ihren Platz übernimmt (siehe auch Änderungen der Teilnahme).

## Änderungen der Teilnahme oder Rechnung

Bei nachträglichen Namensänderungen, Rechnungsumschreibungen oder Umbuchungen werden 10,- € berechnet. Sollten Sie besondere Wünsche bezüglich der Rechnungslegung haben, teilen Sie uns diese bitte bei der Anmeldung mit.

## Seminarversicherung

Zu Ihrer Kongressbuchung empfehlen wir Ihnen den Abschluss einer Seminarversicherung. Ereignisse wie Krankheit, Unfall oder andere unerwünschte Vorkommnisse, auch innerhalb der Familie, können unvorhergesehen eintreten und Ihre Teilnahme unmöglich machen. Mit der Seminarversicherung unseres Partners der Europäischen Reiseversicherung können Sie sich im Stornofall gegen die finanziellen Risiken absichern. Alle Informationen hierzu finden Sie auf der Startseite der Online-Registrierung.

## Mediencheck

Die Abgabe der Vorträge erfolgt direkt im Saal, bitte wenden Sie sich spätestens in der Pause vor Ihrem Vortragsblock an das Personal im jeweiligen Raum. Bitte planen Sie insbesondere bei Präsentationen mit Videos und Animationen mehr Zeit für die Abgabe ein. Wenn Ihre Präsentation auf einem Apple-Gerät erstellt wurde, empfehlen wir vorsichtshalber, Ihr eigenes Notebook zusammen mit einem passenden VGA-Adapter mitzubringen. In diesem Fall geben Sie bitte dem Veranstalter MCI spätestens am Vortag Bescheid.

## Abendprogramm „Rock the Joints“ – Netzwerktreffen zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch

Am Freitag, den 17.11.2017, findet ab 20.30 Uhr in der Orangerie im Kurpark Bad Homburg ein Netzwerktreffen mit Live-Musik statt. Hierzu laden wir alle Teilnehmer und Aussteller herzlich ein. Der Kartenpreis beträgt 80,- € und inkludiert Buffet und Getränke bis 01:00 Uhr. Das Kartenkontingent ist begrenzt, bitte melden Sie sich deshalb rechtzeitig zusammen mit der Tagungsanmeldung an.

## Fortbildungspunkte der DZMK und der Landes Zahnärztekammer Hessen

Für die Teilnahme am Tagungsprogramm werden 10 Punkte angerechnet. Für die Teilnahme an einem Seminar werden 3 Zusatzpunkte vergeben.

Vortragende und die Referenten der Praxisseminare erhalten jeweils 2 Zusatzpunkte. Die Teilnahmebescheinigung wird Ihnen nach der Jahrestagung per E-Mail zugesandt.

### Hotelreservierungen

Eine Liste mit Hotelvorschlägen ist über das Online-Registrierungsportal erhältlich. Bitte beachten Sie, dass Sie in ausgewählten Hotels über das Buchungsschwort „DGFDT 2017“ eine Tagungs Sonderrate erhalten. Für Informationen zu den Buchungsbedingungen und die Zahlungsmöglichkeiten wenden Sie sich bitte direkt an die Hotels. Für die Qualität der Häuser ist der Veranstalter nicht verantwortlich.

### Force Majeure

Dem Veranstalter gegenüber können keine Schadenersatzansprüche geltend gemacht werden, wenn die Durchführung der Tagung oder Teile davon durch unvorhergesehene politische oder wirtschaftliche Ereignisse oder durch höhere Gewalt erschwert oder unmöglich gemacht werden, oder wenn Programmänderungen aufgrund von Absagen durch Referenten o. ä. erfolgen müssen.

### Anreiseinformationen

- Entfernung zum Bahnhof: 1 km
- Entfernung zum Flughafen Frankfurt Main: 25 km
- Entfernung zur Autobahn: 2,5 km

### Autobahn

- Von Südwesten: über die A 3 (Würzburg/Frankfurt) am Offenbacher Kreuz in Richtung Bad Homburg auf die A 661 Richtung Bad Homburg. Abfahrt Bad Homburg Stadtmitte. Folgen Sie der Beschilderung Richtung Kurhaus/Kongress.

- Vom Norden: über die A 5 (Kassel/Frankfurt) bis Bad Homburger Kreuz. Dort auf die A 661 Richtung Bad Homburg. Abfahrt Bad Homburg Stadtmitte. Folgen Sie der Beschilderung Richtung Kurhaus/Kongress.
- Vom Süden: über die A 5 (Basel/Frankfurt) bis Bad Homburger Kreuz. Dort auf die A 661 Richtung Bad Homburg. Abfahrt Bad Homburg Stadtmitte. Folgen Sie der Beschilderung Richtung Kurhaus/Kongress.

### Mit Bus und Bahn

- Das MARITIM Kurhaushotel ist mit den Buslinien 1–7, 11, 12, 21 und 22 erreichbar.
- Ausgehend vom Bahnhof Bad Homburg, in Richtung Bad Homburg v.d.H. Gartenfeldstraße fahren.
- Haltestelle Bad Homburg v.d.H. Kurhaus aussteigen (nach ca. 5 min).
- Fußweg: 127 m entlang der Louisenstraße, dann links in die Ludwigstraße abbiegen. Linker Hand befindet sich dann das Maritim Hotel.

### Parken

Parkplätze stehen in einer öffentlichen Tiefgarage, die sich unter dem Hotel befindet, zur Verfügung.

- 1 Stunden: 1,50 €
- Jede weitere Stunde: 1,50 €
- 1 Tag: 12,50 € (können nur über das Hotel abgerechnet werden)

### Taxi

Taxi Bad Homburg e.V. Tel.: +49 (0) 6172 21011  
Breitkopf Taxibetrieb Tel.: +49 (0) 6172 6816624

**Wir freuen uns auf ein Wiedersehen in Bad Homburg!**

**51. Jahrestagung der DGFDT: 15.–17.11.2018**



