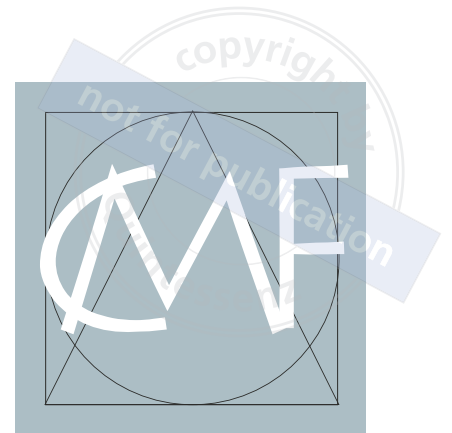


JOURNAL OF CRANIOMANDIBULAR FUNCTION



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 2019

52. 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

Management des Abrasionsgebisses

Bad Homburg – MARITIM Hotel – 14. bis 16. November 2019



Willkommen in der Welt der funktionellen digitalen Zahnmedizin!

NEU



JMA *Optic*

Symposium
6. und 7. Dez. 2019
Center Parcs Allgäu
Digitale funktionelle
Okklusion und
Funktionsanalyse
Programm unter:
www.zebris.de "News"



Die neue Dimension der 3D-Kieferregistrierung

- Kabelloser digitaler Kopfbogen zur Bewegungsaufzeichnung
- Kleiner und leichter Unterkiefersensor
- Schnittstelle zu externen CAD-Systemen
- Induktive Ladestation, kabelloser Fußschalter



Liebe Mitglieder der DGFDT,

„Management des Abrasionsgebisses“ lautet der Titel unserer Jahrestagung – gewählt vor dem Hintergrund, dass in diesem Jahr die S3-Leitlinie zur „Diagnostik und Behandlung des Bruxismus“ abgeschlossen werden konnte.

Konsentiert ist nun, dass Bruxismus nicht als alleinige Ursache für Zahnhartsubstanzverlust gilt. Und im Unterschied zu anderen Faktoren, etwa der Erosion, ist Bruxismus nicht ursächlich therapierbar. Funktionelle Einschränkungen durch Zahnverschleiß und die entsprechende Rehabilitation stellen eine enorme Herausforderung dar – das Risiko für technische und/oder biologische Misserfolge ist groß. Die vier Hauptvorträge werden daher auf Problemfelder des Abrasionsgebisses fokussieren:

- Prof. Peter Wetselaar (ACTA, Amsterdam) wird Ihnen das „Tooth Wear Evaluation System“ (TWES) näherbringen. Es bietet ein modulares Verfahren zur Klassifikation des Abrasionsgebisses und kann zur Dokumentation genutzt werden, zum Monitoring aber auch zur Therapieabschätzung.
- Prof. Marc Schmitter (Würzburg) wird die „Rekonstruktion bei Bruxismus mit Komposit bis Vollkeramik“ darstellen und dabei auch auf die Materialfrage eingehen.
- Dr. Matthias Lange (Berlin) rundet die Thematik mit „Adjutanten und alternativen Therapiemöglichkeiten bei Bruxismus“ ab.
- Zudem wird Ihnen die „S3-Leitlinie zum Bruxismus“ zusammenfassend präsentiert. Sie umfasst sowohl diagnostische Rahmenbedingungen als auch evidenzbasierte therapeutische Möglichkeiten.

Darüber hinaus werden weitere hochkarätige Referenten die Thematik aufgreifen. So etwa Prof. Daniele Manfredini (Padua), der sich intensiv mit Wachbruxismus befasst. Er wird unter anderem eine von ihm entwickelte App für das Smartphone zur Diagnostik und Therapie vorstellen. Und Dr. Dieter Reusch (Westerburg) legt sein Konzept zur Rekonstruktion von Zähnen sowie umfassender Rehabilitation des Kauorgans mittels hochfester Keramiken dar.

Neben der Bruxismus-Leitlinie konnte die DGFDT übrigens auch die S1-Leitlinie zur Okklusalen Dysästhesie

abschließen. Selbstverständlich wird auch sie vom Leitlinienkoordinator Dr. Bruno Imhoff (Köln) vorgestellt. Die Empfehlung zeigt ein Problemfeld auf, das bislang nur bedingt wissenschaftlich begleitet wird, uns Zahnärzte jedoch in der praktischen Tätigkeit immer wieder an Grenzen führt.

Außerdem tagt der Arbeitskreis orale Physiologie und Kaufunktion im Rahmen der Jahrestagung zum Konsensustreffen „CAD/CAM und Okklusion“. Nach einem Impulsvortrag von Prof. Alfons Hugger (Düsseldorf) und Prof. Bernd Kordaß (Greifswald) ist ausreichend Diskussionszeit eingeplant.

Das Kongressprogramm, das federführend von PD Dr. Anne Wolowski (Münster) zusammengestellt wurde, umfasst dieses Jahr auch viele Kurzvorträge aus Praxis und Wissenschaft zu hochspannenden Themen der Funktion. Es fiel uns sehr schwer, Vorträge aufgrund der Fülle abzulehnen, sodass wir uns entschlossen haben, am Freitagnachmittag drei parallele Veranstaltungen einzuplanen. Anschließend tagt die DGFDT-Mitgliederversammlung.

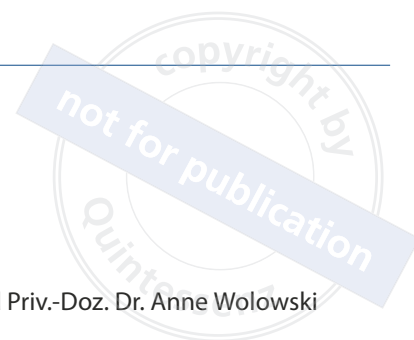
„Rock the Joints“ krönt den Freitagabend mit einem feinen Buffet und tanzbarer Musik. Herr Mosch der Firma Primodent übernimmt dankenswerter Weise abermals die Organisation.

Versäumen Sie aber auch nicht, für den Samstagnachmittag ein Seminar auszuwählen. Prof. Wetselaar, Prof. Schmitter und Dr. Lange bieten Kurse an, in denen sie ihre Hauptvorträge noch einmal thematisch ausbauen werden. Daneben geht Dr. Christian Mentler auch auf die Abrechnung funktionsorientierter Leistungen sowie auf die Heilmittelverordnung ein.

Liebe Mitglieder und Teilnehmer der DGFDT-Jahrestagung, der Vorstand wünscht Ihnen eine interessante Fortbildung mit guten Gesprächen und Diskussionen am Rande, viel Neues von Seiten der Aussteller und einem gemütlichen Beisammensein bei „Rock the Joints“.

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 Kieferheilkunde
„Hans Morat“ Universität Rostock – Medizinische Fakultät

Beisitzer

Dr. Bruno Imhoff (Öffentlichkeitsarbeit)
Priv.-Doz. Dr. Anne Wolowski (Vorsitzende des Arbeitskreises
für Psychologie und Psychosomatik in der DGZMK (AKPP),
Organisation der Jahrestagung)
Prof. Dr. Alfons Hugger (Schriftleitung Zeitschrift für Kranio-
mandibuläre Funktion, Arbeitskreis Kaufunktion und orale
Physiologie)

Beauftragte

Dr. Matthias Lange (Spezialisten)
Dr. Erich W. Nippel (Mitgliederbetreuung)
Dr. Daniel Weber (Website)

Tagungsleitung

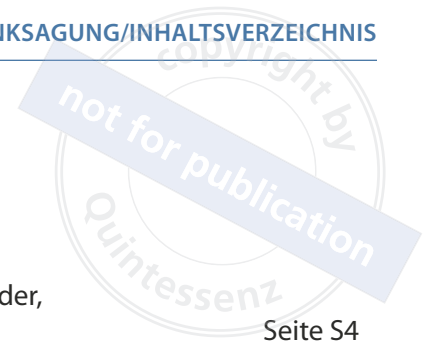
Prof. Dr. Ingrid Peroz und Priv.-Doz. Dr. Anne Wolowski

Ehrenmitglieder

Prof. Dr. K. Thielemann †
Prof. Dr. A. Gerber †
Prof. Dr. G. Steinhardt †
Prof. Dr. L. Hupfauf †
Dr. Hans Feilner †
Prof. Dr. K. Fuhr †
Prof. Dr. Dieter Windecker †
Prof. Dr. Jürgen-Peter Engelhardt
Gerd Hanel
Prof. Dr. Bernd Koeck
Heinz Mack
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
Dr. Norbert Grosse

Oskar-Bock Medaille

Dr. Hans-Henning Ohlrogge, Aachen
Prof. Dr. Willi Schulte, Tübingen
Prof. Dr. R. Slavicek, Wien
Prof. Dr. Wolfgang B. Freesmeyer, Berlin
Heinz Mack, München



Danksagung an Aussteller und Sponsoren

Für die Unterstützung der 52. Jahrestagung der DGFD 2019 danken wir folgenden Ausstellern und Sponsoren:

- Akademie Praxis und Wissenschaft (APW)
- Starmed Lupen- und Lichtsysteme
- bruXane GmbH
- dentaConcept Verlag
- Dentrade e.K.
- Dr. Jean Bausch GmbH & Co. KG
- DGFD
- Gamma Dental
- IGNIDENT® GmbH
- medondo AG
- orangedental GmbH & Co. KG/ Dental Innovation GmbH
- primodent Joachim Mosch
- Quintessenz Verlag
- RelaxBogen GmbH
- ResMed GmbH Co. KG / Narval
- SAM Präzisionstechnik GmbH
- Schütz Dental GmbH
- SICAT GmbH & Co. KG
- Teethan
- Zantomed GmbH
- zebris Medical GmbH

Inhaltsverzeichnis

Vorstand, Ehrenmitglieder, Tagungsleitung	Seite S4
Aussteller- und Sponsorenliste, Veranstalter und Kongressorganisation, Impressum	Seite S5
Programmübersicht	Seite S6
Tagungsprogramm	
Donnerstag, 14.11.2019	Seite S7
Freitag, 15.11.2019	Seite S7
Samstag, 16.11.2019	Seite S10
Poster	Seite S14
Abstracts der Vorträge	Seite S15
Abstracts der Poster	Seite S38
Allgemeine Hinweise	Seite S44

Stand der Drucklegung: 23. Oktober 2019

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: Marie-Louisa Schiller
 E-Mail: dgfdt@mci-group.com
 Industriebetreuung & Sponsoring: Sophie Seifert
 E-Mail: dgfdt-sponsoren@mci-group.com

Impressum



Copyright © 2019 Quintessenz Verlags-GmbH
 Herausgeber: Dr. h. c. H. W. Haase
 Geschäftsführer: Dr. h. c. H. W. Haase, Dr. A. Ammann,
 C. W. Haase
 Redaktionsleitung Zeitschriften: Dr. Marina Rothenbücher
 Redaktion: Sara Schönborn
 Herstellung: Jens Girke
 Titelbilder: © Kur und Kongreß GmbH, Dr. Bruno Imhoff
 Druck: Aumüller Druck GmbH & Co. KG, Regensburg
 Printed in Germany



Programmübersicht*

Freitag, 15. November 2019					
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				
09:00–10:45	Begrüßung Hauptvortrag 1 & Hauptvortrag 2			Poster- und Industrieausstellung	
10:45–11:15	Kaffeepause				
11:15–13:00	Wissenschaftsforum 1	Arbeitskreis Orale Physiologie und Kaufunktion			
13:00–13:45	Mittagspause				
13:45–15:00	Expertenforum Zentrik	Praktikerforum	Funktion & Kieferorthopädie		
15:00–15:30	Kaffeepause				
15:30–17:00	Wissenschaftsforum 2 & Hauptvortrag 3				
17:15	Mitgliederversammlung				
ab 19:30	„Rock the Joints“ Netzwerktreffen zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch in der Orangerie im Kurpark Bad Homburg				

Samstag, 16. November 2019					
Raum/ Zeit	Landgraf-Friedrich-Saal I+II	Salon Jacobi	Salon Hölderlin	Salon Kleist	Landgraf-Friedrich-Saal III
09:00–09:45	Begrüßung & Hauptvortrag 4				Poster- und Industrieausstellung
09:45–10:30	Physiotherapieforum				
10:30–11:00	Kaffeepause				
11:00–12:15	Wissenschaftsforum 3	Arbeitskreis Funktionelle Rehabilitation			
12:15–13:10	Hauptvortrag 5 & Preisverleihung				
13:15–14:15		denta concept	Workshop orangedental		
14:15–17:00		Praxisseminare			

*Dem Veranstalter sind kurzfristige Raumänderungen vorbehalten.



Tagungsprogramm

Donnerstag, 14.11.2019

- 09:00–13:00 **Vorstands-, Beisitzer- und Beiratskonferenz**
 Peroz I. (Berlin)
- 13:00–14:00 **Mittagspause**

Parallelveranstaltungen (mit Anmeldung)

- 14:00–17:00 **Prüfungen APW/DGFDT CMD-Curriculum**
- 14:00–17:00 **Prüfungen „Spezialist für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)“**
- 19:30–22:00 **Zusammenkunft der APW-Lehrer sowie DGFDT-Vorstandstreffen**
 Leitung: Peroz I. (Berlin), Organisation: Mentler C. (Dortmund)

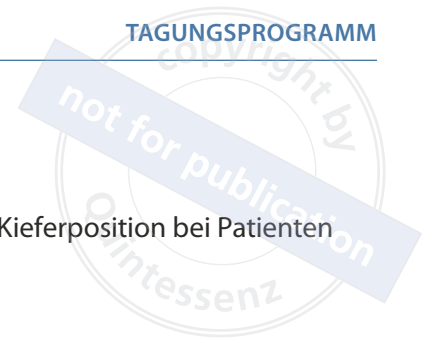
Freitag, 15.11.2019

- 08:00 **Anmeldung, Abholung der Tagungsunterlagen**
- 09:00 **Begrüßung**
 Peroz I., Präsidentin der DGFDT (Berlin)
- 09:15 **Hauptvorträge (Landgraf-Friedrich-Saal I+II)**
Bruxismus Update: Die neue S3-Leitlinie Bruxismus
 Peroz I. (Berlin)
- 10:00 **The Tooth Wear Evaluation System and its application for the management planning of the worn dentition**
 Wetselaar P. (Amsterdam, NL)
- 10:45 **Kaffeepause**

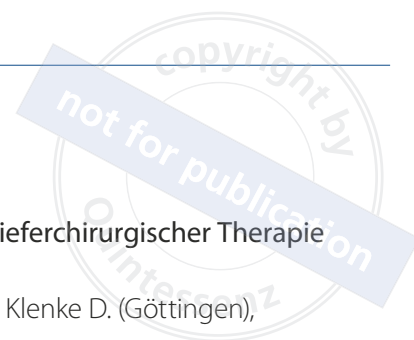
Freitag, 15.11.2019 – Parallelveranstaltungen

- 11:15–13:00 **Wissenschaftsforum (Landgraf-Friedrich-Saal I+II)**
 Vorsitz: Lange M. (Berlin), Ottl P. (Rostock)
- 11:15 **Die Mandibulabewegung – Kraft- und Drehmomentsteuerung der drei Funktionszustände**
 Kubein-Meesenburg D. (Göttingen), Krohn S. (Göttingen), Schuckert K.H. (Hannover), Kirschneck C. (Regensburg), Fanghänel J. (Regensburg)

- 11:30 **Dynamische Einblicke in die Kiefergelenksfunktion während des Kauvorgangs mithilfe der Echtzeit-MRT-Technik**
Krohn S. (Göttingen), Linss F. (Göttingen), Kubein-Meesenburg D. (Göttingen), Frahm J. (Göttingen), Bürgers R. (Göttingen)
- 11:45 **Kaumechanismus und neuromuskuläre Steuerung**
Fanghänel J. (Regensburg), Schuckert K.H. (Hannover), Krohn S. (Göttingen), Kubein-Meesenburg D. (Göttingen), Kirschneck C. (Regensburg)
- 12:00 **Bennettmovement – quo vadis? Zur Problematik der Mikrobewegungen im KG**
Iatropoulos A. (D)
- 12:15 **Die Bewegung des Mediotrusionskodylus - eine okklusal bedeutsame geometrische Bestimmungsgröße**
Feyen J. (D)
- 12:30 **Ist Gähnen ein natürlicher Antagonismus zum Kieferpressen? Eine chiasmologisch-kaufunktionelle These**
Hausschild J. (D)
- 12:45 **Diskussion**
- 13:00 **Mittagspause**
- 11:15–13:00 **Arbeitskreis Orale Physiologie und Kaufunktion (Jacobi/Hölderlin/Kleist)**
Vorsitz: Kordaß B. (Greifswald), Hugger A. (Düsseldorf)
- 11:15 **Konsensustreffen zum Thema „CAD/CAM und Okklusion“ – Impulsvortrag**
Kordaß B. (Greifswald), Hugger A. (Düsseldorf)
- 11:30 **Diskussion**
- 12:00 **Instrumentelle Okklusionsanalyse und Berechnung**
Schlotmann M. (D)
- 12:15 **Analysen der digitalen Okklusion in Statik und Dynamik an ausgewählten Beispielfällen**
Ruge S. (Greifswald), Kordaß B. (Greifswald)
- 12:30 **Die Vergleichbarkeit der Darstellung okklusaler Kontakte mit einem intraoralen Scanner**
Heuser F. (Bonn), Bourauel C. (Bonn), Stark H. (Bonn), Istabak D. (Bonn)
- 12:45 **Bestandsaufnahme zur Wertigkeit okklusaler Rekonstruktionen im digitalen Workflow**
Hellmann D. (Würzburg), Schunke S. (Forchheim), Jahn B. (Frechen), Schindler H.J. (Würzburg)
- 13:00 **Mittagspause**
- 13:45–15:00 **Praktikerforum (Jacobi/Hölderlin/Kleist)**
Vorsitz: Imhoff B. (Köln), Bernhard O. (Greifswald)



- 13:45 **Funktionelle Bewegungsanalyse: Ermittlung der therapeutischen Kieferposition bei Patienten mit Diskusverlagerung mit Reposition**
Petersen T. (Hamburg), Katzer L. (Hamburg), Ahlers M.O. (Hamburg)
- 14:00 **Entwicklung einer cloudbasierten „Klinischen Funktionsanalyse“ und „Manuellen Strukturanalyse“**
Demling A.P. (Hannover), Bumann A. (Berlin)
- 14:15 **Prothetische Restauration des Abrasionsgebisses: gegenseitige Anforderungen an Zahnarzt und Zahntechniker**
Panitz V. (Bad Kissingen), Markert T. (Bad Bocklet)
- 14:30 **Häufigkeit interdisziplinärer Symptome bei einer CMD**
Dapprich J. (Düsseldorf)
- 14:45 **Diskussion**
- 13:45–15:00 **Expertenforum Zentrik (Landgraf-Friedrich-Saal II)**
Vorsitz: Mentler C. (Dortmund), Hellmann D. (Würzburg)
- 13:45 **Die Zentrik in der Zahnheilkunde: Begriffsdefinition und Entwicklung**
Wiesner J. (D)
- 14:00 **Indikation von Zentrikregistraten: Zentrische Kieferrelationsbestimmung mit dem Dawson Griff**
Harth U. (D)
- 14:15 **Geometrie des Zentrikregistrats: Ist ein Plattenregistrat zum UK-Transfer in zentrischer Kondylenposition geeignet?**
Seeher W.D. (München)
- 14:30 **Zusammenfassung: Reproduzierbarkeit von Zentrikregistraten und Auswertung per Kondylenpositionsanalyse**
Ahlers M.O. (Hamburg)
- 14:45 **Diskussion**
- 15:00 **Kaffeepause**
- 13:45–15:00 **Funktion und Kieferorthopädie (Salon Lenné)**
Vorsitz: Weber D. (Marburg), Nippel E.W. (Bielefeld)
- 13:45 **Einfluss der frühen Verwendung von elastischen Gummizügen bei Patienten mit skelettaler Klasse II und III auf das Kiefergelenk**
Muselmani B. (D)
- 14:00 **Posteriore Nonokklusion mit CMD-Symptomatik nach kieferorthopädischem Lückenschluss im Bereich der oberen lateralen Inzisiven**
Bothmer von V. (D)



- 14:15 **Steigerung der Kaueffizienz bei kombiniert kieferorthopädisch/kieferchirurgischer Therapie – eine digitale Analyse**
Wiechens B. (Göttingen), Quast A. (Göttingen), Moser N. (Göttingen), Klenke D. (Göttingen), Schliephake H. (Göttingen), Meyer-Marcotty P. (Göttingen)
- 14:30 **Interdisziplinäre Therapie von dysgnathiebedingten Abrasionsgebissen**
Schiemann C. (D)
- 14:45 **Diskussion**
- 15:00 **Kaffeepause**
- 15:30–17:00 **Wissenschaftsforum (Landgraf-Friedrich-Saal I+II)**
Vorsitz: Ahlers O. (Hamburg), Peroz I. (Berlin)
- 15:30 **Minimalinvasive Prävention und Rekonstruktion von Bruxismuspatienten**
Muggenthaler M. (D)
- 15:45 **Okklusale Konzeption zur Rekonstruktion von Zähnen sowie umfassender Rehabilitation des Kauorgans mittels hochfester Keramiken**
Reusch D. (Westerburg)
- 16:00 **Diskussion**
- 16:15 **Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal I+II)**
Rekonstruktion bei Bruxismus mit Komposit bis Vollkeramik
Schmitter M. (Würzburg)
- 17:00 **Ende des wissenschaftlichen Programms**
- 17:15 **Mitgliederversammlung (Landgraf-Friedrich-Saal I+II)**
- ab 19:30 **Abendprogramm „Rock the Joints“**
Netzwerktreffen in der Orangerie im Kurpark Bad Homburg. Gesonderte Anmeldung erforderlich!

Samstag, 16.11.2019

- 09:00 **Begrüßung**
Peroz I., Präsidentin der DGFDT
- 09:05 **Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal I+II)**
Awake and sleep bruxism – new definitions and diagnostic criteria
Manfredini D. (Padua, I)
- 09:45–10:15 **Physiotherapieforum (Landgraf-Friedrich-Saal I+II)**
Vorsitz: Schindler H.J. (Würzburg), Feyen J. (Lennestadt)

- 09:45 **Zusammenhang zwischen akuten nozizeptiven Zahnschmerzen und der Funktion der (hoch) zervikalen Wirbelsäule**
Piekartz von D. (Osnabrück), Ballenberger N. (Osnabrück), Hellmann D. (Würzburg)
- 10:00 **Diagnosebezogene Auswahl physiotherapeutischer Behandlungstechniken bei CMD**
Sander M. (Hamburg), Ahlers M.O. (Hamburg)
- 10:15 **Diskussion**
- 10:30 **Kaffeepause**

Samstag, 16.11.2019 – Parallelveranstaltungen

- 11:00–12:15 **Arbeitskreis Funktionelle Rehabilitation (Jacobi/Hölderlin/Kleist)**
Vorsitz: Peroz I. (Berlin), Schmitter M. (Würzburg)
- 11:00 **Bissnahme oder Bissgabe, das ist hier die Frage!**
Hellmann D. (Würzburg)
- 11:15 **Indikationen für zahnärztliche Simulationsschienen – Lösungen zwischen Funktionstherapie und Restauration**
Katzner L. (Hamburg), Marzock S. (Hamburg), Ahlers M.O. (Hamburg)
- 11:30 **Prothesenstatik unter funktioneller Sicht. Stimmt da was nicht?**
Schindler H.J. (Würzburg), Bach L. (Heidelberg)
- 11:45 **Pathologischer Zahnverschleiß: stufenweise Diagnostik als Grundlage der restaurativen Therapie**
Ahlers M.O. (Hamburg), Petersen T. (Hamburg), Katzner L. (Hamburg)
- 12:00 **Diskussion**
- 11:00–12:15 **Wissenschaftsforum (Landgraf-Friedrich-Saal II)**
Vorsitz: Meyer G. (Greifswald), Piehslinger E. (Wien)
- 11:00 **Korrelation zwischen Katastrophisierung und dysfunktionalem Gesichtsschmerz**
Giannakopoulos N.N. (Würzburg), Brödel E. (Offenbach)
- 11:15 **Ein detailliertes Computermodell der Kauregion basierend auf hochaufgelösten MRT-Bilddaten**
Sagl B. (Wien), Schmid-Schwap M. (Wien), Piehslinger E. (Wien), Kundi M. (Wien), Trattinig S. (Wien), Stavness I. (Kanada)
- 11:30 **Evaluation der sEMG-Aktivität und der maximalen Kieferschließkraft bei Patienten mit unilateraler Kiefergelenkendoprothese**
Tuch K. (Bonn), Techke M. (Bonn), Schön A. (Bonn), Linsen S. (Bonn)
- 11:45 **Orale Schienen: Risiken und Nebenwirkungen**
Imhoff B. (Köln)



- 12:00 Diskussion

- 12:15 **Hauptvortrag (Landgraf-Friedrich-Saal I+II)**
Behandlungsalternativen bei Schlaf- und Wachbruxismus und ihre Anwendung in der täglichen Praxis
Lange M. (Berlin)

- 13:00 **Bekanntgabe und Verleihung der Tagungsbestpreise**

- 13:10 Ende der Hauptveranstaltung

- 13:15–14:15 **Industrieworkshops**

- 14:15–17:00 **Seminare (Räume sind ausgeschildet)**

Seminar 1: Tooth Wear and its association with Dental Sleep Medicine

Wetselaar P. (Amsterdam, NL)

Seminar 2: Welche Materialien eignen sich zur Rehabilitation des Abrasionsgebisses und wie gehe ich vor?

Schmitter M. (Würzburg)

Seminar 3: Management von Wach- und Schlafbruxismus im Praxisalltag: befundbezogene Behandlungsstrategien anhand von Patientenfällen

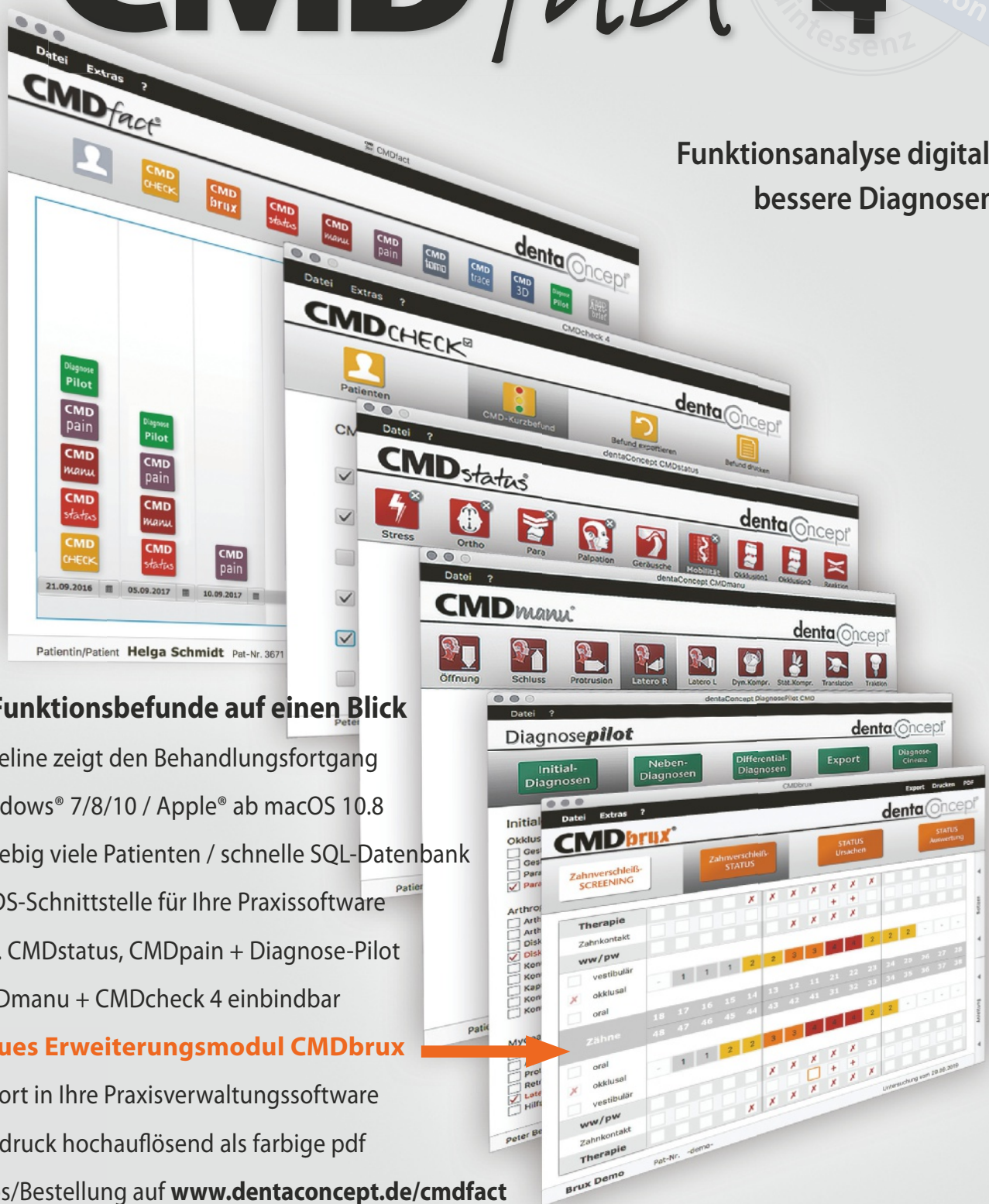
Lange M. (Berlin)

Seminar 4: Abrechnung bei funktionsdiagnostischen und -analytischen Maßnahmen sowie die neue Heilmittelverordnung

Mentler C. (Dortmund)

CMDfact® 4

Funktionsanalyse digital:
bessere Diagnosen



Alle Funktionsbefunde auf einen Blick

- ▶ Timeline zeigt den Behandlungsforgang
- ▶ Windows® 7/8/10 / Apple® ab macOS 10.8
- ▶ beliebig viele Patienten / schnelle SQL-Datenbank
- ▶ VDDS-Schnittstelle für Ihre Praxissoftware
- ▶ incl. CMDstatus, CMDpain + Diagnose-Pilot
- ▶ CMDmanu + CMDcheck 4 einbindbar
- ▶ **Neues Erweiterungsmodul CMDbrux**
- ▶ Export in Ihre Praxisverwaltungssoftware
- ▶ Ausdruck hochauflösend als farbige pdf
- ▶ Infos/Bestellung auf www.dentaconcept.de/cmdfact



Poster (Landgraf-Friedrich-Saal III)

1. Statistische Eigenschaften der neuen Schmerzzeichnung für orofaziale Schmerzen

Allgeier S. (Würzburg), Giannakopoulos N.N. (Würzburg)

2. Vergleichende Untersuchung zur Qualitätssicherung in der zahnärztlichen Praxis: PlaneFinder versus Artex-Gesichtsbogen

Seneadza V. (D), Ruge S. (Greifswald), Kordaß B. (Greifswald)

3. Treffpunkt Praktikerforum – Continuum Zahnmedizin Alma Mater Greifswald

Schlotmann M. (D), Hecht M. (Ort), Steinbock C. (Petershagen), Kohl G. (Magdeburg), Ostendorf K. (Greifswald), Ruge S. (Greifswald), Kordaß B. (Greifswald)

4. Masterstudiengang „Zahnmedizinische Funktionsanalyse und -therapie“ – 15 Jahre Erfahrungen

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

5. Zur Lage des Stützstiftes beim Intraoralen Registrat

Bäppler R.J. (A), Kiegler F. (A), Kielbassa A.M. (Krems, A)

6. Ein Instruktionsvideo zur CMD-Befunderhebung

Rauch A. (Leipzig), Schierz O. (Leipzig)

7. Die DC/TMD in Deutschland – wo stehen wir?

Schierz O. (Leipzig), Rauch A. (Leipzig)

8. Zur Problematik der Mikrobewegungen im KG

Iatropoulos A. (D)

9. Abrasionsmessungen bei komplexen Rehabilitationen: In-vivo-Studie über 3 Jahre

Lesciute G. (München), Erdelt K. (München), Edelhoff D. (München), Schweiger J. (München), Keul C. (München), GÜth J.F. (München)

10. Vergleich zwischen GCPS V.1 und GCPS V.2

Brödel E. (D), Giannakopoulos N.N. (Würzburg)

11. Die Vertikaldimension im Fernröntgenseitbild

Schlotmann M. (D)



Abstracts der Vorträge

S3-Leitlinie Bruxismus

Prof. Dr. Ingrid Peroz

Abteilung für Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre, Institut für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Charité Universitätsmedizin Berlin

In Zusammenarbeit mit 30 Fachgesellschaften und Organisationen, initiiert und koordiniert durch die DGFDT und basierend auf einer systematischen Literaturrecherche, Literaturlauswertung und -bewertung konnte im Juni 2019 nach mehr als drei Jahren die S3-Leitlinie zur Diagnostik und Behandlung des Bruxismus publiziert werden.

Die Leitlinie wendet sich an Zahnärzte aller Fachrichtungen und Schwerpunkte, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen, Kinderärzte, Schlafmediziner, Neurologen, Schmerztherapeuten, ärztliche und psychologische Psychotherapeuten, Physiotherapeuten, HNO-Ärzte und Zahntechniker. Sie ist auch interessant für betroffene Patienten mit primärem Bruxismus, Verdacht auf Bruxismus als prädisponierendem, auslösendem und/oder unterhaltendem Faktor bei CMD, Zahnschädigungen oder Schädigungen von Restaurationen durch Bruxismus, Verdacht auf Bruxismus als Nebenwirkung auf Medikamente oder neuroaktive Substanzen und bei Verdacht auf schlafbezogene Atmungsstörungen.

Ziel der Leitlinie ist es, Zahnärzten eine evidenzbasierte Handlungsanweisung zu übermitteln, die eine Vernachlässigung des Problems ebenso vermeiden hilft wie die Gefahr der Übertherapie.

Die aktuelle Definition des Bruxismus (Siehe Hauptvortrag von Prof. Manfredini) sowie Zahlen zur Prävalenz und mögliche ätiologische Faktoren (siehe Vortrag Prof. Wetselaar) werden zusammengetragen, um den Zahnärzten den aktuellen Wissensstand zu vermitteln.

Die Leitlinie beantwortet folgende Schlüsselfragen:

Schlüsselfrage 1: Welche diagnostischen Maßnahmen begründen die Diagnosen Schlaf- und Wachbruxismus?

Schlüsselfrage 2: Bestehen Korrelationen zwischen Bruxismus und CMD?

Schlüsselfrage 3: Welche Behandlungen sind bei Schlaf- und/oder Wachbruxismus zu empfehlen?

Im Vortrag werden die wesentlichen Aussagen der Leitlinie zusammengefasst.

The Tooth Wear Evaluation System and its application for the management planning of the worn dentition

Prof. Dr. Peter Wetselaar

Clinic of Orofacial Pain and Dysfunction, Academic Centre for Dentistry Amsterdam (ACTA)

Zahnabnutzung und -verschleiß sind multifaktorielle Zustände. Sie führen zum Verlust der Zahnhartgewebe Schmelz, Dentin und Zement. Zahnabnutzung/Zahnverschleiß kann in die Subtypen mechanischer Verschleiß (Abnutzung und Abrieb) und chemischer Verschleiß (Erosion) unterteilt werden. Ein Vorschlag für eine (neue) Definition wird vorgestellt. Darüber hinaus erfolgt ein Vorschlag für die Einstufung der Phänomene.

Wegen seiner multifaktoriellen Ätiologie kann sich Zahnabnutzung/Zahnverschleiß vielfältig manifestieren. Daher ist es schwierig, ihn zu diagnostizieren und den Zustand zu dokumentieren. Ein systematisches Vorgehen ist jedoch eine *conditio sine qua non*. Im vorgestellten Tooth Wear Evaluation System (TWES) sind alle notwendigen Werkzeuge für eine klinische Leitlinie in verschiedenen Modulen inkorporiert. Dies ermöglicht dem Zahnarzt, unabhängig ob er sich in einer allgemeinen Zahnarztpraxis oder einer Überweisungspraxis befindet, einen diagnostischen Prozess auszuführen, wie er den derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnissen entspricht.

Um die Akzeptanz und die Durchführbarkeit in der Praxis zu unterstützen, ist das TWES modular aufgebaut. Der Zahnarzt kann somit nur das Modul auswählen, das für eine bestimmte Indikation geeignet ist. Die Module entsprechen einander, was unverzichtbar ist, um im Zeitverlauf Vergleiche durchführen zu können.

Mit den Diagnosemodulen des TWES ist es möglich:

1. das Problem zu erkennen (Qualifikation),
2. den Schweregrad zu bestimmen (Quantifizierung),
3. die wahrscheinlichen Ursachen zu diagnostizieren und den Fortschritt zu überwachen,
4. die Zahnabnutzung/Zahnverschleiß aufzuzeichnen (intraorale Fotos, Modellpaare),
5. eine richtige Anamnese durchzuführen (Verwendung von Fragebögen),
6. eine Speichel-Analyse durchzuführen.

Mit den Behandlungs-/Management-Modulen des TWES ist es möglich:

1. einen Behandlungsbeginn zu bestimmen,
2. die Art der Behandlung festzulegen,
3. den Schwierigkeitsgrad einer restaurativen Behandlung abzuschätzen.

Die verschiedenen Module und ihre Möglichkeiten werden diskutiert, die Anwendung des TWES in der täglichen Praxis wird erklärt.

Die Mandibulabewegung – Kraft- und Drehmomentsteuerung der drei Funktionszustände

Prof. Dr. Dietmar Kubein-Meesenburg¹, Dr. Sebastian Krohn¹, Dr. Karl-Heinz Schuckert², PD Dr. Dr. Christian Kirschneck³, Prof. Dr. Jochen Fanghänel³

1 *Universitätsmedizin Göttingen*

2 *INDENTE Institute of Innovative Oral Surgery and Medicine, Centre for Tissue Engineering, Hannover*

3 *Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Regensburg*

Die Mandibula gehört zu den am meisten bewegten Knochen des Körpers. Sie besitzt drei Funktionszustände – (1) kraniale Grenzfunktion, (2) freie Mandibulabewegung, (3) Bolusfunktion/Kauen:

(1) In der kranialen Grenzfunktion Steuerung durch einen Kraftvektor - eine gewisse Kraftübertragung in Starre ist möglich.

(2) In der freien Mandibulabewegung ist die Mandibula als vielschichtig aufgehängter Körper im Raum mit je nach Lage verschiedenen Widerstandszentren (CR) zu betrachten. Auftretende Drehmomente bewirken, dass die Mandibula um das momentane CR dreht, sich aber gleichzeitig mit der Bewegung das CR im Raum verschiebt. Bei einem frei aufgehängten Körper liegt die momentane Drehachse bei einem einwirkenden Drehmoment immer im CR. Wir kennen dieses Phänomen in der Kieferorthopädie bei der Kraftwirkung auf den Zahn (Burstone, Kubein-Meesenburg). Bewegungen der Rotationsachsen der Mandibula (Khonsari) sind also mit der Bewegung der CR identisch!

(3) „Rollen“ des Unter- gegen den Oberkiefer im Bereich der Kompensationskurven gemäß der Rollfunktion großer Gelenke mit Kraftübertragung. Deren Steuerung erfolgt durch Regelschwingungen eines Drehmoments mit dem Resultat eines „Kau-Rollens“, welches den Kau-Kraftvektor in den Bolus einsteuert und diesen gezielt zerstört. Der Vortrag wird begleitet von Demonstrationen an Mandibulamodellen. Sie zeigen die Funktionszustände, Drehachsenbewegungen, das Schweben bei freien Bewegungen, das Einsteuern des Kraftvektors sowie das parallel aufgebaute Drehmoment im Bolus (Rollen) bei Kraftfreiheit im Frontzahnbereich und v. a. im Kiefergelenk.



Dynamische Einblicke in die Kiefergelenksfunktion während des Kauvorgangs mithilfe der Echtzeit-MRT-Technik

Dr. Sebastian Krohn¹, Florian Linss¹, Prof. Dr. Dietmar Kubein-Meesenburg¹, Prof. Dr. Jens Frahm², Prof. Dr. Ralf Bürgers¹

¹ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Zentrum ZMK, Universitätsmedizin Göttingen

² MPI für biophysikalische Chemie, Göttingen

Das Kiefergelenk ist aufgrund anatomischer und biomechanischer Aspekte eine komplexe funktionelle Einheit des orofazialen Systems. Trotz einer Vielzahl unterschiedlicher Studien über die Bewegungen der Kiefergelenkstrukturen sind einige physiologische Grundlagen nicht vollständig geklärt, weil die nichtinvasive In-vivo-Messung einiger Parameter bisher nicht möglich war. Hierzu zählen zum Beispiel dynamische Echtzeitinformationen zu kaukraftinduzierten Distractionen oder Deformationen des Discus articularis während der Kaubewegung.

Der aktuelle Goldstandard zur nichtinvasiven bildgebenden Diagnostik des Kiefergelenks ist die Magnetresonanztomografie (MRT). Mit dieser Technik können sowohl die knöchernen als auch die bindegewebigen Strukturen des Kiefergelenks mit hoher Auflösung dargestellt werden. Allerdings ermöglichen konventionelle MRT-Techniken lediglich die Aufzeichnung von statischen Einzelbildern. Dynamische Prozesse, wie zum Beispiel Unterkieferbewegungen, können nicht abgebildet werden, weil die entsprechenden Daten nicht in Echtzeit erfasst werden. Messsysteme zur klinischen Aufzeichnung der Unterkiefergelenkbahnen, wie zum Beispiel die Achiografie, ermöglichen hingegen lediglich approximierte Bewegungsinformationen und keine präzisen anatomischen Einblicke in das Kiefergelenk. Die Entwicklung der Echtzeit-MRT-Technik am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie (Arbeitsgruppe Prof. Jens Frahm) ermöglicht MRT-Aufnahmen mit einer Akquisitionzeit von 20 bis 67 Millisekunden pro Einzelbild mit einer hohen räumlichen Auflösung.

Ziel der vorliegenden geförderten DFG-Studie war die Validierung dieses neuartigen Real-Time-MRT-Verfahrens zur dynamischen Echtzeitdarstellung der Kiefergelenkstrukturen während des Kauvorgangs. Dies umfasste die Evaluation der Lagebeziehung sowie die Analyse der dynamischen Veränderungen des Discus articularis bei 30 gesunden Probanden ohne Craniomandibuläre Dysfunktionen (CMD). Mithilfe dieses neuartigen Verfahrens wurde die Hypothese getestet, dass während des Kauvorgangs Kräfte auf die intraartikulären Strukturen wirken.

Kaumechanismus und neuromuskuläre Steuerung

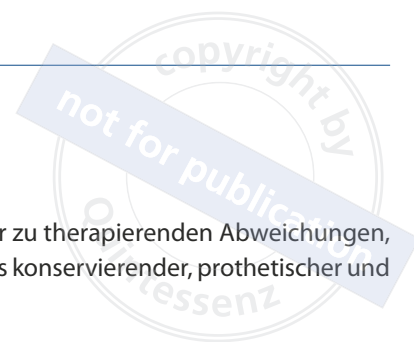
Prof. Dr. Jochen Fanghänel¹, Dr. Karl-Heinz Schuckert², Dr. Sebastian Krohn³, Prof. Dr. Dietmar Kubein-Meesenburg³, PD Dr. Dr. Christian Kirschneck¹

¹ Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsklinikum Regensburg

² INDENTE Institute of Innovative Oral Surgery and Medicine, Centre for Tissue Engineering, Hannover

³ Universitätsmedizin Göttingen

Mittels neuromuskulärer Steuerung durch Regelkreise wird eine Balance zwischen somatosensiblen und motorischem Nervensystem realisiert. Rezeptoren im Kiefergelenk, in den die Mandibula bewegenden Muskeln sowie in Bändern, geben zentripetale Erregungen über den Spannungszustand über die Formatio reticularis zum Thalamus und Gyrus postcentralis (bewusste Wahrnehmung). Diese gelangen zum Gyrus praecentralis sowie zum motorischen Vorderhirn als Ausgangspunkte der pyramidalen sowie z. T. extrapyramidal-motorischen Bahnen. Letztere gelangen zu den motorischen Kernen des Hirnstamms bzw. zu den motorischen Vorderhornzellen des Rückenmarkes und erreichen letztlich über die Hirnnerven bzw. Zervikalnerven die entsprechenden Muskeln. Ein Teil der extrapyramidalen Bahnen verläuft über die Basalganglien des Großhirns oder beginnt dort. Die neuromuskuläre Steuerung wird vom Kauzentrum der Pons koordiniert. Das Kleinhirn reguliert den Tonus der Muskulatur. Störungen der Regelkreise führen zur Drehmomentübersteuerung und einer Entgleisung des Systems. Der ansonsten funktionell lastfreie Condylus mandibulae gerät unter Krafteinwirkung. Der Kauzyklus wird primär auch bei Malokklusionen und Dysgnathien, rekonstruktiven konservativen, prothetischen oder kieferorthopädischen Maßnahmen und sogar bei Abwesenheit eines Kondylus funktionieren, da die Einsteuerung des Kraftvektors in den Bolus rein neuromuskulär bewerkstelligt wird. Die



Störungen und die Pathologie der Systeme liegen allerdings im Detail und der Summe der zu therapierenden Abweichungen, welche die orofaziale Rehabilitation des stomatognathen Systems und der Okklusion mittels konservierender, prothetischer und kieferorthopädischer Maßnahmen zu einer protektiven Präventivmedizin macht.

Bennettmovement – quo vadis? Zur Problematik der Mikrobewegungen im Kiefergelenk

Achilles Iatropoulos
innovadent Deutschland

Generelles Ziel ist die Wiederherstellung einer patienten- und funktionsgerechten okklusalen Rehabilitation in Artikulatoren unter maximaler Erfassung physiologischer Schliiffacetten. Spezielles Ziel dieses Vortrages ist es zu zeigen, dass das heutige Verständnis über funktionelle Zusammenhänge im Kausystem auf nicht wenige Kardinalfehler vorangegangener Epochen fußt – auch ein Problem der tradierten Lehre. Weiterhin wird gezeigt, dass es eine trügerische Sicherheit ist, wenn sich die Instrumentelle Funktionsanalyse allein auf vermeintlich hochmoderne messtechnische und bildgebende Verfahren verlässt.

Material und Methode: Grundlage ist eine 2010 begonnene Neuvermessung vollbezahnter, ausgewachsener Humanschädel im Abgleich mit einer Vielzahl adäquater Modellpaare; Verifizierung am Patienten; Fehlerquellenrecherche/Metaanalyse zur Fachliteratur. Versuchsaufbau zur Ermittlung maßgeblicher Kondylenpositionen anhand von Schliiffacetten und deren Striationsrichtungen mittels Artikulator mit frei adjustierbaren Kondylargelenken.

Ergebnisse: Die muskulär erzeugten Bewegungsachsen vom Unterkiefer liegen eindeutig vor und zwischen den Kondylen. Folglich zeigt sich beim realdynamischem Kauakt im Mikrobereich und während der Schließbewegung (inkursiv), dass die finale, arbeitsseitige, kondylare (Bennett-) Bewegung tatsächlich gegenläufig ist! In natura gibt es somit nicht die nach außen hin führende, transversale Versatzbewegung (Bennett'sche Lateralbewegung), wie sie in Artikulatoren (exkursiv) erzeugt wird. Das Kondylarsystem ist ein Repositionierungsmechanismus. Evolutionär betrachtet ersetzt es den Verlust der rückwärtsziehenden Hauptmasse des M. temporalis. Die realdynamische Schließbewegung des Unterkiefers erzeugt final eine „diagonal balancierte Okklusion“. In natura benötigt der arbeitsseitige Kondylus – bei der Schließbewegung im Mikrobereich – den retro-cranio-medialen Freiraum hinter der Eminentia. Kondylarmechaniken heutiger Standardartikulatoren erfassen arbeitsseitig diesen funktionellen Bereich (sur-, medio-) nicht.

Schlussfolgerungen: Die vor über 100 Jahren entstandene Kondylarmechanik heutiger Artikulatoren ist fehlerhaft konstruiert. Eine Plausibilitätskontrolle instrumenteller Messsysteme (Anbieteroligopol!) ist unabdingbar, um im direkten Vergleich vor Ort und mittels Normobjekt auszuschließen, dass Algorithmen und Formelwerke „zum gewollten Ziel“ (eben: Bennett; Ausgabe-werte) hin angelegt sind. Zudem erfordert die Systematik instrumenteller Funktionsanalysen bindend einen normierten Prozessablauf im Praxisalltag plus genormten Kaubolus (!), um die für passgenaue Restaurationen benötigten, realen kondylaren Grenzbewegungen im Mikrobereich dynamisch korrekt erfassen zu können.



Die Bewegung des Mediotrusionskondylus – eine okklusal bedeutsame geometrische Bestimmungsgröße

Jochen Feyen
Zahnarztpraxis, Deutschland

Auf der Mediotrusionsseite erfolgt eine nach vorne, unten und zur Mitte gerichtete Bewegung, die 1908 von Bennett erstmals beschrieben worden ist und später u. a. von Gysi im Rahmen des sogenannten Artikulationsproblems untersucht wurde. Es soll hier gezeigt werden:

1. Eine Auswirkung liegt nicht nur in der meistens betrachteten Horizontalen, sondern auch in der Vertikalen.
2. Die Projektion der Bennett-Bewegung – dargestellt durch Verlauf und Winkelwert – kann auf die horizontale Bezugsebene zu Fehldeutungen führen, insbesondere bei der instrumentellen Funktionsdiagnostik.

Ist Gähnen ein natürlicher Antagonismus zum Kieferpressen? Eine chiasmologisch-kaufunktionelle These

Dr. Justus Hausschild
Zahnarztpraxis, Deutschland

Seit der Antike wird über den physiologischen Hintergrund des Gähnens gegrübelt. Bis heute ist der Sinn dieser oft unwillkürlichen Streckbewegung der Kiefer, die nicht nur bei Menschen, sondern auch bei zahlreichen Tierarten beobachtet werden kann, nicht vollständig wissenschaftlich geklärt.

Nach einer kurzen Standortbestimmung der Chiasmologie (Wissenschaft des Gähnens) sowie einer Zusammenfassung der bis dato anerkannten Hypothesen wird in diesem Kurzvortrag das Gähnen unter besonderer Berücksichtigung der beteiligten Kaumuskulatur funktionell analysiert und dem Kieferpressen als evolutionär sinnvoller Antagonismus gegenüber gestellt.

Konsensustreffen zum Thema „CAD/CAM und Okklusion“ – Impulsvortrag

Prof. Dr. Bernd Kordaß¹, Prof. Dr. Alfons Hugger²
¹ ZZMK, Universität Greifswald
² Westdeutsche Kieferklinik, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Angesichts der rasanten Entwicklung auf dem Gebiet der digitalen Okklusion im Rahmen von CAD/CAM und digitalem Workflow wollen wir uns Gedanken über Standards und Qualitätskriterien machen und einen Konsensusprozess als „AK Kaufunktion und orale Physiologie“ initiieren. Prof. Dr. Bernd Kordaß stellt das Programm in seinem Impulsreferat vor. Statements von ausgewiesenen Experten ergänzen den Vortrag. Wir wollen uns viel Zeit zur Aussprache und zum Diskutieren nehmen.

Es ist wichtig, dass der Konsensusprozess jetzt initialisiert wird, die Aufgabensegmente abgestimmt und vor allem die richtigen Fragen gestellt werden. Okklusion und Funktion sind die Kompetenz der DGFDT, die wir in den interdisziplinären Diskurs mit anderen Fachgesellschaften, die sich auch mit CAD/CAM und digitalem Workflow beschäftigen, einbringen können. Bei der DGFDT-Tagung 2020 hätten wir – passend zum Generalthema „CAD/CAM und Funktion“ – die Chance, ein erstes Konzeptpapier vorzustellen.

Ideal wäre es, wenn der Konsensusprozess im Ergebnis erneut Grundlage für eine Leitlinie sein könnte, in der sich viele Fachgesellschaften einbringen und wiederfinden. Aber das benötigt Zeit und Vorarbeit. Damit wollen wir jetzt beginnen. Wir laden Sie herzlich dazu ein, dabei zu sein und mitzumachen.



Instrumentelle Okklusionsanalyse und Berechnung

M. Schlotmann
Zahnarztpraxis, Deutschland

Unter Berücksichtigung der sagitalen und horizontalen Kondylenbahnneigung werden folgende Parameter ermittelt und korreliert:

- Berechnung des Disokklusionswinkels,
- Höckergradneigung,
- die Front-Eckzahnführung in sequenzieller Reihenfolge.

Analysen der digitalen Okklusion in Statik und Dynamik an ausgewählten Beispielfällen

Dr. Sebastian Ruge, Prof. Dr. Bernd Kordaß
Universitätsmedizin Greifswald

Zwar sind mit CAD/CAM-Verfahren schon Darstellungen der Okklusion durch farbige Markierungen auf virtueller Ebene bekannt, die einen ähnlichen Eindruck von, mit Kontaktpapier abgefärbten Situationen in der Realität ähneln. Eine effektive Nutzung digitaler Möglichkeiten ist jedoch bisher kaum umgesetzt worden. Zu unterscheiden ist zudem, ob die Dynamik analog zum herkömmlichen Artikulator durch wenige Parameter beschrieben wird oder ob die realen Kieferbewegungen in einen virtuellen, realdynamischen Artikulator einfließen. Letzteres bietet die Möglichkeit, beliebige, individuelle Bewegungen aufzuzeichnen, die unter authentischer Krafteinwirkung stattfinden. Dies kann zum Beispiel die Kaubewegung sein.

Im Rahmen eines assoziierten Projektes zur Study of Health in Pomerania (SHIP) wurden einige Probanden einer ausführlichen instrumentellen Bewegungsaufzeichnung mit einem Jaw Motion Analyser-System (Fa. Zebris Medical, Isny) unterzogen und dabei der erste Ansatz eines virtuellen Artikulators „Dentcam“ (Uni Greifswald) mit implementiert. Von einigen Probanden existieren Modelle der Kiefer, die mit einem Modellscanner digitalisiert wurden. Die dazu passenden Bewegungsaufzeichnungen können über zwei Höckerspitzen und den Inzisalpunkt des Unterkiefers referenziert werden.

Von diesen Fällen sollen einige interessante Beispielfälle dargestellt werden und Effekte der digitalen okklusalen Analyse-möglichkeit mit dem aktuellen Forschungsprojekt „3-D-Virtual Articulation System“ (Uni Greifswald) erläutert werden. Hierzu wurde vor allem die Bewegungsaufzeichnung vom Kauen eines Gummibären (Fa. Haribo, Bonn) auf der linken und rechten Seite ausgewertet. Neben Informationen der statischen Okklusion wurden Informationen über die okklusalen Veränderungen der Annäherung beim Kauen aufgezeichnet.

Die Analyse der Okklusion mit digitalen Methoden bietet Möglichkeiten der Dokumentation einer Behandlung vor und nach restaurativen Versorgungen, was auch bei CMD-Patienten zusätzliche Analysen ermöglicht. Denkbar ist auch, dass die Informationen zukünftig ins CAD/CAM-Verfahren einfließen.

Die Vergleichbarkeit der Darstellung okklusaler Kontakte mit einem intraoralen Scanner

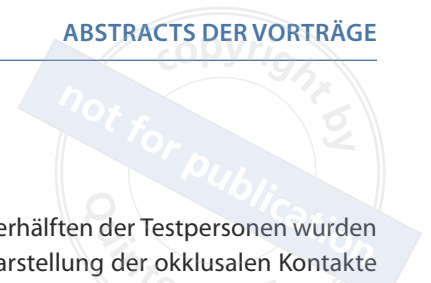
Florian Heuser^{1,2}, Prof. Dr. Christoph Bouraue², Prof. Dr. Helmut Stark¹, PD Dr. Dr. Dörsam Istabrak^{1,2}

¹ Poliklinik für zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Bonn

² Oralmedizinische Technologie, Universitätsklinikum Bonn

Fragestellung: Ziel der Studie war es, Anzahl, Position und Stärke der okklusalen Kontakte, die durch einen intraoralen Scanner detektiert wurden, mit dem aktuellen Goldstandard – der Okklusionsfolie – zu vergleichen.

Methode: Die okklusalen Kontakte wurden bei 70 Testpersonen mithilfe von Okklusionsfolie (OF, Occlusion Foil 12 µ, Fa. Coltene/Whaledent, Altstätten, CH) markiert. Intraoralfotos der markierten Kontakte wurden genommen. Zum Markieren



wurde doppelfarbige OF verwendet um die Stärke der Kontakte zu klassifizieren. Beide Kieferhälften der Testpersonen wurden mittels Intraoralscanner (IOS) gescannt (Trios, Fa. 3Shape, Kopenhagen, Dänemark). Zur Darstellung der okklusalen Kontakte wurde ein lateraler Scan angefertigt. Die Errechnung der Kontaktpunkte erfolgte mittels CAD-Software (Zirkonzahn.Modellier, Fa. Zirkonzahn Pustertal, Italien). Von den errechneten Kontakten wurde ein Screenshot aus der CAD-Software angefertigt. Zur Auswertung der Daten wurden die Kontaktpunkte in drei verschiedene Stärken unterteilt. Für die OF wurde angenommen, dass ein minimaler Farbabrieb der Folie einem leichten Kontakt entspricht. Ein mittlerer Kontakt wurde gewertet, wenn eine intensive Farbabfärbung der Folie vorlag. Starke Kontakte lagen vor, wenn es zu einem zweifarbigen Farbabtrag kam. Leichte Kontakte beim IOS resultierten in einer Penetration der Modelle von 0,01 bis 0,1 mm. Mittlere Kontakte zeigten eine Penetration von 0,1 bis 0,2 mm und alle Kontakte die eine höhere Penetration auswiesen wurden als starke Kontakte gewertet. Die Zähne wurden in verschiedene Areale unterteilt und die Kontaktpunkte entsprechend der ermittelten Stärke eingeteilt.

Ergebnisse: Die durchschnittliche Anzahl der Kontakte war ähnlich. Es zeigten sich allerdings Unterschiede in der Stärke der erhobenen Kontaktpunkte. Die Position der erhaltenen Punkte erwies sich ebenfalls als unterschiedlich.

Schlussfolgerungen: Die erhobenen Datensätze konnten zeigen, dass sich unterschiedliche Ergebnisse in Bezug auf Position und Stärke der Kontaktpunkte bei den verschiedenen Messmethoden ergaben. Die durchschnittliche Anzahl der okklusalen Kontaktpunkte war allerdings ähnlich.

Bestandsaufnahme zur Wertigkeit okklusaler Rekonstruktionen im digitalen Workflow

PD Dr. Daniel Hellmann¹, Stefan Schunke², Bruno Jahn³, Prof. Dr. Hans J. Schindler¹

1 *Universität Würzburg*

2 *Forchheim*

3 *Frechen*

Die Entwicklungen im Bereich der CAD/CAM-Technologie haben die Zahnheilkunde und das Berufsbild des Zahntechnikers in den vergangenen Jahren grundlegend verändert. Die Tätigkeit entwickelt sich dabei immer mehr vom Handwerker zum Konstrukteur von Zähnen im virtuellen Raum. Die Faszination für die neue Technologie und das blinde Vertrauen in die Versprechen der Industrie über die vermeintlichen Vorteile des digitalen Workflows überstrahlen dabei aber anscheinend die Wahrnehmungen und Hinweise von versierten Zahnärzten und Zahntechnikern in Bezug auf offensichtliche Defizite im Hinblick auf die funktionelle Wertigkeit der im digitalen Workflow erzeugten Restaurationen. Daher erscheint es verfrüht, den Umstieg in den rein digitalen Workflow zum heutigen Zeitpunkt zu forciert voranzutreiben.

Funktionelle Bewegungsanalyse: Ermittlung der therapeutischen Kieferposition bei Patienten mit Diskusverlagerung mit Reposition

Tim Petersen¹, Dr. Lukasz Katzer¹, PD Dr. M. Oliver Ahlers^{1,2}

1 *CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf*

2 *Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf*

Die Methode der Bewegungsaufzeichnung des Unterkiefers zur Ermittlung patientenindividueller Parameter zur Artikulatorprogrammierung ist schon lange eingeführt. Darüber hinaus wurden im Rahmen der funktionellen Bewegungsanalyse Bewertungskriterien zur Interpretation der erstellten kondylären Bewegungsaufzeichnung beschrieben, die Rückschlüsse auf die morphologische und funktionelle Situation im Kiefergelenksbereich ermöglichen.

Vorgelegt werden – an Hand von Patientenfällen – unterschiedliche Auswertungsmöglichkeiten der instrumentellen Bewegungsaufzeichnung. Alle Patienten haben in mindestens einem Kiefergelenk eine Diskusverlagerung mit Reposition. Ziel der Auswertungen war es, anhand beschriebener Bewertungskriterien therapeutische Kieferpositionen zu ermitteln, in der die verlagerten Disci reponierten.

Unter Einbeziehung der Zeit als 4. Dimension wurde eine objektive Einschätzung der Bewegungskoordination genutzt, um durch die kombinierte Auswertung der Bewegungsverläufe und der Zeitkurven Gelenkpathologien zu erfassen und eine therapeutische Kieferposition für eine spätere Funktionstherapie mit Okklusionsschiene zu ermitteln.

Mithilfe von leitlinienkonform indizierten MRT-Untersuchungen der Kiefergelenke wurden die therapeutischen Positionen mithilfe von Bissübertragungsschablonen hinsichtlich der Kondylus-Diskus-Relationen vor Therapiebeginn kontrolliert.

Ziel des Vortrages ist es zu zeigen, wie sich der therapeutische Nutzen der instrumentellen Bewegungsaufzeichnung weiter steigern lässt.

Entwicklung einer cloudbasierten „Klinischen Funktionsanalyse“ und „Manuellen Strukturanalyse“

Prof. Dr. Anton Phillip Demling^{1,2}, Prof. Dr. Axel Bumann³

1 *Medizinische Hochschule Hannover*

2 *Private kieferorthopädische Fachpraxen Uelzen und Lüneburg*

3 *CMD-Zentrum Berlin*

Ein modernes funktionsdiagnostisches Konzept umfasst heute diverse Teilbereiche: Die Funktionsanalyse, bei Bedarf ergänzt um diagnostische Schienen, eine Bildgebung mittels MRT oder DVT, Befunde aus der Manualtherapie sowie eine vegetative Funktionsdiagnostik und zahlreiche instrumentelle Verfahren. Im Bereich der klinischen Untersuchung stehen die seit Jahrzehnten bewährten Methoden „Klinische Funktionsanalyse“ und „Manuelle Strukturanalyse“ als basale klinische Untersuchungsmethoden zur Verfügung. In Abhängigkeit von der jeweiligen CMD-Zielgruppe sind zahlreiche weitere Methoden und psychosoziale Fragebögen erforderlich. Die Komplexität erschwert klinisch eine strukturierte Funktionsdiagnostik und erhöht andererseits den organisatorischen Aufwand in der täglichen Praxis. Hinzu kommt, dass die CMD-Therapie sehr häufig eine ausgesprochen interdisziplinäre Behandlung ist und daher auch noch die Befunde der mitbehandelnden Disziplinen erfasst und koordiniert werden müssen.

Aus der Literatur ist bekannt, dass die computergestützte Datenerfassung die Qualität der Funktionsanalyse verbessern kann. Allerdings liegt bis heute kein System vor, das einen interdisziplinären Datenaustausch in einer medizinisch sicheren Cloud ermöglichte. Die Vorteile wären jedoch umfassend: hohe Zeitersparnis, ubiquitäre Verfügbarkeit, automatische Datensicherung und intelligente Verknüpfung der Daten. Insbesondere das Generieren von semi-automatischen Diagnosen aus zuvor validierten Symptomenkomplexen wäre ein Meilenstein in der Digitalisierung der Funktionsanalyse.

Im Rahmen des Vortrags soll erstmals die Integration der „Klinischen Funktionsanalyse“ und „Manuellen Strukturanalyse“ in das neue, cloudbasierte Softwaremodul „CMD ProCom“ (Fa. medondo AG, Hannover) dargestellt werden. Ein Fokus soll insbesondere auf den effizienten Workflow und die computerunterstützte Diagnosefindung gelegt werden. Weiterhin soll ein Ausblick auf die zukünftig mögliche interdisziplinäre Vernetzung über die entsprechende Cloud gegeben werden.

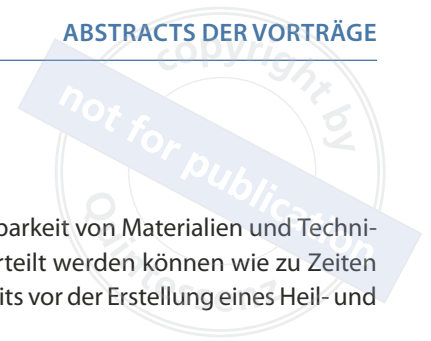
Die prothetische Restauration des Abrasionsgebisses – gegenseitige Anforderungen für Zahnarzt und Zahntechniker

Dr. Volker Panitz¹, Thomas Markert²

1 *Zahnarztpraxis, Bad Kissingen*

2 *Dentallabor, Bad Bocklet*

Die prothetische Restauration von Abrasionsgebissen stellt Zahnarzt und Zahntechniker vor besondere Herausforderungen. Bei fehlerhafter Planung oder Durchführung droht neben Schäden an der Restauration die Entwicklung einer schmerzhaften CMD-Erkrankung. In diesem Co-Vortrag werden diese Anforderungen beispielhaft erläutert. Bereits in der planerischen Vorbereitung dieser komplexen Restaurationen werden alle relevanten Daten zwischen Zahnarzt und Zahntechniker erörtert. Wir besprechen neben der geplanten Funktion sowohl die Ästhetik als auch technische Umsetzbarkeit. Der Zahnarzt erläutert seine Vorstellung



gen von Funktionalität und Aussehen. Der Zahntechniker klärt die Verwendung und Belastbarkeit von Materialien und Techniken, die aufgrund der neuen Entwicklungen heute vom Zahnarzt nicht mehr so leicht beurteilt werden können wie zu Zeiten von Goldrestorationen oder metallkeramischen Versorgungen. Diverse Fragen müssen bereits vor der Erstellung eines Heil- und Kostenplans geklärt werden:

- Kann eine Restauration gleich begonnen werden oder benötigen wir eine Vorbehandlung mit einer Schiene?
- Ist eine Probephase mit Langzeitprovisorien erforderlich?
- Werden Ober- und Unterkiefer gleichzeitig behandelt oder ist es besser, zunächst nur einen Kiefer zu restaurieren?

Es werden Fragen der zu restaurierenden vertikalen Bisshöhe, der Okklusionsebene, der unterschiedlichen Oberflächenmorphologie von Restaurationen in Abhängigkeit zur Condylarbahnneigung und der Gestaltung von Okklusalfächen bei unterschiedlichen Steilheiten des Bennet-Winkels besprochen: Warum schauen Kronen bei flacher Gelenkbahn anders (und nach gnathologischen Vorstellungen sehr unschön) aus, wenn sie funktionieren sollen?

Ein weiterer Diskussionspunkt ist das Führungskonzept. Front-Eckzahnführung, sequentielle Führung oder balancierte Okklusion? Was ist für den jeweiligen Fall die beste Option und warum?

Abschließend wird gezeigt, welche Daten der Zahntechniker vom Zahnarzt braucht, wenn er eine funktionierende Restauration gestalten soll und welche Probleme wiederum entstehen, wenn sie nicht erhält.

Häufigkeit interdisziplinärer Symptome bei einer CMD

Dr. Jürgen Dapprich
CMD-Centrum, Düsseldorf

In meiner Praxis behandle ich nur CMD-Patienten. Meine Sekretärin hat nach dem Zufallsprinzip 100 Patientenkarteikarten entnommen. Die Schmerzen, die diese Patienten angegeben haben und die Symptome, die ich durch meine Untersuchung feststellte, habe ich in einer Liste dokumentiert. Dabei hatten 100 % dieser Patienten einen Beckenschiefstand – bei 25 % lag er rechts tiefer und bei 75 % links. Der Beckenschiefstand wurde mit einer handelsüblichen Beckenwaage in Millimetern gemessen. Dabei ergaben sich Werte von 7 bis 32 mm Differenz. Die Höhe der Werte korrelierte aber nicht mit der Schmerzintensität. Nach cranio-sacraler Therapie oder dem Meerssemann-Test oder Ohrakupunktur präsentierte sich das Becken bei allen Patienten wieder gerade. Die Kaumuskulatur war mit 98 % betroffen, Rückenschmerzen mit 88 %, Nacken- Schulterschmerzen mit 92 %, Kopfschmerzen mit 75 %, Tinnitus mit 57 %, Schwindel mit 41 % (dabei ist der Schwindel vom Innenohr schon vorher durch den HNO-Arzt ausgeschlossen worden), Blockaden des Atlas C1 mit 96 % und Sehstörungen mit 3 %.

Das Vorgehen in der Praxis wird kurz gezeigt. Nach einer Therapie von etwa 12 Monaten waren die Patienten zu über 90 % schmerzfrei. Nur bei einer Kompression der Kiefergelenke oder einer anterioren Diskusverlagerung mit Reposition dauerte die Therapie wesentlich länger. Diagnose und Therapie der CMD werden sich deshalb ändern. Von Anfang an muss der ganze Körper in Diagnostik und Therapie mit einbezogen werden, dabei ist der Beckenschiefstand entscheidend als Hinweis für eine Beteiligung des ganzen Körpers.

Zentrik in der Zahnheilkunde: Begriffsdefinition und Entwicklung

Dr. Jan Wiesner
Zahnarztpraxis, Deutschland

Seit der Etablierung der zentrischen Relation in der Zahnheilkunde hat diese nicht nur viele zentrische Konzepte hervorgebracht. Der Begriff und die inhaltliche Bedeutung sind bis heute umstritten. Nichts desto trotz hat „die Zentrik“ eine fachliche Entwicklung vollzogen, die bestimmte Merkmale aufweist und die nachgezeichnet werden kann. Zunächst werden die anatomische, die orthopädische und die operative Definition vorgestellt. Entsprechend haben sich verschiedene zentrische Methoden oder

auch Schulen herausgebildet, wie zum Beispiel die Powerzentrik, die Myozentrik oder das Pfeilwinkelregistrat. Alternativ kann die Einteilung auch prozessorientiert (und nicht methodenorientiert) vorgenommen werden. Hierfür stehen Begriffe wie pathologische und/oder therapeutische Zentrik. Darüber hinaus kamen und kommen verschiedene Materialien zum Einsatz wie Wachs, Kunststoff, Zinnfolie und Silikone.

Praktizierte Methodik: Die Registrierplatte wird aus lichthärtendem Kunststoff hergestellt. Die angestrebte Vertikaldimension wird an vormontierten Modellen eingestellt. Im Bereich der Frontzähne wird bei Bedarf ein Aufbiss (Frontzahnjig) erstellt, der garantiert, dass alle Zähne im Seitenzahnbereich einen Minimalabstand zu der Registrierplatte aufweisen. Nach der intraoralen Feinabstimmung und Relaxierung des Patienten kann die Registrierung vorgenommen werden. Hierbei wird der Patient mit Daumen und Zeigefinger drucklos am Kinn geführt, um die Schließbewegung des Patienten zu kontrollieren. Für die vier zentrischen Stopps wird Aluwax verwendet. Bei der Vorstellung der eigenen Registriertechnik wird auch auf kontextbezogene Aspekte eingegangen (Anwendung von zentrischen Registraten im Rahmen der Schienentherapie oder bei der Registrierung der zentrischen Okklusion).

Indikation von Zentrikregistraten: Zentrische Kieferrelationsbestimmung mit dem Dawson-Griff

Uwe Harth
Zahnarztpraxis, Deutschland

Wenn die habituelle Okklusions- und Kondylenposition keine Probleme verursacht, gibt es keine Indikation, die habituelle Unterkieferposition zu verändern. Die habituelle Okklusionsposition bestimmt die räumliche Ausrichtung der Kondylen in den Gelenkfossae. An welcher Position die Kondylen in der habituellen Unterkieferposition liegen, kann nicht ausgesagt werden.

Indikation von Zentrikregistraten: Für die Stabilisierung der Unterkieferlage bei Zahnverlust oder Zahnlosigkeit mit rekonstruktiven Maßnahmen stellt sich die Frage der Positionierung. Diese sollte nach anatomischen und funktionell physiologischen Gesichtspunkten erfolgen. Die in der Definition der zentrischen Kondylenposition beschriebene Positionierung beschreibt eine mögliche ideale Stellung der Kondylen in den Gelenkfossae, gibt aber auch die Rahmenbedingungen für das Einnehmen dieser Kondylenposition an. Da die Natur nicht automatisch jedes Kiefergelenkköpfchen in die von der Definition der zentrischen Kondylenposition beschriebenen Position bringt und es auch nicht nur den Menschen gut geht, die Ihre Kiefergelenkköpfchen nach Definition ideal positioniert haben, muss man bei der Neupositionierung des Unterkiefers in die zentrische Kondylenposition von einer therapeutischen Position sprechen, die auch nur nach Indikationsstellung eingenommen werden sollte.

Zeigen sich funktionelle Störungen im craniomandibulären System, die mit Schmerzen oder Bewegungseinschränkungen einhergehen, stellt sich die Frage in der Diagnostik und dem möglichen therapeutischen Ansatz, ob die vorhandene dreidimensionale Zuordnung der Mandibula zur Maxilla dafür verantwortlich ist und ob eine eventuelle Neupositionierung der Mandibula zur Maxilla das Beschwerdebild verbessern kann.

Registriertechnik: Die bimanuelle Grifftechnik nach Dawson ist ein gängiges, schnelles und kostengünstiges Verfahren, um die zentrische Kondylenposition zu ermitteln. Hierbei wird der Unterkiefer mit dem Kieferwinkel-Kinn-Griff in die zentrische Kondylenposition geführt und diese mit einem Registrat aufgezeichnet. Die Methode ist lehrbar, nachvollziehbar und interindividuell reproduzierbar.



Geometrie des Zentrikregistrats – Ist ein Plattenregistrat zum UK-Transfer in zentrischer Kondylenposition geeignet?

Dr. Wolf-Dieter Seeher
Zahnarztpraxis München

Beim Zentrik-Registrat müssen neben den anatomischen und physiologischen Einflussgrößen auf die Lagebeziehung von Unter- zu Oberkiefer auch technisch-mechanische und geometrische Aspekte berücksichtigt werden. In der Literatur sind hierzu widersprüchliche Diskussionsbeiträge zu finden. Auch die vieldiskutierte Frage der Existenz und Lage einer Scharnierachse als wesentlicher Determinante beim Zentrikregistrat muss, angeregt durch neuere Diskussionen von zahntechnischer Seite, anhand von axiographischen Aufzeichnungen und logischen Schlussfolgerungen behandelt werden.

Im zweiten Teil des Vortrags wird eine Vorgehensweise mit einem Plattenregistrat aus Wachs auf ihre Praxistauglichkeit untersucht. Dabei wird als wichtiger Faktor die besonders feinfühlig kontrollierte Mandibula-Bewegung durch den Zahnarzt betont. Die hierbei verwendbaren Materialien und ihre Handhabung werden kritisch beleuchtet.

Reproduzierbarkeit von Zentrikregistraten und Auswertung per Kondylenpositionsanalyse

PD Dr. M. Oliver Ahlers
*Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf*

Zur Untersuchungstechnik der zentrischen Kieferrelationsbestimmung liegen zahlreiche Studien vor, die sich mit der Reproduzierbarkeit an sich und mit den Einflussfaktoren beschäftigen. Zu diesen Faktoren zählen der Untersuchungszeitpunkt im Laufe des Tages, die Wiederholbarkeit zu einem späteren Zeitpunkt und/oder durch einen anderen Zahnarzt sowie der Einfluss der Körperhaltung, der Führung des Unterkiefers und verschiedener Registratmaterialien und -techniken.

Als Zusammenfassung der vorherigen Vorträge zum Themenkreis „Zentrikregistrat“ vermittelt dieses Kurzreferat eine Übersicht über die Reproduzierbarkeit und über Faktoren, welche diese begrenzen.

In der Funktionsdiagnostik Craniomandibulärer Dysfunktionen stellt sich die Frage, welche Kieferposition physiologisch ist und inwieweit die habituelle Okklusion von der zentrischen Kieferrelation abweicht. Diese Auswertung erfolgt mittels eigenständiger Untersuchungsverfahren: der Kondylenpositionsanalyse. Die Leitlinie „Instrumentelle Funktionsanalyse“ behandelt dieses Verfahren daher in einem eigenen Abschnitt. Dieses Kurzreferat erläutert das Prinzip und ermöglicht so die Einordnung, wie Zentrikregistrate auch in der Praxis diagnostisch bewertbar sind.

Zum Einfluss der frühen Verwendung von elastischen Gummizügen bei Patienten mit Klasse II und III auf das Kiefergelenk

Prof. Dr. Bashar Muselmani
Praxis für Kieferorthopädie, Deutschland

Ziel: Die Studie untersuchte den Einfluss von Gummizügen mit leichten Kräften im Frühstadium der Behandlung von skelettaler Klasse II und III auf die Kiefergelenke.

Material und Methode: Hierfür wurden die diagnostischen Unterlagen von 12 Patienten mit skelettaler Klasse III (Gruppe 1) und ebenfalls 12 mit skelettaler Klasse II (Gruppe 2) angefertigt und ausgewertet. Für alle Patienten wurden vor, während und nach Abschluss der Behandlung ein Fragebogen (CMD-Test-Erkrankung-Skala: 0-1, 2-3, mehr als 3) geführt und anschließend ausgewertet.

Ergebnisse: Alle Patienten haben vor der Behandlung die Skala zwischen 1-3, insbesondere die Gruppe Klasse III. Lediglich bei einem Patienten erhöhte sich während der Therapie der Wert auf der Skala des CMD-Tests.

30 % der Patienten aus Gruppe 1 wiesen meist Symptome einer Kiefergelenksproblematik sowie Schulterverspannungen auf. 28 % der Probanden von Gruppe 2 litten an leichten bis mittelschweren Beschwerden im Bereich der Wirbelsäule. 45 % beider Gruppen zeigten Bruxismus. Während der Behandlung reduzierten sich die Symptome wie Kopfschmerzen, Knacken und Reiben bei Mundbewegung sowie Schmerzen im Bereich der Kiefergelenke.

Schlussfolgerung: Die Verwendung von elastischen Gummizügen leichter Kraft bei der Behandlung kieferorthopädischer Patienten mit skelettaler Klasse III und II zeigte, dass es nicht zur Zunahme von Kiefergelenkssymptomen (CMD-Erkrankung) kommt. Diese Methode ist zur Behandlung schwerer Dysgnathien (Klasse II/III) geeignet und kann als Alternative zur kombinierten kieferorthopädisch-chirurgischen Behandlung empfohlen werden.

Posteriore Nonokklusion mit CMD-Symptomatik nach kieferorthopädischem Lückenschluss im Bereich der oberen lateralen Inzisiven

Dr. Verena Gräfin von Bothmer

Gemeinschaftspraxis Wohlberg und von Bothmer, Scheeßel

Der Entstehung einer Craniomandibulären Dysfunktion (CMD) möchte ein jeder Zahnarzt wie auch Kieferorthopäde bei seinen Patienten vorbeugen. Bei heranwachsenden Patienten besteht allerdings eine sehr geringe wissenschaftliche Datenlage zur Entstehung einer CMD und so gut wie keine zur Prophylaxe bzw. zu entsprechenden Behandlungsansätzen. So gilt als anzustrebendes Ziel einer kieferorthopädischen Behandlung zunächst das bestmögliche individuelle funktionelle Ergebnis für den Patienten zu erreichen. Eine vorausschauende Planung erfordert entsprechende Diagnostik und sollte dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand in Bezug auf die Behandlungsmittel entsprechen. Der Vorhersagbarkeit des Ablaufes und des Ergebnisses der kieferorthopädischen Behandlung sind dabei durch die individuelle Gewebereaktion sowie das Wachstum des Patienten Grenzen gesetzt.

Der Vortrag befasst sich mit einem Behandlungsfall, bei dem es sich um eine schwierige Ausgangslage für die kieferorthopädische Behandlung bei Nichtanlage des Zahnes 12 und hypoplastischer Zahnanlage 22 mit Mittellinienverschiebung und Tendenz zur Mesialbisslage bei einer jugendlichen Patientin handelte. Nach Exzision des Zahnes 22 erfolgte der kieferorthopädische Lückenschluss Regio 12 und 22 durch skelettal verankerte Mesialisierung der Oberkieferzähne und Multibracketapparat zur Feineinstellung. Zum Ende der Multibracketphase wurde eine Nonokklusion der Seitenzähne erkennbar, welche auf einen späten kondylären Wachstumsschub zurückzuführen sein kann. Die neu aufgetretene CMD-Symptomatik ebenso wie die nicht zufriedenstellende Okklusion der Seitenzähne – sowohl in vertikaler als auch in sagittaler Richtung – führten zu einem erneuten Behandlungsbedarf und verlangtem nach einem abgestimmten funktionstherapeutischen und kieferorthopädischen Behandlungskonzept.

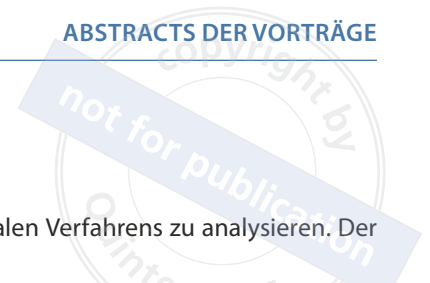
Steigerung der Kaueffizienz bei kombiniert kieferorthopädisch/kieferchirurgischer Therapie – eine digitale Analyse

Bernhard Wiechens¹, Dr. Anja Quast¹, Dr. Dr. Norman Moser², Dr. Daniela Klenke¹, Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake², Prof. Dr. Philipp Meyer-Marcotty¹

¹ Poliklinik für Kieferorthopädie, Universitätsmedizin Göttingen

² Klinik und Poliklinik für Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgie, Universitätsmedizin Göttingen

Ziel: Neben der Rehabilitation artikulärer, skelettaler und fazialer Relationen liegt ein Hauptfokus der kieferorthopädisch/kieferchirurgischen Dysgnathithherapie auf dem Erreichen einer physiologisch abgestützten Okklusion. Die Anzahl und Verteilung okklusaler Kontakte kann dabei als Parameter der Kaueffizienz identifiziert werden. Studienziel war daher die Veränderung der prä- und posttherapeutischen Okklusion bezogen auf Anzahl und Verteilung der Kontaktpunkte, sowie die beanspruchte Dauer



vom initialen Zahnkontakt zur maximalen Interkuspitation mithilfe eines modernen digitalen Verfahrens zu analysieren. Der Frage einer effektiven Kaueffizienzsteigerung sollte damit nachgegangen werden.

Material und Methoden: In die longitudinale prospektive Pilotstudie konnten initial 12 erwachsene Patienten (23 bis 47 Jahre, 6 weiblich, 6 männlich) mit Indikation zur kombiniert kieferorthopädisch/kieferchirurgischen Therapie eingeschlossen werden. Die habituelle Bissituation wurde von allen Patienten adjunkt zu drei definierten Zeitpunkten aufgezeichnet: präoperativ (T1), intermediär 6 Wochen postoperativ (T2) und terminal nach 9 Monaten vor Entfernung der Osteosyntheseplatten (T3). Die Bissregistrierung und Analyse erfolgte digital mittels T-Scan Novus/T-Scan 9 Software (Fa. Tekscan, Boston USA). Verglichen wurde die Anzahl der antagonistischen Zahnbeziehungen sowie die individuelle Dauer vom initialen Zahnkontakt zur maximal möglichen Interkuspitation.

Ergebnisse: Über die drei Beobachtungszeitpunkte zeigten > 90 % der Patienten quantitativ eine Zunahme des Zahnantagonismus. Qualitativ konnte eine Symmetrisierung des Okklusionsmusters verzeichnet werden. Darüber hinaus zeigte sich bei > 50 % der Patienten eine deutliche Verringerung der Okklusionszeit. Bei allen Patienten war entweder eine Reduktion der Okklusionszeit oder eine Steigerung des Zahnantagonismus feststellbar.

Schlussfolgerung: Zunahme des Zahnantagonismus und Abnahme der Okklusionszeit zeigen eine therapieinduzierte Kaueffizienzsteigerung. Der funktionelle Mehrwert der kieferorthopädisch/kieferchirurgischen Dysgnathie-therapie wird hierdurch verdeutlicht.

Interdisziplinäre Therapie von dysgnathiebedingten Abrasionsgebissen

Dr. Christian Schiemann

Praxis für Kieferorthopäde, Deutschland

Anhand von mehreren Patientenbeispielen wird gezeigt, wie dysgnathiebedingte, starke Abrasionsgebisse durch interdisziplinäre Zusammenarbeit von Zahnärzten mit Kieferchirurgen und Kieferorthopäden in einen stabilen Zustand gebracht werden können, um anschließend definitiv prothetisch versorgt zu werden. Gezeigt wird die Stabilisierung der Kondylenposition mittels modifizierter Michiganschiene oder kreativen Table Tops, die Rekonstruktion von stark abradieren Zähnen für eine spätere korrekte vertikale okklusale Dimension, die prä- und postkieferorthopädische Behandlung, das Resultat nach Dysgnathie-OP, sowie stabile Langzeitergebnisse.

Schlussfolgerung: eine interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Behandlung von dysgnathiebedingten Abrasionsgebissen kann zu stabilen abrasionsfreien Langzeitergebnissen führen.

Minimalinvasive Prävention und Rekonstruktion von Bruxismuspatienten

Dr. Max Muggenthaler

Zahnärzte im Asamhof, München

Gerade bei aktiven Bruxern stellt das Abrasionsgebiss sowohl den konservierenden als auch prothetisch arbeitenden Zahnarzt vor besondere Herausforderungen. Dieser muss gemeinsam mit dem Patienten ein individuelles Konzept für das Bruxismusmanagement erarbeiten. Zahnerhalt, Bruxismusaktivität, Compliance, ästhetische Ansprüche, Okklusion, aber auch die finanziellen Möglichkeiten des Patienten müssen hier einfließen. Neben dem Aufbissbehelf, der „Knirscherschiene“, sind oft weitere präventive Maßnahmen sinnvoll. Besonders bei jungen Patienten, welche kaum oder keine prothetischen Versorgungen erfahren haben, gilt es invasive prothetische Eingriffe zu vermeiden oder den Zeitpunkt einer Rekonstruktion mittels Präventivmaßnahmen hinauszuzögern. Eine kieferorthopädische Vor- oder Begleitbehandlung, gegebenenfalls kombiniert mit Direktaufbauten aus Komposit, kann den Umfang prothetischer Maßnahmen reduzieren oder gar ganz vermeiden. Gerade bei Patienten mit Attritionen im Frontzahnbereich mit keinem oder geringem Vertikalverlust sind in Verbindung mit Komposit funktionelle, ästhetische und minimalinvasive Restaurationen möglich.

Anhand einer Kasuistik wird eine klinische Vorgehensweise der sofortigen Frontrekonstruktion in Kombination mit einer Alignertherapie vorgestellt, welche ohne eine kieferorthopädische Behandlung nur durch eine prothetische Bisshebung möglich gewesen wäre.

Okklusale Konzeption zur Rekonstruktion von Zähnen sowie umfassender Rehabilitation des Kauorgans mittels hochfester Keramiken

Dr. Dieter Reusch

Westerburger Kontakte GmbH & Co. KG, Westerburg

Eine zunehmende Zahl von weitgehend vollbezahnten Patienten, oft auch im jugendlichen Alter, weist generalisierte Abrasionen mit exponiertem hypersensiblen Dentin sowie Verlust der VDO auf. Ursachen sind hohe parafunktionelle Aktivität sowie Biokorrosion (Erosion), zurückzuführen auf ernährungsbedingte Säureeinwirkung. Die hierdurch hervorgerufenen Veränderungen können zu fortschreitenden funktionellen, mastikatorischen, phonetischen Störungen und zur Beeinträchtigung der dentalen Ästhetik führen.

Moderne Technologien und Materialien wie Presskeramik und Zirkondioxyd ermöglichen sowohl Front- als auch Seitenzähne minimalinvasiv zu rekonstruieren. Speziell bei parafunktionierenden Patienten muss der Einfluss der hohen Kräfte bei der Rehabilitation berücksichtigt werden. Unterschiedliche skelettale Beziehungen der Kiefer bedingen differentes Verhalten der Zahnreihen in statischer, aber vor allem in dynamischer Hinsicht.

Die bei der Rehabilitation angewendeten Okklusionskonzepte sind künstliche Ordnungsprinzipien mit therapeutischer Zielsetzung. Sie sind ein von Zahnärzten geschaffenes Konstrukt, welches dazu dient, unsere Zielsetzung – allen Funktionen des Kauorgans gerecht zu werden – umzusetzen.

Es wird ein strukturiertes Konzept vorgestellt, wie sowohl Einzelkronen als auch Full-Mouth-Rehabilitationen hergestellt werden, die an natürliche okkluso-artikuläre Bedingungen so angepasst sind, dass wenig Adaption seitens des Kauorgans benötigt wird.

Rekonstruktion bei Bruxismus mit Komposit bis Vollkeramik

Prof. Dr. Marc Schmitter

Universitätsklinikum Würzburg

Die Prävalenz von Bruxismus macht diese paroxysmale Bewegungsstörung zu einer relevanten Größe bei der zahnärztlichen Behandlung. Eine Auswirkung des Bruxismus kann der Zahnhartsubstanzverschleiß im okklusalen/inzisalen Bereich sein. Wenn aus funktionellen, ästhetischen oder schmerzbezogenen Aspekten eine Rekonstruktion der Kauflächen/Inzisalkanten notwendig erscheint, so hat der Behandler die Qual der Wahl: direkt oder indirekt? Komposit, Hybridwerkstoffe oder Keramik? Mit oder ohne provisorische Phase?

Die Datenlage ist bezüglich dieser anspruchsvollen Fragen deutlich limitiert – dennoch lassen sich interessante Aspekte herausarbeiten und geben dem Zahnarzt wertvolle Hilfestellungen bei der Auswahl der Techniken und Materialien.

Im Vortrag wird anhand von Fallbeispielen auf die Komplexität dieser Art der Versorgungen eingegangen und die Vorzüge eines standardisierten und strukturierten Vorgehens erläutert.



Awake and sleep bruxism – new definitions and diagnostic criteria

Prof. Dr. Daniele Manfredini

School of Dentistry, Università di Siena, Italien

Bruxism is a hot topic in dentistry and in many other medical fields. The definition of bruxism has been a point of debate and discussion over the years, which has led to recent efforts to provide an updated consensus definition for widespread use. Over recent years, the bruxism construct has been broadened to encompass a wide spectrum of jaw-muscle activities (both short-term/phasic and long-lasting/tonic) performed during sleep or wakefulness. In addition, since sleep and awake bruxism (AB) are generally considered to be different behaviors observed during sleep and wakefulness, respectively, the single definition for bruxism has been replaced by two separate definitions:

- Sleep bruxism (SB) is a masticatory muscle activity during sleep that is characterized as rhythmic (phasic) or non-rhythmic (tonic) and is not a movement disorder or a sleep disorder in otherwise healthy individuals.
- Awake bruxism is a masticatory muscle activity during wakefulness that is characterized by repetitive or sustained tooth contact and/or by bracing or thrusting of the mandible and is not a movement disorder in otherwise healthy individuals.

In an attempt to provide a framework for the diagnostic validity of different approaches, a diagnostic grading system was proposed by a consensus expert panel in 2013. It was then refined in 2018. The authors of the consensus pointed out that this grading system was only a proposal, and could even be at odds with the difficulties associated with the application of cutoff points for assessing SB and AB. In particular, it is recommended that over the next few years, the general diagnostic grading template that was introduced by the recent consensus papers be adapted and refined.

To that purpose, a multidimensional evaluation system providing both an assessment of bruxism status and the presence of etiological, comorbid, risk, and associated factors and conditions might be the best approach to evaluate bruxism patients, with a comprehensive look at the clinical impact of the different bruxism activities and etiologies. The ultimate goal of such a multidimensional system might be to facilitate the refinement of decision-making algorithms in the clinical setting.

Zusammenhang zwischen akuten nozizeptiven Zahnschmerzen und der Funktion der (hoch) zervikalen Wirbelsäule

Daniela von Piekartz^{1,2}, Prof. Dr. Nikolaus Ballenberger², PD Dr. Daniel Hellmann³

¹ *PhysioEdu, Niederlande*

² *Hochschule Osnabrück*

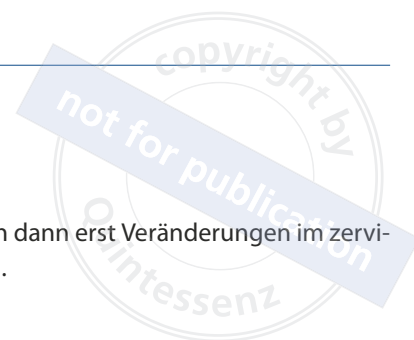
³ *Universitätsklinikum Würzburg*

Einleitung: Ziel dieser quasi-experimentellen Studie war es, zu ermitteln, ob es Unterschiede in zervikaler Funktion zwischen Personen mit akuten Zahnschmerzen und einer schmerzfreien Kontrollgruppe gibt und mit welchen Tests sich dies am besten darstellen lässt.

Methode: Eine im Hinblick auf die Gruppenzugehörigkeit verblindete Untersucherin führte Tests der (hoch) zervikalen Wirbelsäule an Probanden mit akuten Zahnschmerzen (ZG) (n = 10) und einer Kontrollgruppe (KG) (n = 26) zur Baseline und einem zweiwöchigem Follow-up aus. Die vorgenommenen Tests waren eine passive Rotation O-C2, der FRT, der CCFT, PAM's (Richtung P/A) auf C1-3 (zentral und unilateral), PPT an M. trapezius und MOCS beidseits sowie der Relocation-Test aus beiden Rotationen, Flexion und Extension. Zusätzlich wurde der NDI und CSI zu beiden Zeitpunkten erhoben.

Ergebnisse: Es gab bei fünf Tests und den beiden Fragebögen keine signifikanten Unterschiede ($p > 0,005$) zwischen den beiden Gruppen. Bei der passiven Rotation O-C2 der ZG war diese nach rechts zu Baseline grösser als zum Follow-up (n = 10, $p = 0,50$).

Schlussfolgerung: Die vorliegende Studie brachte keine messbaren Unterschiede der Funktion der (hoch) zervikalen Wirbelsäule zwischen der ZG und KG hervor. Dies kann einerseits an der kleinen Zahnschmerzgruppe liegen (n = 10), aber auch am



zeitlichen Abstand der Follow-up-Messung, die eventuell noch länger sein könnte und sich dann erst Veränderungen im zervikal Bereich zeigen. Weitere Studien sind erforderlich, um diese Aussagen zu überprüfen.

Diagnosebezogene Auswahl physiotherapeutischer Behandlungstechniken bei CMD

Martina Sander¹, PD Dr. M Oliver Ahlers^{2,3}

1 *Physiotherapie bei CMD*

2 *Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf*

3 *CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf*

Physiotherapie hat sich mittlerweile zur Mitbehandlung Craniomandibulärer Dysfunktionen etabliert – die Wirksamkeit wurde vom G-BA anerkannt. Physiotherapie als Sammelbegriff umfasst dabei zum einen krankengymnastische (für die Patienten) passive und aktive Techniken. Hinzu kommen klassische Massagetechniken (KMT) und Techniken, die unter der Bezeichnung „Manuelle Therapie“ zusammengefasst werden. Welche Techniken jeweils sinnvoll zur Anwendung kommen sollten ist von der jeweiligen klinischen Situation abhängig. Die wiederum wird beschrieben durch die Diagnose. Um bei der Behandlung von CMD mittels physiotherapeutischer Techniken möglichst zielgerichtet vorgehen zu können, ist daher eine möglichst differenzierte Diagnose erforderlich sowie eine Zuordnung der physiotherapeutischen Behandlungstechniken zu den jeweiligen Diagnosen.

Das **Ziel** des Vortrags besteht daher darin, den Diagnosen nach dem DGFDT-Schema die verfügbaren physiotherapeutischen Behandlungstechniken zuzuordnen. Hierfür wurden zunächst die verfügbaren Techniken erfasst und anschließend den Diagnosen zugeordnet.

Im **Ergebnis** ist eine strukturierte Zuordnung entstanden, die es ermöglicht, diagnosebezogen aktive und passive physiotherapeutische Behandlungstechniken auszuwählen.

Bissnahme oder Bissgabe, das ist hier die Frage!

PD Dr. Daniel Hellmann

Universität Würzburg

Die räumliche Zuordnung des Unterkiefers zum Oberkiefer bei der Kieferrelationsbestimmung ist eine der wichtigsten Maßnahmen der praktischen zahnärztlich-rekonstruktiven und funktionstherapeutischen Tätigkeit. Innerhalb der Zahnmedizin gibt es dabei seit jeher das Bestreben, auf der Basis von anatomisch-geometrischen Vermessungen, Bewegungsanalysen und manipulativen Techniken eine „verlorene“ oder „ideale“ Kieferposition zu rekonstruieren. Zu diesem Zweck wurden in den vergangenen Jahrzehnten diverse Techniken zur Kieferrelationsbestimmung entwickelt. Die Vielfalt an Verfahren und deren teilweise völlig konträre Philosophien führten dabei allerdings nicht selten zu einer Verwirrung innerhalb der Zahnärzteschaft. Dieser Beitrag bringt Ordnung in die Vielfalt an Informationen, Philosophien und Dogmen und zeigt auf, wie unsere bewährten Techniken vor dem aktuellen Stand des Wissens zu interpretieren sind.



Indikationen für zahnärztliche Simulationsschienen – Lösungen zwischen Funktionstherapie und Restauration

Dr. Lukasz Katzer¹, Stephan Marzock², PD Dr. M Oliver Ahlers^{1,3}

1 *CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf*

2 *Cuspidus Zahntechnik GmbH, Hamburg*

3 *Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik*

Neben herkömmliche zahnärztliche nicht adjustierte Aufbissbehelfe und konstruierte Simulationsschienen ist eine weitere Schienenform getreten – die Simulationsschiene. Hierbei handelt es sich um vollanatomisch gestaltete Schienen aus festem Polycarbonat, die auf Basis digitaler Herstellungsverfahren konstruiert und gefräst werden, da das Material dies bedingt. Die Materialeigenschaften in Kombination mit der vollanatomischen Ausformung ermöglichen das Tragen der Schiene ganztägig einschließlich bei der Nahrungsaufnahme und vermitteln eine taktile dreidimensionale Simulation einer potentiell veränderten Okklusion.

Bisherige Indikationen sind daher das „Probefahren einer neuen Okklusion“ sowie die Stabilisierung der Okklusion und der Schluss der Zahnreihe während der Einheilung von Implantaten.

Die grundsätzlichen Eigenschaften ermöglichen darüber hinaus allerdings zusätzlich die Erweiterung auf bisher unbekannt Indikationsbereiche, darunter den Okklusionsausgleich in der Simulation einer neuen Kieferposition nach Gelenkveränderungen sowie den Okklusionserhalt nach chirurgischen Kieferresectionen.

Der Vortrag stellt die grundsätzlichen Herstellungsverfahren wie auch die verschiedenen Indikationen dar und mündet in einer Übersicht über die aktuellen Indikationen für diese Behandlungstechnik, zu der auch der Einsatz als Zwischenlösung bei der Behandlung von Syndromen sowie als Alternative bei absehbar zum Scheitern verurteiltem Zahnersatz im Zusammenhang mit zu großen Lasteinleitungen bei Bruxismus gehört.

Prothesenstatik unter funktioneller Sicht. Stimmt da was nicht?

Prof. Dr. Hans Jürgen Schindler¹, Dr. Lea Bach²

1 *Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universität Würzburg*

2 *Universität Heidelberg*

In einer zunehmend älter werdenden Gesellschaft nimmt die Anzahl teilbezahlter Patienten stetig zu. Diese Patientengruppe wird in der Regel mit abnehmbaren Teilprothesen versorgt. Mit der Rehabilitation soll neben Ästhetik und Phonetik insbesondere die Kaufunktion wiederhergestellt werden. Die Bewertung der Kauleistung in Bezug zur Restpfeilerverteilung zeigt jedoch gravierende Lücken, da es bislang nicht möglich war, die Pfeilerverteilungen beider Kiefer in einem Modell zu integrieren und so eine simultane biomechanische Bewertung zu ermöglichen. Darüber hinaus geschieht eine Einschätzung der prothetischen Wertigkeit der Pfeilerverteilung ausschließlich auf der Basis statischer Überlegungen. Mittels eines mathematischen Algorithmus (Kippindex) ist es nun möglich, die statisch-biomechanische Wertigkeit beider Kiefer in einem Modell abzuschätzen und mit der Kauleistung zu korrelieren. Die an einem Probandengut mit langzeitadaptierten Prothesen gewonnenen Daten sind ernüchternd und zwingen möglicherweise zu einem Umdenken bei der funktionellen Bewertung von Pfeilerverteilungen und ihrer funktionellen Bedeutung.

Pathologischer Zahnverschleiß: stufenweise Diagnostik als Grundlage der restaurativen Therapie

PD Dr. M Oliver Ahlers^{1,2}, Tim Petersen², Dr. Lukasz Katzer²

1 *Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik*

2 *CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf*

Zahnverschleiß wird nach dem Tooth Wear Evaluation System (TWES) stufenweise befundet und bewertet. Nach dem Europäischen Consensus Statement für die Erfassung von Zahnverschleiß aus dem Jahre 2017 soll neben dem Verschleißgrad auch Beachtung finden, ob der Zahnverschleiß physiologisch ist oder nicht, da erst pathologischer Zahnverschleiß einer Behandlung bedarf. Dieser umfasst neben dem erhöhten Verschleißgrad das Bestehen von Missempfinden oder Schmerzen, ästhetische und/oder phonetische Beeinträchtigungen, das Abbröckeln ganzer Frakturstücke und das Vorliegen von Funktionseinschränkungen. Letztere verbinden den Zahnverschleiß mit craniomandibulären Dysfunktionen, die daher im Rahmen der Behandlungsplanung mit zu berücksichtigen ist. Das kombinierte Auftreten der verschiedenen Entitäten erfordert die Beachtung zahlreicher Befunde. Diese Informationen zu erfassen ist komplex, aber unvermeidlich für die funktionelle und eine eventuelle restaurative Rehabilitation. Der Vortrag erläutert ein evidenzbasiertes und in der Praxis bewährtes strukturiertes Vorgehen:

- Die Diagnostik des Zahnverschleißes erfolgt mehrstufig, beginnend mit einem Zahnverschleißscreening, gefolgt von einem Zahnverschleißstatus inklusive einer Ursachenauswertung.
- Die Funktionsdiagnostik erfolgt ebenfalls mehrstufig, beginnend mit einem CMD-Screening, bei Bedarf gefolgt von den Untersuchungen klinische Funktionsanalyse, manuelle Strukturanalyse, Kondylenpositionsanalyse, Bewegungsaufzeichnung und einer funktionellen Bewegungsanalyse.
- Die Befunde aus beiden diagnostischen Strängen münden schließlich in integrierte Diagnosen.
- Bei Bedarf werden mittels konservierender Vorbehandlung zunächst gefährdete Zähne stabilisiert, damit sie die Funktionstherapie ohne Schäden überstehen. Anschließend erfolgt eine funktionelle Rehabilitation per diagnosebezogener Funktionstherapie.
- Auf dieser Grundlage erfolgt eine restaurative Rehabilitation zur Sicherung der Vitalität und des Zahnerhalts durch pathologischen Zahnverschleiß geschädigter Zähne.

Zur Illustration schildert der Vortrag die Systematik des Vorgehens an Hand eines konkreten Fallbeispiels.

Korrelation zwischen Katastrophisierung und dysfunktionalem Gesichtsschmerz

PD Dr. Nikolaos Giannakopoulos¹, Elias Brödel²

1 *Universitätsklinik Würzburg*

2 *Zahnarztpraxis Dr. Szabo & Partner, Offenbach am Main*

Ziel dieser Studie ist es die Korrelation zwischen Katastrophisierung und Schmerzchronifizierung bei Patienten mit nicht dentogenen Gesichtsschmerzen (in der Mehrheit CMD) zu untersuchen.

Methode: 288 konsekutive Patienten haben sowohl den Fragebogen zur Graduierung Chronischer Schmerzen (GCS, V.1) als auch den Pain Catastrophising Scale (PCS) ausgefüllt. Die Korrelation wurde mit nichtparametrischen Tests getestet (Spearman's Korrelation, Signifikanzniveau: $p \leq 0,05$).

Ergebnisse: Unter den 226 Patienten, für die beide Fragebögen auswertbar waren, befanden sich 181 Frauen (80,1 %). Für 44,2 % der Kohorte ergab sich eine durch orofaziale Schmerzen bedingte Beeinträchtigung. Die Werte beider Fragebögen unterschieden sich nicht zwischen den Geschlechtern. Die Korrelation zwischen schmerzbedingter Beeinträchtigung und Katastrophisierung war signifikant und positiv, aber moderat, sowohl für den Gesamtwert ($\rho = 0,49$; $p < 0,001$), als auch für die meisten Subskalen (Rumination: $\rho = 0,49$; $p < 0,001$; Verstärkung: $\rho = 0,24$; $p < 0,001$; Hilflosigkeit: $\rho = 0,52$; $p < 0,001$).

Schlussfolgerung: Dysfunktionaler Gesichtsschmerz korreliert positiv mit schmerzbedingter Katastrophisierung. Die Erfassung von Aspekten der Katastrophisierung bei Patienten mit chronischem Gesichtsschmerz sollte weiter untersucht werden.



Ein detailliertes Computermodell der Kauregion basierend auf hochaufgelösten MRT-Bilddaten

Benedikt Sagl¹, Prof. Dr. Dr. Martina Schmid-Schwap¹, Prof. Dr. Dr. Eva Piehslinger¹, Prof. Dr. Michael Kundi², Prof. Dr. Siegfried Trattnig³, Prof. Dr. Ian Stavness⁴

1 *Fachbereich Prothetik, Universitätszahnklinik, Medizinische Universität Wien, Österreich*

2 *Abteilung für Umwelthygiene und Umweltmedizin, Medizinische Universität Wien, Österreich*

3 *Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin, Exzellenzzentrum Hochfeld MR, Medizinische Universität Wien, Österreich*

4 *Department of Computer Science, University of Saskatchewan, Kanada*

Die Kauregion ist ein biomechanisch höchst komplexes System. Craniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) sind oft mit Dislokation oder Formveränderungen des Diskus verbunden. MRT ist der Goldstandard für Kiefergelenksbildgebung, aber klinische Standardsequenzen lösen den Diskus nicht hoch genug auf, um ihn exakt zu segmentieren. Zudem werden erhöhte Gelenkkräfte oft mit CMD in Verbindung gebracht, jedoch sind In-vivo-Untersuchungen dieser Kräfte, auf Grund des komplexen Aufbaus und der geringen Größe des Gelenks, unmöglich. Deshalb sind biomechanische Computersimulationen eine der wenigen Möglichkeiten zur Untersuchung der Funktion dieses komplexen Systems.

Um die Kiefergelenksmorphologie korrekt beschreiben zu können, wurde zuerst ein neuer Bildgebungs- und Segmentierungsworkflow definiert. Dabei konnte mithilfe einer T1-TSE Sequenz eine Auflösung von 0,17 x 0,17 x 1,0 mm erzielt werden. Die Position und Form aller Strukturen des Kauorgans wurden für mehrere Positionen aufgenommen und segmentiert. In einem weiteren Schritt wurden diese hochaufgelösten Daten zur Entwicklung eines dynamischen Starrkörpermodells der Kauregion mit detaillierten Finite-Elemente Kiefergelenken verwendet. Zur Modellvalidierung wurden Position und Form des Diskus, für eine Protrusion und Mundöffnung, zwischen simulierten Resultaten und den Messungen der MRT-Daten verglichen.

Zusammenfassend ermöglicht der präsentierte Bildgebungsworkflow die Erstellung von hochauflösenden Bilddaten, die eine genaue Segmentierung und Analyse von Diskusform und Position erreichen. Die Simulationsergebnisse stimmen gut mit den vom selben Probanden aufgenommenen MRT-Daten überein. Das Computermodell stellt ein wertvolles Werkzeug für die Untersuchung des Kiefergelenks dar und könnte in der Zukunft helfen, neues Wissen über das Kiefergelenk und die Verbindung zwischen CMD und erhöhten Kiefergelenksstress zu sammeln.

Evaluation der s-EMG Aktivität und der maximalen Kieferschließkraft bei Patienten mit unilateraler Kiefergelenkendoprothese

Kira Tuch, Dr. Dr. Marcus Techke, Dr. Dr. Andreas Schön, PD Dr. Sabine Linsen
Universitätsklinikum Bonn

Die Insertion einer Kiefergelenkendoprothese (TMJ-TJR) erfordert neben der Entfernung der Gelenkstrukturen (Processus, Discus, Capsula articularis) ein Detachment des M. masseter und häufig die Resektion des Processus coronoideus (Ansatz M. temporalis). Bei Patienten mit Hemimandibulektomie und Fehlbildung ist zusätzlich der Kieferwinkel (Ansatz M. masseter) reseziert bzw. nicht angelegt. Die Folgen eines Muskeldetachements bzw. einer Resektion des Muskelansatzes werden bisher in äußerst wenigen Studien kontrovers diskutiert und reichen von einer Atrophie bis zu einem Reattachement der betroffenen Muskeln.

Ziel dieser Untersuchung war es, die Auswirkungen eines unilateralen TMJ-TJR auf den M. temporalis und den M. masseter zu bestimmen.

Methode: Die s-EMG Aktivitäten des M. temporalis und des M. masseter im Bite Test und die maximale Kieferschließkraft (KS) wurden bilateral vor TMJ-TJR-Insertion (T0) und ein Jahr postoperativ (T3) gemessen. Zusätzlich wurde die Symmetrie der bilateralen Muskelkontraktion (POC) bestimmt. Insgesamt wurden 28 Patienten (18 Frauen, 10 Männer) mit einem Durchschnittsalter von 47,25 ± 17,54 Jahren untersucht. Bei 15 Patienten war der Kieferwinkel (KW) erhalten, bei 13 Patienten reseziert bzw. nicht angelegt.

In beiden Gruppen konnten weder für den Bite-Test noch für die KS bei einem Vergleich der Untersuchungszeitpunkte (T0 vs T3) und im Vergleich der therapierten vs. nicht operierten Seite (T0, T3) statistisch signifikante Unterschiede festgestellt wer-

den. In der Gruppe mit KW zeigte sich im Vergleich T0 vs. T3 in beiden Muskeln bilateral eine Zunahme der Aktivität und damit eine Zunahme des POC. In der Gruppe ohne KW nahm der POC des M. masseters durch eine Zunahme der Aktivität auf der nicht operierten Seite im Vergleich von T0 vs T3 ab, während der POC im M. temporalis durch eine beidseitige Aktivitätszunahme stieg.

Die **Ergebnisse** lassen vermuten, dass in der Gruppe mit KW der M. masseter am KW reinsertiert und die Aktivität des M. temporalis durch Restfasern am Trigonum retromolare generiert wird, während in der Gruppe ohne KW vermutlich ein weichgewebiges Attachment erfolgt. Die kleinste gemessene KS lag über 40 N.

Orale Schienen: Risiken und Nebenwirkungen

Dr. Bruno Imhoff

Eigene Zahnarztpraxis, Köln

Der Nutzen oraler Schienen zur Reduktion von Parafunktionen und Beschwerden im craniomandibulären System gilt als gesichert.

Zu ihren möglichen Nebenwirkungen finden sich in der Literatur jenseits der Unterkieferprotrusionsschienen (UPS) nur wenige Fallbeschreibungen und kaum Studien. Immer wieder wird aber vor einer Anwendung von oralen Schienen gewarnt, weil dies negative und meist irreversible Einflüsse auf die Okklusion, die Kaumuskulatur oder die Kiefergelenke habe. Dies gelte auch für vollständig abgestützte Schienen (Typ Michigan), besonders aber für teilabgestützte orale Schienen. Selbst ein Anwendungszeitraum über mehr als sechs Wochen wird kritisch besprochen. Auffällig ist, dass in Bezug auf die Vielzahl der eingesetzten Schienen relativ wenige Fälle zu Nebenwirkungen publiziert wurden.

In Vorbereitung einer klinischen Studie werden postulierte Nebenwirkungen analysiert und Möglichkeiten vorgestellt, wie diese begrenzt werden können. Hierbei spielt die Compliance des Patienten in Verbindung mit einem therapiemittelgerechten Nachsorgeintervall eine entscheidende Rolle.

Behandlungsalternativen bei Schlaf- und Wachbruxismus und ihre Anwendung in der täglichen Praxis

Dr. Matthias Lange

Praxis für Zahnmedizin, Berlin

In den vergangenen Jahren hat sich das Bruxismusbild grundlegend geändert. Nach der Neudefinition im Jahre 2013 ("Wach- und Schlafbruxismus") und der Umbewertung 2018 ("Bruxismus ist keine Krankheit") eröffnen sich auch neue Ansätze beim therapeutischen Umgang mit dem Phänomen. Die Therapie zielt nun nicht mehr auf die Heilung oder Beseitigung von Bruxismus sondern richtet sich in erster Linie auf die Prävention und Behandlung potentieller Bruxismusfolgen. Dazu gehören neben Schäden an den Zähnen und den Restaurationen, Kopfschmerzen und Craniomandibuläre Dysfunktionen. Unter Verwendung einfacher diagnostischer Hilfsmittel werden das Bruxismusrisiko (Bruxismus-Screening) sowie Verlaufsform, Bruxismustyp, Risikofaktoren und Komorbiditäten bestimmt (Bruxismus-Status). Darauf aufbauend kann die Behandlung dem individuellen Bruxismustyp angepasst werden.

Im Rahmen des Vortrages wird dargelegt, wie moderne Behandlungsverfahren, etwa Methoden aus der Biofeedback-Therapie, Verhaltenstherapie und interdisziplinäre Konzepte die klassischen Maßnahmen Aufklärung, Selbstbeobachtung und Schienentherapie wirkungsvoll ergänzen können. Es wird erläutert, wie die Effektivität der Schienentherapie durch Anpassung an den vorliegenden Bruxismustyp verbessert werden kann. Weiterhin werden Möglichkeiten und Grenzen bei der Anwendung von Botulinumtoxin A bei der Bruxismusbehandlung erörtert. Abschließend wird eine kurze Übersicht über die Prävention und Behandlung des Abrasionsgebisses bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen gegeben.

Tooth Wear and its association with Dental Sleep Medicine

Prof. Dr. Peter Wetselaar

Clinic of Orofacial Pain and Dysfunction, Academic Centre for Dentistry Amsterdam (ACTA)

Zahnabnutzung und -verschleiß ist ein multifaktorieller Zustand und führt zum Verlust der Zahnhartgewebe Schmelz, Dentin und Zement. Basierend auf der möglichen Ätiologie, kann Zahnabnutzung und -verschleiß mechanisch oder chemisch (intrinsisch und extrinsisch) bedingt sein.

Intrinsische mechanische Zahnabnutzung und -verschleiß sind physiologische Prozesse, da das Gebiss zum Kauen „entwickelt“ ist. Wenn jedoch weitere Verschleißmechanismen beteiligt sind, kann Zahnabnutzung beziehungsweise Zahnverschleiß pathologisch werden. Es sei darauf hingewiesen, dass einzelne Verschleißmechanismen selten allein, sondern miteinander interagieren. Es gibt Hinweise, dass eine saure Ernährung eine zunehmende Rolle als ätiologischer Faktor spielt.

Die Kenntnis des gesamten ätiologischen Spektrums ist von größter Bedeutung für den Kliniker. Zur Diagnose von Zahnabnutzung und -verschleiß ist – aufgrund von multifaktoriellem Ursprung und Manifestation – ein umfassender Ansatz notwendig. Vor kurzem wurde das Tooth Wear Evaluation System (TWES) beschrieben, um einen systematischen Ansatz für die Diagnose (Qualifizierung und Quantifizierung) und das Management des Zustandes zu implementieren. Das erste Ziel des Seminars ist es, das TWES fundierter zu diskutieren und zu erklären.

Nicht nur Zahnabnutzung beziehungsweise -verschleiß gewinnen zunehmend an Bedeutung zur langfristigen Gesundheitserhaltung des Gebisses. Zahnärzte sind immer mehr gefragt Patienten mit Schlafstörungen suffizient aufzuklären.

Die zahnärztliche Schlafmedizin ist die Disziplin, die sich mit der Forschung dentaler Ursachen und Folgen der von Schlafproblemen befasst. Diese schlafbezogenen Probleme sind: Orofaziale Schmerzen, Mundtrockenheit, Reflux Erkrankung (GERD), Obstruktive Schlafapnoe Syndrom (OSAS) und Schlafbruxismus.

Das zweite Ziel dieses Seminars ist es, mögliche Assoziationen zwischen Zahnabnutzung und -verschleiß (mechanisch und chemisch) und den genannten Schlafstörungen zu diskutieren. Auch die Assoziationen zwischen diesen Erkrankungen selbst werden diskutiert. Es gibt Hinweise, dass die genannten Schlafstörungen eine Assoziation mit Zahnabnutzung und -verschleiß haben, während zur gleichen Zeit feststeht, dass beide Phänomene nicht die einzigen Symptome für diese Erkrankungen darstellen. Aktuelle Erkenntnisse werden präsentiert, damit Sie als zahnmedizinische Kliniker ein besseres Verständnis für die möglichen ätiologischen Faktoren von Zahnabnutzung und -verschleiß erhalten und so die Mundgesundheit ihrer Patienten kompetent verbessern können.

Welche Materialien eignen sich zur Rehabilitation des Abrasionsgebisses und wie gehe ich vor?

Prof. Dr. Marc Schmitter

Universitätsklinikum Würzburg

Die Therapie von nichtkariösen Zahnhartsubstanzdefekten im okklusalen Bereich stellt den behandelnden Zahnarzt oftmals vor große Herausforderungen:

- Welches Material ist geeignet?
- Ist die direkte oder die indirekte Versorgung besser?
- Können alle Materialien auch bei vorhandenem Bruxismus eingesetzt werden?
- Wie setze ich die Versorgungen ein?

Da nahezu jährlich neue Materialien auf den Markt drängen, ist die Auswahl gewaltig und es wird zunehmend schwieriger, die Übersicht zu behalten. Doch jedes Material hat seine Stärken und Schwächen und die Materialauswahl bestimmt maßgeblich über den Langzeiterfolg der Versorgung und die Zufriedenheit des Patienten. Im Seminar sollen geeignete Materialien und deren adäquate Verwendung vorgestellt werden. Hierzu sollen Fallbeispiele besprochen und u. a. die CAD/CAM gestützte Fertigung der Restaurationen dargestellt werden, einschließlich der Vorteile, aber auch der Risiken.



Abrechnung bei funktionsdiagnostischen und –analytischen Maßnahmen und die neue Heilmittelverordnung

Dr. Christian Mentler
Zahnarztpraxis, Dortmund

Im Praxisalltag tauchen immer wieder Fragen zum Umgang mit Verordnungen, sowohl im vertragszahnärztlichen als auch im privat Zahnärztlichen Bereich auf. Das Praxisseminar vermittelt Informationen zur Abrechnung von funktionsdiagnostischen und therapeutischen Maßnahmen im GKV-Bereich wie auch zur richtigen Anwendung der Gebühren im Rahmen der GOZ. Es wird dabei insbesondere auf die Schnittstellenproblematik in einer Kassenzahnärztlichen Praxis eingegangen. Weiterer Gegenstand des Seminars ist die Heilmittelverordnung 2017 sowie Erfahrungen mit Erstattungsstellen.

Management von Wach- und Schlafbruxismus im Praxisalltag: befundbezogene Behandlungsstrategien anhand von Patientenfällen

Dr. Matthias Lange
Praxis für Zahnmedizin, Berlin

Unter Anwendung anerkannter diagnostischer Kriterien ist es heute einfacher geworden, Patienten mit Bruxismusverdacht zu identifizieren und differentialdiagnostisch einzuordnen. Darauf aufbauend kann bei der Behandlungsplanung berücksichtigt werden, welche zirkadiane Verlaufsform (Wach- oder Schlafbruxismus) und welcher Bruxismustyp (Knirschen, Pressen oder Mischformen) vorliegt. Außerdem können Risikofaktoren bestimmt werden, die Bruxismus auslösen oder verstärken. Im Rahmen des Seminars wird ein Behandlungskonzept vorgestellt, das, basierend auf einer soliden Diagnostik (Bruxismus-Status), klassische Methoden wie Aufklärung, Selbstbeobachtung und Schienentherapie mit modernen Verfahren des Biofeedbacks oder der Verhaltenstherapie wirkungsvoll kombiniert. Beim Vorliegen bestimmter Komorbiditäten (z. B. OSA, Reflux) oder sekundärem Bruxismus aufgrund bestimmter Medikamente erweist sich die interdisziplinäre Zusammenarbeit als wirkungsvoll. Auch die Einbeziehung von Physiotherapeuten (z. B. Unterstützung beim Erlernen von Entspannungstechniken, Achtsamkeitstraining), Psychotherapeuten und Psychologen (z. B. Stressbewältigung) hat sich bewährt. Anhand von verschiedenen Patientenfällen wird das praktische Vorgehen Schritt für Schritt erläutert und diskutiert.

AKTUELL. INFORMATIV. DENTAL.

copyright by
not for publication
Quintessenz

 QUINTESSENCE NEWS





Abstracts der Poster

Statistische Eigenschaften der neuen Schmerzzeichnung für orofaziale Schmerzen

Sarah Allgeier, PD Dr. Nikolaos Giannakopoulos
Universitätsklinikum, Würzburg

Ziel dieser Studie war es, die Eigenschaften der durch die DC/TMD eingeführten neuen Schmerzzeichnung für Gesichtsschmerzen zu untersuchen. Der Fokus lag einerseits auf der Reliabilität der Zeichnung und andererseits auf der Korrelation mit dem Grad der Schmerzchronifizierung.

Methode: 218 Patienten mit orofazialen Schmerzen wurden konsekutiv rekrutiert. Alle Patienten füllten den GCPS v.2 und die Schmerzzeichnungen bei dem ersten Termin aus. 11 dieser Patienten füllten die Schmerzzeichnungen zweimal innerhalb des gleichen Tages aus. Mit einem mehrschrittigen Auswertungsverfahren wurden alle Schmerzzeichnungen ausgewertet. Die Korrelationen wurden mit nichtparametrischen Tests (Spearman's Test) ausgewertet, die Wiederholungszuverlässigkeit mithilfe des Korrelationskoeffizienten nach Pearson. Das Signifikanzniveau wurde auf $p \leq 0,05$ festgelegt.

Ergebnisse: Die Studienpopulation bestand mit 77,1 % aus weiblichen Patienten. Für 44,5 % der Kohorte ergab sich eine durch orofaziale Schmerzen bedingte Beeinträchtigung. Patienten mit schmerzbedingter Beeinträchtigung hatten signifikant mehr markierte Regionen in dem lateralen Kopfschema ($p = 0.001$). Männliche Patienten mit dysfunktionalen Schmerzen zeigten eine signifikant höhere prozentual markierte Schmerzoberfläche ($p = 0.003$) und signifikant weniger lokalisierte Schmerzen ($p = 0.017$).

Die Wiederholungszuverlässigkeit der Schmerzzeichnung war signifikant gut für das Kopfschema ($p = 0,002$) und das intra-orale Schema ($p < 0.001$), nicht aber für das Ganzkörperschema.

Schlussfolgerung: Die neuen Schemata der Schmerzzeichnung (Kopf, intraoral) erscheinen reliabel. Schmerzbedingte Funktionsstörungen und das Geschlecht des Patienten scheinen die durch die Schmerzzeichnung erzielten Ergebnisse unterschiedlich zu beeinflussen. Die Summe aller Regionen des Kopfschemas könnte hinsichtlich einer Schmerzchronifizierung als Auswertungskriterium der Schmerzzeichnung Anwendung finden.

Vergleichende Untersuchung zur Qualitätssicherung in der zahnärztlichen Praxis: PlaneFinder versus Artex-Gesichtsbogen

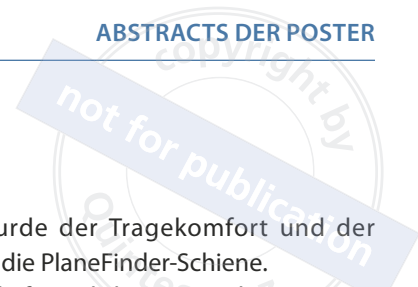
Dr. Victoria Seneadza¹, Dr. Sebastian Ruge², Prof. Dr. Bernd Kordaß²

¹ Zahnarztpraxis Dr. Seneadza, Mannheim

² Poliklinik für zahnärztliche Prothetik, Universitätsmedizin Greifswald

Ziel dieser Untersuchung war es, zu prüfen, ob bei der Herstellung von Michiganschienen die Art des Gesichtsbogens zu praxisrelevanten Unterschieden führt. Die Registrierung erfolgte mit dem Artex-Gesichtsbogen (Fa. Girrbach, Pforzheim) und dem PlaneFinder (Fa. Zirkonzahn, Pustertal, Italien). Diese Untersuchung wurde im Rahmen der Qualitätssicherung in der zahnärztlichen Praxis vorgenommen. Der Fokus lag hierbei auf Unterschieden in Bezug auf die Passung, die benötigte Eingliederungszeit, die Reduktion der Beschwerden sowie das Patientenempfinden.

Methode: Die Untersuchung wurde anhand eines Patientenkollektiv aus der zahnärztlichen Praxis (6 Frauen, 4 Männer) vorgenommen. Bei allen Probanden wurde CMD bzw. Bruxismus diagnostiziert. Alle Probanden erhielten eine klinische Inspektion und eine funktionsdiagnostische Untersuchung, welche unter der Verwendung der Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) vorgenommen wurde. Jeder Proband wurde für die Schienenherstellung sowohl mit dem Artex-Gesichtsbogen als auch mit dem PlaneFinder registriert. Für jeden Probanden wurden zwei Schienen hergestellt – eine mit Artex und eine mit PlaneFinder. Die Schienenherstellung erfolgte nur auf einem Modell. Beide Schienen wurden nacheinander eingegliedert. Die Passung, die Anzahl der Kontaktpunkte bei der ersten Anprobe und die benötigte Zeit zur intraora-



len Anpassung (Einschleifzeit) wurden notiert. Nach je sieben Tagen Tragezeit wurde der Tragekomfort und der Beschwerderückgang anhand eines Fragebogens beurteilt. Jeder Proband erhielt als erstes die PlaneFinder-Schiene.

Ergebnisse: In dieser Untersuchung wurde bei Männern vergleichsweise mehr Einschleifzeit als bei Frauen benötigt. Im Vergleich der Diagnosen lag die benötigte Zeit zur intraoralen Anpassung bei myofaszialem Schmerz am höchsten gegenüber den anderen Diagnosen.

Treffpunkt Praktikerforum – Continuum Zahnmedizin Alma Mater Greifswald

Dr. Michael Schlotmann¹, Dr. Michael Hecht¹, Dr. Christoph Steinbock¹, Gundula Kohl¹, Kristin Ostendorf², Dr. Sebastian Ruge², Prof. Dr. Bernd Kordaß²

¹ in eigener Praxis, Deutschland

² 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 sowie Masterstudenten und Absolventen zu einem gemeinsamen Treffen einladen. Es soll ein Einblick in die gemeinsame Zusammenarbeit in Praktikerforen ermöglicht werden. Neben den jährlichen Alumnitreffen im Sommer an der Alma Mater Greifswald organisiert der Verein jeweils am ersten Februarwochenende ein Praktikerforum mit interessanten Vorträgen an verschiedenen Orten. Im Jahr 2020 findet das Forum am 01. Februar in Berlin statt. Der Austausch unter Fachkollegen, in denen eigene Fälle vorgestellt werden können, ist wichtig, um Erfahrungen zu teilen oder Tipps und Hinweise weiter zu geben. Ergänzend zur Funktionsanalyse und -therapie findet der Austausch auch mit den Absolventen und Interessenten der Themen CAD/CAM, Prothetik und Ästhetik statt. Entwicklungen in diesen Bereichen können so zusammenhängend diskutiert werden.

Masterstudiengang „Zahnmedizinische Funktionsanalyse und -therapie“ – 15 Jahre Erfahrungen

Kristin Ostendorf, Dr. Sebastian Ruge, Prof. Dr. Bernd Kordaß

Universitätsmedizin Greifswald

Der Masterstudiengang „Zahnmedizinische Funktionsanalyse und -therapie“ der Universität Greifswald bietet eine berufs begleitende 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 auch relevante Aspekte angrenzender Disziplinen abgebildet.

Im Jahr 2004 wurde der erste Durchgang immatrikuliert. Der Achte ist für Herbst 2019 in Planung. Insgesamt haben bereits 71 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 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 Studienabschluss 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 bündeln ihre Aktivitäten in Wissenschaft und Praxis. Die vielfältigen Möglichkeiten der interdisziplinären Zusammenarbeit werden so optimal genutzt.



Zur Lage des Stützstiftes beim Intraoralen Registrat

Prof. Dr. Ralf J Böppler¹, Friedrich Kiegler², Prof. Dr. Dr. Andrej Kielbassa¹

1 Danube Private University (DPU), Krems, Österreich;

2 diezahntechnik Krieglger GmbH, Wien, Österreich

Hintergrund und Problemstellung: Für die Herstellung funktionsgerechter prothetischer Restaurationen ist die Relation von Ober- zu Unterkiefer von überragender Bedeutung. Im Besonderen gilt dies bei Verlust von Stützzonen, bei denen eine gesicherte räumliche Beziehung zwischen Oberkiefer/Kiefergelenk und Unterkiefer unwiederbringlich verloren gegangen ist.

Material und Methode: Im ersten, theoretischen Teil wurde durch statische, physiologische, physikalische und mathematische Überlegungen und Berechnungen der Unterschied der beiden Varianten, Positionierung des Stützstiftes im Unterkiefer versus Oberkiefer, untersucht. Im zweiten, klinischen Teil wurde der Einfluss der Position des Stützstiftes auf den Sitz der Unterkieferschablone und auf das Ergebnis der Registrierung am Patienten überprüft.

Ergebnisse: Die Ergebnisse der naturwissenschaftlichen Überlegungen konnten zeigen, dass es durch die Montage des Stützstiftes in der Oberkieferplatte, bei lateral-vershobenem Unterkiefer, zu einer ungleichmäßigen Belastung des Prothesenlagers kommt. Hierbei wird der Schenkel vom Dreiecks-Kondylen-Stützstift auf der konterlateralen Seite verkürzt; dies führt zu einer ungleichen Druckverteilung auf die Kondylen. Bei Protrusion werden beide Schenkel des Dreiecks kürzer. Dies führt wieder zu einem sinkenden Druck auf beide Kondylen im Kiefergelenk.

Schlussfolgerung: Abschließend kann gesagt werden, dass durch die Positionierung des Stützstiftes im Unterkiefer die daraus entstehenden Vorteile am einzelnen Registrierergebnis nur geringfügig erkennbar sind. Vielmehr lässt sich durch die Vermeidung möglicher Fehler und die Beachtung von Ausschlusskriterien der Vorteil gegenüber der Montage im Oberkiefer darstellen.

Ein Instruktionsvideo zur CMD-Befunderhebung

Dr. Angelika Rauch, PD Dr. Oliver Schierz

Universität Leipzig

Die reliable Erhebung von anamnestischen und klinischen Befunden ist eine essentielle Grundlage für die Diagnostik bei CMD-Patienten. Besonders die klinische Befunderhebung ist bei den verschiedenen Diagnosesystemen häufig nur in Textform oder mit Bildern beschrieben. Daher wurde ein Instruktionsvideo erstellt, welches helfen soll, den Ablauf einer Untersuchung gemäß DC/TMD besser nachvollziehen und umsetzen zu können.

Die DC/TMD in Deutschland – wo stehen wir?

PD Dr. Oliver Schierz, Dr. Angelika Rauch

Universität Leipzig

Im Januar 2019 wurde die offizielle Übersetzung der deutschen Version der bereits 2014 publizierten, international anerkannten Diagnostischen Kriterien für Craniomandibuläre Dysfunktionen (DC/TMD) auf der Webseite des InFORM-Konsortiums frei gegeben. Damit wurde die Grundlage gelegt, diese Kriterien auch in Deutschland zu etablieren. Trotz der enthaltenen Innovationen (bekannter Schmerz anstatt nur Schmerz, Einbeziehung von Kopfschmerzen) und der neu entwickelten Diagnosealgorithmen wird eine flächendeckende Implementierung dieser Kriterien in Deutschland Überzeugungsarbeit und weitere Motivatoren benötigen. Es gilt, die vorhandenen Motivatoren zu evaluieren, welche in der universitären Forschung und Lehre als auch der zahnärztlichen Praxis einen Anlass bieten könnten, den Umstellungsaufwand in Kauf zu nehmen und sich den internationalen Kriterien zu öffnen.



Zur Problematik der Mikrobewegungen im KG

Achilles Iatropoulos
innovadent Deutschland

Abrasionsmessungen bei komplexen Rehabilitationen: In-vivo-Studie über 3 Jahre

Gintare Lesciute, Dr. Kurt Erdelt, Prof. Dr. Daniel Edelhoff, Josef Schweiger, PD Dr. Christiane Keul, Prof. Dr. Jan-Frederik Güth
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Ludwig-Maximilians-Universität München

Ziel dieser Studie war es, das Verschleißverhalten von Restaurationen aus Lithiumdisilikatkeramik (LS2) und experimentell CAD/CAM-gefertigten Hochleistungspolymeren (COMP) in vivo zu quantifizieren und deren Materialeigenschaften im Rahmen komplexer Rehabilitationen zu vergleichen. Ein weiteres Ziel bestand darin, Unterschiede zwischen dem Verschleißverhalten von Restaurationen im Prämolaren- und Molarenbereich zu untersuchen.

Material und Methoden: 12 Patienten mit Verlust der vertikalen Höhe aufgrund von starker Abrasion unterzogen sich einer prothetischen Rehabilitation, bei der die vertikale Dimension der Okklusion mit Restaurationen in antagonistischen Kiefern mit LS2 oder COMP wiederhergestellt wurde. Die mittlere Beobachtungszeit betrug 350, 755 und 1102 Tage. Jede posteriore Restauration ($n = 192$) wurde einzeln mit dem entsprechenden Basisdatensatz überlagert, was zu 576 Nachkontrolldatensätzen führte.

Ergebnisse: Bei antagonistischen Restaurationen aus LS2 lag die durchschnittliche Abrasionsrate im 1. Jahr $7,5 \pm 3,4 \mu\text{m}/\text{Monat}$ (Prämolaren), $7,8 \pm 2,0 \mu\text{m}/\text{Monat}$ (Molaren), im 2. Jahr $3,8 \pm 1,6$ (PM), $4,4 \pm 1,5$ (M), im 3. Jahr $2,8 \pm 1,3$ (PM), $3,4 \pm 1,7$ (M). Das Abrasionsverhalten von PM und M in der LS2-Gruppe zeigte keine signifikanten Unterschiede. Bei Restaurationen aus COMP betrug die Abrasionsrate im 1. Jahr $15,5 \pm 8,9$ (PM), $28,5 \pm 20,2$ (M), im 2. Jahr $9,2 \pm 5,9$ (PM), $16,7 \pm 14,9$ (M), im 3. Jahr $8,6 \pm 5,3$ (PM), $9,5 \pm 8,0$ (M). Das Verschleißverhalten zwischen PM und M zeigte signifikante Unterschiede. Mit voranschreitender Tragezeit in situ nahmen die Abrasionsraten für beide Materialien ab.

Klinische Relevanz: Komplexe Rehabilitationen mit Bisshebung stellen für Kliniker eine große Herausforderung dar. CAD/CAM-gefertigte Komposite bieten ggf. mögliche Alternativen für temporäre Restaurationsmaterialien, mit der Möglichkeit minimalinvasiver Behandlung zur Wiederherstellung der Ästhetik und Funktion. Aufgrund des erhöhten Abrasionsverhaltens im Molarenbereich scheinen sie allerdings nicht in der Lage zu sein, stabile Okklusion auf Dauer zu gewährleisten. Restaurationen aus LS2 zeigen in Fällen mit rekonstruierter VDO stabileres und gleichmäßigeres Abrasionsverhalten im Vergleich zu COMP-Restaurationen.



Vergleich zwischen GCPS V.1 und GCPS V.2

Elias Brödel¹, PD Dr. Nikolaos Giannakopoulos²

1 Zahnarztpraxis Dr. Szabo & Partner, Offenbach am Main

2 Universitätsklinik Würzburg

Fragestellung: Ziel dieser Studie ist es, die beiden Versionen des GCPS miteinander zu vergleichen und zu untersuchen, ob die 2. Version die 1. ablösen könnte.

Methode: 215 konsekutive Patienten mit Gesichtsschmerzen haben sowohl den Fragebogen zur Graduierung Chronischer Schmerzen (GCPS, V.1) als auch die Version GCPS V.2 ausgefüllt. Die Korrelation wurde mit nichtparametrischen Tests ausgewertet (Spearman's Korrelation, Signifikanzniveau: $p \leq 0,01$).

Ergebnisse: Unter den 215 Patienten, für die beide Fragebögen auswertbar waren, befanden sich 161 Frauen (74,88 %). Die Werte beider Fragebögen zeigten keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Die Korrelation zwischen den beiden Versionen des GCPS war signifikant und positiv, sowohl für die Interpretation ($\rho = 0,834$; $p < 0,01$), als auch für die Subskalen.

Schlussfolgerung: Der GCPS V.2 korreliert sehr stark mit der ersten Version und kann diese somit ersetzen.

Die Vertikaldimension im Fernröntgenseitbild

Dr. Michael Schlotmann

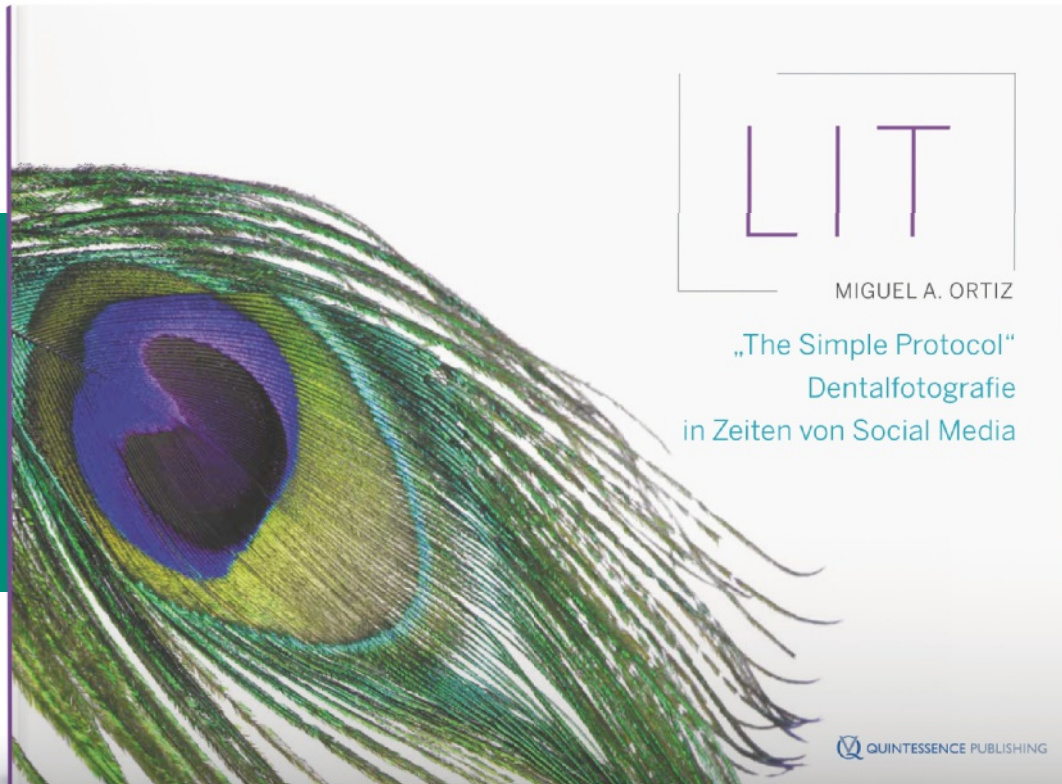
Eigene Zahnarztpraxis, Deutschland

Ergänzender Beitrag zum Konsensustreffen „AK Kaufunktion und orale Physiologie“:

- die Vertikale, eine „vergessene“ Dimension,
- der Wachstumstyp,
- die skelettale Einordnung OK/UK und Lagebeziehung.

NEU

DENTALFOTOGRAFIE – FIT FÜR PRAXIS UND SOZIALE MEDIEN



Miguel A. Ortiz

LIT:
**„The Simple Protocol“ –
Dental fotografie in Zeiten
von Social Media**

248 Seiten, 357 Abbildungen
Artikelnr.: 22010, € 148,-

Das Buch umreißt die wesentlichen Grundlagen der Fotografie sowie die dazu nötige Ausrüstung in der zahnärztlichen Praxis. Anschließend widmet es sich dem am meisten unterschätzten Aspekt der dentalen Fotografie – der Beleuchtung. Der Autor erläutert die Wechselwirkungen zwischen Lichtquellen, Diffusoren, Arbeitsabständen und Winkeln – die damit verbundene Auswirkung auf Belichtung, Schatten, Schärfentiefe, Textur und Chromatizität – und betont in diesem

Zusammenhang deren Bedeutung für die Farbbewertung in der intraoralen und Porträtfotografie.

Der Autor vereinfacht komplexe Konzepte, damit Zahnärzte die fotografische Dokumentation effektiv in die moderne zahnmedizinische Versorgung einbinden können. Mit den hier vorgestellten Ideen können sie ihre verändernden Therapieverläufe kommunizieren und den Online-Marktplatz und die sozialen Medien für die eigene Praxis nutzen.



www.quintessenz.de



buch@quintessenz.de



+49 30 76180-667

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

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 13.11.2019 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 des Tagungscounters 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.

Tagungscounter vor Ort

Der Tagungscounter 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 Tagungscounter

Freitag, 15.11.2019 8:00–17:30 Uhr
Samstag, 16.11.2019 8:30–14:00 Uhr

Tagungsgebühren

Die Tagungsgebühren beinhalten folgende Leistungen:

- Zutritt zum wissenschaftlichen Programm
- Zutritt zur Industrieausstellung
- Tagungsunterlagen
- Besuch der Posterausstellung
- Kaffeepausen- und Mittagspausenversorgung

Teilnahmegebühren	Spätbucher/ vor Ort ab 01.10.2019
DGFDT-Mitglieder	
Zahnärzte (angestellt oder niedergelassen), Hochschulassistenten	320,- €
Vorbereitungs- und Weiterbildungsassistenten, wissenschaftliche Mitarbeiter*	200,- €
Physiotherapeuten*	200,- €
Zahntechniker	200,- €
Nicht-Mitglieder	
Zahnärzte (angestellt oder niedergelassen), Hochschulassistenten	370,- €
Vorbereitungs- und Weiterbildungsassistenten, wissenschaftliche Mitarbeiter*	250,- €
Physiotherapeuten*	250,- €
Zahntechniker	250,- €
Sonstiges	
EACD-Mitglieder	300,- €
Studenten*	50,- €
Ehrenmitglieder, Gäste der DGFDT, Vorstand, Beisitzer, Beauftragte, akkreditierte Presse**	kostenlos
Seminare am 16.11.2019	
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 – NEU!

Die Gebühren für das Mittagessen sind ab diesem Jahr in die Tagungsgebühren inkludiert. Teilnehmer können im Vorfeld bei Ihrer Anmeldung zwischen zwei Mittagsgesrichten wählen. Sie können ein Mittagessen inklusive einem Getränk für Freitag, den 15.11.2019 im Rahmen ihrer Anmeldung vorbestellen:

- Schnitzel "Wiener Art" mit Kartoffelsalat und 1 Softgetränk
- Auberginencurry mit Reis und 1 Softgetränk (vegan)

Die Kaffeepausenversorgung (Getränke, Gebäck/Obst) ist ebenso in den Teilnahmegebühren enthalten.

Wissenschaftliche Foren, Seminare und Arbeitskreise

Neben den Hauptvorträgen werden unterschiedliche wissenschaftliche Foren, Seminare und Arbeitskreise 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 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 30.09.2019 wird die Teilnahmegebühr abzüglich einer Bearbeitungsgebühr von 10,- € pro Person erstattet. Stornierungen müssen schriftlich mitgeteilt werden. Bitte haben Sie Verständnis, dass eine Rück-

erstattung der Teilnahmegebühren nach dem oben genannten Zeitpunkt bzw. bei Nichterscheinen oder vorzeitiger 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.

Mediencheck

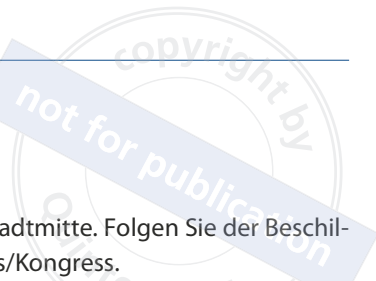
Die Abgabe der Vorträge erfolgt direkt im Saal, bitte wenden Sie sich spätestens in der Pause vor Ihrem Vortragsblock an das Personal im jeweiligen Raum. Bitte planen Sie insbesondere bei Präsentationen mit Videos und Animationen mehr Zeit für die Abgabe ein. Wenn Ihre Präsentation auf einem Apple-Gerät 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 Erfahrungsaustausch“

Am Freitag, den 15.11.2019, findet ab 19:30 Uhr in der Orangeirie 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 DGZMK und der Landeszahnärztekammer 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 Buchungstichwort „DGFDT 2019“ 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 !

53. Jahrestagung der DGFDT: 26.–28.11.2020

HANDBUCH FÜR DIE PRAXIS




Alfons Hugger · Bernd Kordaß

Handbuch Instrumentelle Funktionsanalyse und funktionelle Okklusion

Wissenschaftliche Evidenz und klinisches Vorgehen



Mit Beiträgen von: Sybille Hugger · Hans Jürgen Schindler

 QUINTESSENCE PUBLISHING



Alfons Hugger | Bernd Kordaß

Handbuch Instrumentelle Funktionsanalyse und funktionelle Okklusion

Wissenschaftliche Evidenz und klinisches Vorgehen

488 Seiten, 970 Abbildungen
Artikelnr.: 19390, € 198,-

Dieses auf wissenschaftlicher Evidenz gründende Werk behandelt umfassend und systematisch das Gebiet der zahnärztlichen instrumentellen Funktionsanalyse auf Basis der Anwendung elektronischer Geräte. Großer Wert wurde auf Aspekte der Auswertung und daraus resultierende Folgerungen für die funktionsorientierte Behandlung gelegt; so liefert das Buch u. a. diagnostische Kriterien für Dysfunktion und eine Übersicht über Befundmuster. Viele klinische Fallbeispiele konkretisieren das Dargestellte und ermöglichen eine Einbindung in die diagnostische und therapeutische zahnärztliche Entscheidungsfindung.

 QUINTESSENCE PUBLISHING

Mit Beiträgen von: Sybille Hugger · Hans Jürgen Schindler



www.quintessenz.de



buch@quintessenz.de



+49 30 76180-667

 QUINTESSENCE PUBLISHING

Das Beste ist immer **GELB**



SEIT FAST FÜNFZIG JAHREN
GELB-SILBERFARBENE INSTRUMENTE
FÜR DIE BESTE ZAHNHEILKUNDE

S-A-M[®]