



Arbeitsgemeinschaft für
**Funktionsdiagnostik
und Therapie**

36. Jahrestagung

28.-29. November 2003 – Bad Homburg, Maritim-Hotel

Generalthema

Interdisziplinäre Aspekte in der Funktionsdiagnostik und -therapie

- ▶ Psychosomatik
- ▶ Orthopädie
- ▶ Physiotherapie
- ▶ Bildgebende Diagnostik
- ▶ Schmerztherapie

Hauptvorträge

Programmierter Langzeiterfolg in der restaurativen
Zahnmedizin durch interdisziplinäre Zusammenarbeit
Siegfried Kulmer, Innsbruck

Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei CMD
aus Sicht des HNO-Arztes
Arne Ernst, Berlin

Foto: Gerd Kittel



DGZMK

Programm und Abstracts der Vorträge und Poster

Vorstand

1. Vorsitzender

Prof. Dr. Wolfgang B. Freesmeyer

Charité Universitätsmedizin

Campus Benjamin Franklin

Abteilung restaurative Zahnmedizin

Assmannshäuser Str. 4-6

14197 Berlin

Telefon: (030) 8445-62 44

Telefax: (030) 8445-62 38

E-Mail: freesm@mail.zedat.fu-berlin.de

(Geschäftsstelle)

2. Vorsitzender

Dr. Wolf-Dieter Seeher

Zahnarztpraxis Dres. Seeher

München

Schriftführer

OA Dr. M. Oliver Ahlers

Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und präventive Zahnheilkunde

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Hamburg

Rechnungsführer

PD Dr. Peter Ottl

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik

Zentrum der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Johann-Wolfgang-Goethe-Universität

Frankfurt am Main

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Sie und wir haben in den letzten Jahren des Bestehens der AGF durch Ihr Kommen und Ihre Beiträge einen riesengroßen Sprung getan. Nicht ohne Grund haben wir den Titel von der Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik bzw. Funktionslehre hin zur „Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie“ erweitert. Inhaltlich hat sich die Arbeitsgemeinschaft dabei von dem Begreifen, vom mechanischen Ansatz der ersten Jahrzehnte der Tagungen in Bad Nauheim weiterentwickelt. Immer mehr waren daher die letzten Tagungen in Bad Homburg von medizinischen Ansätzen geprägt, die das Verständnis für die ätiologischen Zusammenhänge vertieft sowie die diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten weiterentwickelt haben.

Funktionsdiagnostik und Funktionstherapie ohne medizinische Hintergründe und ohne die Kompetenz der medizinischen Fachkollegen zu nutzen, ist bei der Komplexität in der Entstehung, der Diagnostik und Therapie craniomandibulärer dysfunktioneller Symptome und Erkrankungen, nicht mehr vorstellbar. Und diesem Thema stellt sich die Tagung in diesem Jahr! Im Wissen aber auch, daß zahnärztliche Erkenntnisse in Wissenschaft und Praxis in diesen interdisziplinären Entwicklungsprozeß eine wichtige Rolle spielen.

Ich freue mich auf die Tagung, freue mich auf die Hauptvorträge, Beiträge und hoffentlich lebhaften Diskussionen und darauf, Sie wiederzusehen – in Bad Homburg.

Ihr W.B. Freesmeyer

Inhaltsverzeichnis

- 5 Programmübersicht
- 13 Abstracts der Vorträge
- 37 Abstracts der Poster
- 43 Abstracts der Praxisseminare
- 46 Veranstaltungsort / Zimmerbuchung / Gebühren
- 47 Index

Danksagung

Die Ausrichtung der Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft sowie die Vergabe des Alex-Motsch-Preises und der Tagungsbestpreise 2003 wurden ermöglicht durch großzügige Unterstützung folgender Firmen und Vereinigungen:

- ▶ Gnathologischer Arbeitskreis Stuttgart
- ▶ Westerburger Kontakte, Westerbürg
- ▶ Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Düsseldorf
- ▶ Girrbach Dental Systeme, Pforzheim
- ▶ Gamma Dental, Klosterneuburg
- ▶ SAM Präzisionstechnik, München
- ▶ 3M ESPE, Seefeld
- ▶ ZL-Microdent, Breckerfeld sowie
- ▶ die Inserenten in diesem Programm- und Abstractheft.

Der Vorstand dankt im Namen aller Mitglieder und Tagungsteilnehmer!

Impressum

Umschlaggestaltung und Layout des Programmheftes: Michael Ahrweiler; Hamburg

Produktion: Dr. M. Oliver Ahlers (AFDT), Michael Ahrweiler; Hamburg

Druck: Reset GmbH; Hamburg

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

Programm der 36. Jahrestagung der AFDT

27.11.03 Donnerstag

14:00 **Treffen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der CMD-Sprechstunden**

Holger A. Jakstat Leipzig, Referenten: Martina Sander, Horst W. Danner Hamburg

18:00 **Vorstandssitzung der AFDT**

19:30 **Treffen der Lehrer für Funktionsdiagnostik und -therapie der Akademie Praxis und Wissenschaft (APW) der DGMZK**

Georg Meyer Greifswald

28.11.03 Freitag

9:00 **Begrüßung**

Wolfgang B. Freesmeyer Berlin, 1. Vorsitzender der AFDT

Hauptvortrag

Vorsitz: Vorstand der AFDT

9:15 **Programmierter Langzeiterfolg in der restaurativen Zahnmedizin durch Interdisziplinäre Zusammenarbeit**

Siegfried Kulmer Innsbruck

10:00 **Ehrung: Tagungsorganisation**

10:05 Pause / Besuch der Dentalausstellung / Diskussionen mit dem Referenten

28.11.03 Freitag - Forts.**Aktueller Stand der Diagnostik und Therapie**

Vorsitz: Reiber/Dapprich

Klinische Diagnostik

- 10:30 **Wie genau ist die Mundöffnungsbewegung im Rahmen der klinischen Funktionsanalyse beurteilbar?**
Susanne Heine, Holger A. Jakstat Leipzig
- 10:40 **Dynamische Okklusionsprüfung durch retardierte, isometrische Muskelkontraktion**
Rolf Klett Würzburg
- 10:50 **Diskussion**
- Instrumentelle Diagnostik**
- 10:55 **Zur Reproduktionsgenauigkeit der Montage in den Artikulator mit Hilfe eines arbiträren Gesichtsbogens oder nach Mittelwerten**
Holger A. Jakstat Leipzig, M. Oliver Ahlers Hamburg
- 11:05 **Auswirkungen der Kopfposition auf zahngeführte und stützstiftgeführte Unterkieferbewegungen**
Sybille Hugger, Alfons Hugger, Ulrich Stüttgen Düsseldorf, Friedhelm Bollmann Münster
- 11:15 **Reliabilität elektronisch registrierter Funktionsparameter**
Wilhelm Niedermeier Köln, M. Hellmich Köln, S. Arzuyan Frankfurt, Alfons Hugger Düsseldorf, Sybille Hugger Münster, Th. Morneburg Erlangen, Lamia Sherif Köln, W. Widmaier Ulm, F. Wessling Greifswald
- 11:25 **Diskussion**
- Initialtherapie mit Schienen**
- 11:35 **Änderung der maximalen Kieferschließkraft direkt vor und nach der Eingliederung eines Interzeptors**
Matthias Deutloff, Holger A. Jakstat Leipzig
- 11:45 **Veränderung der Kondylenposition unter Einsatz von Distractionsschienen Gibt es einen distraktiven Effekt?**
Alfons Hugger Düsseldorf, Michael Gubensek Düsseldorf, Sybille Hugger Münster, Josef Assheuer Köln, Friedhelm Bollmann Münster, Ulrich Stüttgen Düsseldorf
- 11:55 **Diskussion**
- 12:00 **Ehrung: Verleihung des Alex-Motsch-Preises**
- 12:15 **Vortrag des Alex-Motsch-Preisträgers**
- 12:30 Mittagspause

28.11.03 Freitag - Forts.**Aktuelle Forschung: Ätiologie und Pathogenese**

Vorsitz: Koeck/Stratmann

Einfluß der Okklusion

- 13:55 **Können okkl. Faktoren ein Risiko für die Entstehung von Abrasionsgebissen sein? Ergebnisse der bevölkerungs-repräsentativen Study of Health in Pomerania (SHIP)**
Olaf Bernhardt, Dietmar Gesch, Christian Schwahn, Florian Mack, Thomas Kocher, Georg Meyer, Ulrich John, Bernd Kordass Greifswald
- 14:05 **Diskussion**

Einfluß der Psyche

- 14:10 **Individuelle Stressbewältigungsstrategien als psychosomatische Risikofaktoren für die Entstehung kranio-mandibulärer Dysfunktionen**
Ingrid Peroz, Bettina Kanzlivijs, Klaus-Peter Lange Berlin
- 14:20 **Depressivität, Somatisierung und Schmerzbeeinträchtigung bei Patienten mit myofaszialem Schmerz**
Michael Leckel, Marc Schmitter, Peter Rammelsberg Heidelberg
- 14:25 **Diskussion**

Einfluß physischer Faktoren

- 14:30 **Heterogene Aktivierbarkeit des M. masseter**
Hans J. Schindler Karlsruhe, Jens C. Türp Freiburg
- 14:40 **Ein neuer Algorithmus zur Bestimmung der Diskusposition im MRT**
Andreas Kolk, Andreas Neff, Elisabeth Niggel, Herbert Deppe, Hans-Henning Horch, Thomas Link München
- 14:55 **Diskussion**

Einfluß auf andere Körperregionen

- 15:00 **Einfluss v. Okklusionsstörungen auf Zervikal- u. Lenden-Becken-Hüft-Region**
Matthias Fink, Meike Stiesch-Scholz, Harald Tschernitschek, Knut Wähling Hannover
- Zusammenhänge mit anderen Erkrankungen**
- 15:10 **Korrelation zwischen dem Lichen ruber planus und Funktionsstörungen des Kauorgans (CMD)**
Susanne Effenberger, M. Oliver Ahlers, Peter von den Driesch Hamburg
- 15:25 **Diskussion**
- 15:30 Pause / Besuch der Dentalausstellung / Diskussionen mit dem Referenten

28.11.03 Freitag - Forts.**Aktuelle Forschung: Diagnostik und Initialtherapie**

Vorsitz: Meyer/Harth

Standardisierung klinischer Untersuchungsverfahren16:00 **Die deutsche Gesamtversion der Research Diagnostic Criteria für Temporomandibular Disorders (RDC/TMD-G)***Mike John, Christian Hirsch, Thomas Reiber Leipzig*16:10 **Konsultationsverhalten und Vorbehandlung von RDC/TMD Patienten***Ute Hierlmeier, Marc Schmitter, Peter Rammelsberg Heidelberg*16:20 **Diskussion**16:25 **Manuelle Funktionsanalyse bei Patienten mit kieferorthopädisch-chirurgisch behandelten skelettalen Klasse III***Eliane C. Schumacher, Katharina Zech, Ingrid-Maria Rudzki-Janson München*16:35 **Diskussion****Neue bildgebende Verfahren**16:40 **Sonographische Untersuchungen des Kiefergelenkes bei juvenilen Patienten mit rheumatischen Erkrankungen***Siegfried Jank Innsbruck, Hartmut Michel Garmisch-Partenkirchen, Dominik Schröder Konstanz, Burghard Norer Innsbruck***Wirkung initialtherapeutischer Verfahren**16:50 **Analyse des Langzeitverhaltens von okklusalen Schienen in Abhängigkeit von der Werkstoffwahl mit Hilfe eines automatisierten Testzyklus***Werner Knapp, Holger A. Jakstat Leipzig*17:00 **Diskussion**17:15 **Mitgliederversammlung**19:30 **Empfang und gemeinsames Abendessen**

„Rock the Joints“ im Hotel Maritim

29.11.03 Samstag**Hauptvortrag**

Vorsitz: Vorstand der AFDT

9:00 **Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei CMD aus Sicht des HNO-Arztes**
*Arne Ernst, Berlin*9:45 **Ehrung:** Ehrenmitgliedschaften

10:00 Pause / Besuch der Dentalausstellung / Diskussionen mit dem Referenten

Interdisziplinäre Zusammenarbeit in Diagnostik und Therapie

Vorsitz: Lauer/Seeher

Diagnostisch-therapeutisches Netzwerk10:30 **Interdisziplinäres Teamwork bei Patienten mit Funktionsstörungen im stomatognathen System***Eva Piehslinger Wien*10:40 **Wo steht der Zahnarzt im Verhältnis zur: Psychosomatik, Orthopädie, Physiotherapie, Schmerztherapie?***Werner Fischer Braunschweig, Heinz Mack München*10:50 **Diskussion****Physiotherapie**10:55 **Individuelle Auswahl physiotherapeutischer Behandlungstechniken zur Mitbehandlung von CMD nach zahnärztlichen Initialdiagnosen***Martina Sander, M. Oliver Ahlers Hamburg, Holger A. Jakstat Leipzig***Hals-Nasen-Ohrenheilkunde**11:05 **Tinnitus-Verbesserung durch kraniomandibuläre Dysfunktions-Therapie***Sabine Linsen, Ulrich Schmidt-Beer, Marylla Gottwald, Bernd Koeck Bonn***Bildgebende Diagnostik**11:15 **Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Beurteilung von MRT-Aufnahmen des Kiefergelenkes***Marc Schmitter, Bodo Kress, Peter Rammelsberg, Ute Hierlmeier, Michael Leckel Heidelberg*11:25 **Diskussion**

11:30 Pause / Besuch der Dentalausstellung / Diskussionen mit den Referenten

11:30 Posterpräsentation und Abstimmung

29.11.03 Samstag**Kieferorthopädie**

12:00 **Zentrik, Bisslage, Wachstumsstreckung und kombiniert kieferorthopädisch-chirurgische Verlagerung**

Dietmar Kubein-Meesenburg Göttingen, Jochen Fanghänel Greifswald, Bettina Lohrmann, Claudia Hansen, Kirsten M. Thieme, Henning Dathe, Dankmar Ihlow, Hans Nägerl Göttingen

Kieferchirurgie

12:10 **Die Bedeutung des temporomandibulären Funktionsbefundes nach dysgnathiechirurgischen Eingriffen für die interdisziplinäre Zusammenarbeit**

Jens J. Bock, Peter Maurer, Johannes Schubert, Jürgen M. Setz Halle

12:20 **Diskussion**

Restaurative Funktionstherapie

Vorsitz: Jakstat/Mentler

Techniken für Langzeitprovisorien

12:25 **Okklusionsausgleich nach erfolgreich abgeschlossener Initialbehandlung mittels Repositions-Veneers**

M. Oliver Ahlers Hamburg

Darstellung abgeschlossener Behandlungsfälle

12:35 **Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei CMD - zwei Fallberichte**

Wolfgang B. Freesmeyer, R.J. Radlanski Berlin

12:45 **Diskussion**

Tagungsbestpreise

12:50 **Verleihung der Tagungsbestpreise für die besten Vorträge aus Universität und Praxis, sowie das beste Poster** (gestiftet von ???)

Verleihung der Tagungsgewinns für die Teilnehmer der Abstimmung über das beste Poster (gestiftet von der Firma Girrbach Dental Systems, Pforzheim)

Schlußwort 1. Vorsitzender

28.11.03 Freitag Parallelveranstaltung**Praktikerforum**

14:00 **Eröffnungsreferat: Wie kann man die Kieferrelation nach einer Schientherapie auf eine Restauration übertragen?**

Wolf-Dieter Seeher München

Weitere Themen auf Vorschlag aus dem Teilnehmerkreis
Koordination: W.G. Esders und C. Mentler

28.11.03 Freitag

17:15 **Tagesordnung der Mitgliederversammlung der AFDT**

1. Bericht des Ersten Vorsitzenden
2. Bericht des Rechnungsführers
3. Bericht der Kassenprüfer
4. Entlastung des Vorstandes
5. Neuwahl des Vorstandes
6. Spezialisten für Funktionsdiagnostik und -therapie der AFDT
7. Qualitätssicherung in der Funktionsdiagnostik
8. Thema der Jahrestagung 2004
9. Jahrestagungen 2005-2007
10. Prüfungskommission für die Anerkennung von Spezialisten sowie Beirat zur Qualitätssicherung (Satzungsänderung)
11. Aufnahme außerordentlicher Mitglieder (Satzungsänderung)
12. Stellungnahme zur neugegründeten DGF
13. Verschiedenes

29.11.03 Samstag zeitgleiche Veranstaltungen, Abstracts ab Seite 43**Praxisseminare**

14:00 1. **Manuelle Medizin bei CMD** (Chirodiagnostik und Therapie)
Arne Ernst, J. Meyer-Holz Berlin

14:00 2. **Orthopädie und kranio-mandibuläre Dysfunktion**
Horst W. Danner Hamburg

14:00 3. **Physiotherapeutische Mitbehandlung bei CMD**
Martina Sander Hamburg

Poster (Abstracts ab Seite 37)

- 1 **Mechanische oder elektronische Axiographie – eine Vergleichsstudie**
Lamia Sherif, Wilhelm Niedermeier Köln
- 2 **Variation der neuromuskulären Steuerung der Mandibula unter kieferorthopädischer Behandlung Auswirkung auf die Okklusion**
Kirsten M. Thieme, Dietmar Kubein-Meesenburg, Bettina Lohrmann, Claudia Hansen, Kristin Rindermann, Dankmar Ihlow, Hans Nägerl Göttingen
- 3 **Betrachtungen zur kondylären Asymmetrie bei Patienten mit und ohne Funktionsstörungen**
Stefan Lachmann, Detlef Axmann Tübingen
- 4 **Physiotherapie als Routinemaßnahme in der Kiefergelenksprechstunde**
Sonja Termaat, Thomas Kerschbaum Köln
- 5 **Zusammenhang von okklusalen Faktoren mit subjektiven Kiefergelenksymptomen bei Erwachsenen Ergebnisse der bevölkerungs-repräsentativen Study of Health in Pomerania (SHIP)**
Dietmar Gesch, Tadas Korzinskas, Dietrich Alte Greifswald
- 6 **Neue Aspekte zur Prävalenz sogenannter „Trümmerfrakturen“ des Gelenkkopfs: klinisch-anatomische Befunde und therap. Konsequenzen**
Andreas Neff, Andreas Kolk, Franziska Meschke, Hans-Henning Horch München
- 7 **Prospektive Vergleichsuntersuchung zur Therapie mit zwei Aufbissbehelfen bei Patienten mit Diskusanteriorverlagerungen**
Meike Stiesch-Scholz, Jeanette Kempert, Sabine Wolter, Harald Tschernitschek, Albrecht Roßbach Hannover
- 8 **Bruxismus als Risikofaktor für kraniomandibuläre Dysfunktion (CMD) bei Kindern und Jugendlichen**
Grit Sehrer, Christian Hirsch, Mike John, Hans-Günter Schaller Halle-Wittenberg

Abstracts / Vorträge**Fr 9:00 Hauptvortrag****Programmierter Langzeiterfolg in der restaurativen Zahnmedizin durch Interdisziplinäre Zusammenarbeit***Siegfried Kulmer Innsbruck*

Um das stomatognathe System lebenslänglich gesund, funktionstüchtig und ästhetisch ansprechend zu erhalten, müssen die drei Eckpfeiler der Zahnheilkunde - die Humanmedizin, die Plaque / der Biofilm und die Funktion / Gnathologie diagnostiziert und therapiert werden. Daraus ergibt sich, dass bei allgemeinmedizinischen Problemen die Zusammenarbeit mit den Humanmedizinern zu suchen ist.

Im Sinne der Prophylaxe ist die Plaquekontrolle durch den Patienten eine *conditio sine qua non* - Zusammenarbeit mit dem Patienten. Ist der Zahnarzt selbst nicht parodontologisch fortgebildet, wird in schweren Fällen die Zusammenarbeit mit dem Parodontologen notwendig sein.

Durch die Prophylaxe und das Älterwerden der Patienten bleiben immer mehr Zähne länger im Mund und die Auswirkungen einer ungünstigen Okklusion zeigen sich immer deutlicher. Aber auch immer mehr jugendliche Patienten haben kariesfreie Gebisse, aber Zähne, die oft bis ins Dentin abgeknirscht sind. Es ist daher immer wichtig, den ganzen Patienten zu sehen und nicht nur einen Zahn oder eine parodontologische site.

Nach einer kurzen Besprechung über das systematische Vorgehen bei einer Rehabilitation sollen insbesondere die Prinzipien der Okklusion auf Grund der vorliegenden, wissenschaftlichen Daten und der klinischen Erfahrung besprochen werden. Dieses Wissen führt dazu, dass immer mehr Patienten eine präprothetische kieferorthopädische Vorbehandlung empfohlen wird.

Auch der Zahntechniker ist ein gleichberechtigter Partner. Jeder Fall sollte mit ihm schon im Vorfeld besprochen werden - insbesondere vor einer kieferorthopädischen Therapie. Anhand von praktischen Patientenfällen sollen die Prinzipien, die Therapie und der Langzeiterfolg der verschiedenen Arten der Zusammenarbeit dargestellt werden - beginnend im Jahre 1972. Dabei zeigt sich, wie sich die restaurativen Materialien verändert haben und welche neuen Erkenntnisse, insbesondere in Bezug auf die Funktion, gewonnen wurden, wodurch eine Schonung der Zahnhartsubstanz und eine bessere Langzeitstabilität erreicht wird.

Fr 10:30**Wie genau ist die Mundöffnungsbewegung im Rahmen der klinischen Funktionsanalyse beurteilbar?**

Susanne Heine, Holger A. Jakstat, Prof. Dr.

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Vorklinische Propädeutik und Werkstoffkunde, Leipzig

In der klinischen Funktionsanalyse wird die Mundöffnungsbewegung als mit der daraus abgeleiteten Deflektion / Deviation zur Beurteilung des Funktionszustands herangezogen. Die Untersuchung sollte abschätzen, wie hoch die metrische Genauigkeit der klinischen Messung ist. Gleichzeitig wurde untersucht, wie das verwendete Hilfsmittel (Lineal oder CMD-Meter) und der Ausbildungsstand des Untersuchers sich auswirkt. Die Untersucher wurden nach ihrem Erfahrungsstand in der klinischen Funktionsanalyse eingeteilt.

Zur Beurteilung der SKD bzw. der Mittellinienabweichungen wurden 17 Patienten während der Messung unter standardisierten Bedingungen mit einer Videokamera gefilmt. Jeder der 40 Untersucher musste mittels der Filmsequenzen die SKD und die Mittellinienabweichung bestimmen. Diese Messwerte wurden mit dem „Goldstandard“, welcher aus den Einzelbildern der Filmsequenzen errechnet wurde, verglichen. Dabei wurde die Einflussnahme auf die Messergebnisse durch die beiden Messinstrumente und den unterschiedlichen Erfahrungswerten der Untersucher analysiert. Das CMDmeter erwies sich bei der Messung der Mundöffnungsbewegung gegenüber dem herkömmlichen Lineal als präziser (69,3 % der Messergebnisse des CMD-meters und 34,1 % der Werte des Lineals stimmten mit den Messwerten des „Goldstandards“ überein). Die Diagnosestellung war in beiden Fällen unzuverlässig, die Messgenauigkeit nahm bei beiden Methoden mit zunehmender Mundöffnung stark ab.

Fr 10:40**Dynamische Okklusionsprüfung durch retardierte, isometrische Muskelkontraktion**

Rolf Klett Dr. Dr. Würzburg

Die Diagnose einer Fehlokklusion gehört zum elementaren Handwerk eines Zahnarztes. Okklusionsfolien erzeugen Farbpunkte, die sich auf den Zähnen abdrücken. Über die Kontaktintensität kann man damit leider wenig Verlässliches aussagen. Das Ergebnis hängt davon ab, ob die Folien qualitativ hochwertig sind, ob die Zahnoberflächen trocken genug sind und aus welchem Material die Zahnoberfläche ist. Zur Okklusionsprüfung eignet sich auch das sog. Okklusiogramm, das meist mittels einer dünnen, über die Zahnreihen gelegten Wachsplatte erstellt wird. Im Gegenlicht werden die Impressionen der Zähne gut sichtbar. Frühkontakte erzeugen ein Loch in der Wachsplatte. Auch der Weg über den Artikulator kann Okklusionsstörungen aufdecken.

Mit einer völlig neuartigen, rein manuellen Methode lassen sich Fehlkontakte präzise und feinfühlig diagnostizieren. Sie basiert auf der Tatsache, dass Muskeln isometrisch kontra-

hieren, sobald sich ein Widerstand gegen die Muskelkraft aufbaut. Das gilt auch für Kau-muskeln, sobald Zähne in Kontakt geraten. Es wird beschrieben, wie bilaterale Unterschiede bei isometrischen Muskelkontraktionen und insbesondere relevante Zeitverzögerungen beim Aufbau der Muskelspannungen palpiert werden können und wie diese mit den Okklusionsstörungen in Korrelation gebracht werden können.

Fr 10:55**Zur Reproduktionsgenauigkeit der Montage in den Artikulator mit Hilfe eines arbiträren Gesichtsbogens oder nach Mittelwerten**

Holger A. Jakstat, Prof. Dr. Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde,

Vorklinische Propädeutik und Werkstoffkunde, Leipzig

M. Oliver Ahlers, Dr. Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde,

Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Präventive Zahnheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Der Wert arbiträrer Gesichtsbögen für diagnostische und restaurative zahnärztliche Maßnahmen wurde zuletzt in einigen Publikationen in Frage gestellt (Choi et al. 1999, Bowley and Morgano 2001, Carlson and Magnusson 2000, Shodakai et al. 2001).

Ziel dieser Studie: Angesichts der beschränkten Aussagekraft dieser Studien war das Ziel der vorliegenden Untersuchung die evidenzstarke Überprüfung des Einflusses arbiträrer Gesichtsbögen auf die der Reproduktionsgenauigkeit der Montage des Oberkiefermodells in einen Kausimulator.

Probanden, Materialien und Methoden: 38 Zahnmedizinstudenten aus dem vorklinischen Studienabschnitt der Universität Leipzig wurden in einer Vorlesung identisch über die Vorgehensweise bei beiden Methoden unterrichtet. Keiner der Teilnehmer hatte bis dahin mit einer der Methoden praktische Erfahrung.

Alle Probanden wurden randomisiert in 2 Gruppen aufgeteilt und führten in der Folge beide Methoden praktisch aus. Dabei begann die eine Gruppe mit dem arbiträren Gesichtsbogen, die andere mit dem arbiträren Montieren mit Incisalzeiger und „Okklusionsebenenindikator“, gefolgt von der jeweils anderen Methode.

Der Gesichtsbogen (Arcus, Fa. KaVo) wurde an einem Phantomkopf mit einem vollbezahnten Phantomgebiss (G40 Cranium Denture, Fa. KaVo) unter identischen Bedingungen angelegt (Phantomkopf aufrecht stehend, Beschickung der Bissgabel mit Wachs). Mit Hilfe der Bissgabel und einem Support wurden alle Modelle nacheinander in denselben Artikulator montiert (Protar, Fa. Kavo). Auch die manuelle Ausrichtung erfolgte in demselben Artikulator unter Verwendung jener Einrichthilfen.

Alle Oberkiefermodelle wurden unter identischen Bedingungen aus Typ-IV-Gips von einem Zahntechniker hergestellt und vor Beginn den Versuchsteilnehmern zugestellt und anonymisiert. Die Auswertung der Versuche durch Vermessung der dreidimensionalen Modellposition erfolgte verblindet durch eine Person per Gruppenvergleich per Varianzanalyse (Alpha-Fehler festgelegt auf $p < 0.05$).

Ergebnis: Die Streuung der Modellpositionen im Artikulator war nach der Übertragung unter Verwendung eines arbiträren Gesichtsbogens signifikant kleiner als bei der Montage mit Hilfe eines Inzisalzeigers und einer Anzeigehilfe für den Verlauf der gedachten Okklusionsebene.

Schlußfolgerung: Die Übertragung der Oberkieferposition mittels eines arbiträren Gesichtsbogens verbessert signifikant die Reliabilität und Validität jenes Arbeitsschrittes.

Fr 11:05

Auswirkungen der Kopfposition auf zahngeführte und stützstiftgeführte Unterkieferbewegungen

Sybille Hugger, Dr. Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Alfons Hugger, Priv.-Doz. Dr. Zahnärztliche Prothetik, Uni Düsseldorf

Ulrich Stüttgen, Prof. Dr. Zahnärztliche Prothetik, Uni Düsseldorf

Friedhelm Bollmann, Prof. Dr. Dr. Poliklinik für Zahnärztl. Prothetik, Westfäl. Wilhelms-Universität Münster

Zahngeführte Bewegungen bei der Unterkiefer-Bewegungsaufzeichnung gelangen vorwiegend beim Voll- und Teilbezahnten zur Anwendung; stützstiftgeführte Bewegungsaufzeichnungen werden vor allem im Rahmen der Total- und Hybridprothetik eingesetzt.

Ziel der Pilotstudie: das Ausmaß möglicher Veränderungen kondylärer Positionen und Bewegungen bei der Ausführung zahngeführter und stützstiftgeführter Bewegungen zu erfassen.

Hierzu werden bei funktionsgestörten Patienten und bei funktionsgesunden Probanden Vorschub- und Seitenschubbewegungen des Unterkiefers mit Hilfe des elektronischen Messsystems Jaw Motion Analyser (Fa. Zebris, Isny) aufgezeichnet und die kondylären Ausgangspositionen sowie die Verläufe der Bewegungsbahnen ausgewertet. Die Ausführung der Unterkieferbewegungen erfolgt in drei verschiedenen Kopfpositionen (Normallage, Anteflexion, Retroflexion) unter elektronischer Kontrolle (WinSpine; Fa. Zebris, Isny).

Auf der Grundlage der noch nicht abgeschlossenen Untersuchung kann nach erster Auswertung festgestellt werden, dass unter veränderter Kopfstellung zahngeführte Bewegungen im Vergleich zu stützstiftgeführten Bewegungen konstantere Eigenschaften aufweisen. Weiterhin ergeben sich aus der Kondylenpositionsanalyse individuell unterschiedliche Veränderungen bei Stützstiftanwendung.

Fr 11:15

Reliabilität elektronisch registrierter Funktionsparameter

Wilhelm Niedermeier, Prof. Dr., Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Köln

M. Hellmich, Köln, S. Arzuyan, Frankfurt, Alfons Hugger, Düsseldorf, Sybille Hugger, Münster,

Th. Morneburg, Erlangen, Lamia Sherif, Köln, W. Widmaier, Ulm, F. Wessling, Greifswalk

Ziel der Untersuchungen war es, durch eine randomisierte Kalibrierungsstudie die Reproduzierbarkeit der Messwerte zweier elektronischer Verfahren zur Erfassung von Funktionsparametern des stomatognathen Systems zu bestimmen.

Im Rahmen einer Multicenter-Studie unterzogen sich insgesamt 8 Untersucher aus den verschiedenen Zentren einer Kalibrierungsstudie, die an 3 funktionsgesunden vollbezahnten Patienten von je zwei Untersuchern an 4 Untersuchungsterminen im Zeitraum von 3 Wochen durchgeführt wurde. In randomisierter Sequenz wurden pro Patient je 3mal vollständige Records der Systeme Arcus Digma® und JMA-Zebris® sowohl manuell-zahngeführt als auch nur zahngeführt aufgenommen. Die gefundenen Messwerte wurden einer Varianzkomponenten-Analyse unterzogen und als Reliabilitätskennwerte der Untersucheranteil an der Gesamtvarianz (Intraklasskorrelation, IKK) sowie die Residualvarianz (RV) herangezogen. Die statistische Auswertung der Records ergab folgende Reliabilitätskennwerte:

Messmethode	Digma geführt		Digma ungeführt		JMA geführt		JMA ungeführt	
	IKK	RV	IKK	RV	IKK	RV	IKK	RV
Sag. Kondyl.winkel	2,6	6,0	9,3	7,5	3,8	28,8	0,0	28,6
Bennett-Winkel	14,0	6,1	30,0	3,0	11,9	7,4	2,8	6,7
Retrusions	0,5	0,2	0,0	0,5	4,7	0,2	0,0	0,1
Shift-Winkel	0,0	79,4	0,0	66,5	0,9	105,0	3,3	103,0
Inz. Führungswinkel	0,0	28,5	0,0	31,6	0,0	28,6	0,0	27,5

Unter der Annahme, dass klinisch ein Messfehler von $\pm 5^\circ$ (entspricht $RV = 6,25$) akzeptiert werden kann, zeigen beide Verfahren m.E. gute Reliabilitätskennwerte für den sagittalen Kondylenbahn-Neigungswinkel, den Bennett-Winkel und die Retrusion. Der Shift-Winkel zeigt trotz manueller Führung die schlechteste Reproduzierbarkeit.

Fr 11:35

Änderung der maximalen Kieferschließkraft direkt vor und nach der Eingliederung eines Interceptors

Matthias Deutloff, ZA, Holger A. Jakstat, Prof. Dr.

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Vorklinische Propädeutik und Werkstoffkunde, Leipzig

Bei 44 funktionsgesunden Probanden wurden direkte interokklusale Kieferschließkraftmessungen unmittelbar vor und nach Eingliederung eines Interzeptors nach Schulte, sowie nach einer Tragezeit von 24 Stunden durchgeführt. Mit Hilfe eines Sensors auf Basis einer Piezofolie konnten diese Kraftmessungen unter nahezu physiologischen Bedingungen im Bereich der zweiten Unterkiefermolaren, der ersten Unterkieferprämolaren und im Gebiet der Aufbissplateaus des Interzeptors vorgenommen werden. Zusätzlich zu den Kraftmessungen wurde zu beiden Zeitpunkten die Okklusion mittels Shimstock-Folie geprüft.

Die Auswertung der Kraftmessungen ergab, dass es zu keiner Zeit zu einer statistisch signifikanten Änderung der maximal möglichen Kieferschließkraft kam. Anhand der Okklusionsprotokolle konnte nach 24 h Tragezeit des Interzeptors bei 84 % der Probanden eine messbare Veränderung der Okklusion nachgewiesen werden.

Da der Interzeptor keine statistisch signifikante Verringerung der Kieferschließkraft bewirkte, aber bei vielen Probanden eine objektivierbare Veränderung der Okklusion, ist die Anwendung des modifizierten Interzeptors nach Schulte als problematisch einzuschätzen.

Fr 11:45**Veränderung der Kondylenposition unter Einsatz von Distractionsschienen - Gibt es einen distraktiven Effekt?**

Alfons Hugger, Priv.-Doz. Dr. Westdeutsche Kieferklinik, Düsseldorf,
 Michael Gubensek Zahnärztliche Prothetik, Uni Düsseldorf, Sybille Hugger Dr. Zahnärztliche Prothetik, Uni Münster,
 Josef Assheuer, Dr. Köln, Friedhelm Bollmann, Prof. Dr. Dr. Zahnärztliche Prothetik, Uni Münster,
 Ulrich Stüttgen, Prof. Dr. Zahnärztliche Prothetik, Uni Düsseldorf

Im Rahmen der Aufbissschientherapie werden zwar heutzutage bevorzugt Stabilisierungsschienen eingesetzt, jedoch gelangen auch Distractionsschienen insbesondere durch die konzeptionellen Vorstellungen nach Gerber zur Anwendung. Ziel der Studie war es, den eigentlichen distraktiven Effekt dieses Schientyps nachzuweisen.

Es wurden für 10 funktionsgesunde Probanden jeweils zwei Gruppen von Schienen im Protar-9 Artikulator (Fa. KaVo, Leutkirch) hergestellt, die zum einen eine unilaterale, zum anderen eine bilaterale definitive Distraction von 1 mm im Kondylarbereich des Artikulators aufwiesen. Anhand der elektronischen Kondylenpositionsanalyse mit Hilfe des Jaw Motion Analysers (Fa. Zebis, Isny) und der kernspintomographischen Untersuchung der Kiefergelenke sollte das Ausmaß an Positionsveränderung durch das kurzfristige Tragen der uni- oder bilateral distraktiv eingestellten Schienen ermittelt werden.

Im Rahmen der elektronischen Kondylenpositionsanalyse ließen sich Kaudalverlagerungen nachweisen: im Mittel (in mm) rechts 0,72 [bilat.], 0,41 [unilat.]; links 0,95 [bilat.], 0,64 [unilat.]. Im sagittalen Kernspintogramm konnten im Mittel folgende kaudal orientierte Positionsveränderungen durch das Tragen der Schienen festgestellt werden: rechts 0,05 [bilat.], -0,15 [unilat.], links 0,26 [bilat.], 0,26 [unilat.].

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass durchaus ein gewisser distraktiver Effekt durch den Schientyp zu erzielen ist, dass aber die Distraction großen individuellen Schwankungen unterliegt und die auf die Zeit bezogene Stabilität dieses Effektes in jedem Fall berücksichtigt werden muss.

Fr 13:55**Können okklusale Faktoren ein Risiko für die Entstehung von Abrasionsgebissen sein? Ergebnisse der „Study of Health in Pomerania“ (SHIP).**

Olaf Bernhardt, Dr med dent ZZMK, Poliklinik für Kieferorthopädie, Greifswald
 Dietmar Gesch, Dr med dent, Christian Schwahn, Dipl Mat, Florian Mack, Dr med dent,
 Thomas Kocher, Prof Dr med dent, Georg Meyer, Prof Dr med dent, Bernd Kordass, Prof Dr med dent
 ZZMK, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik/Werkstoffkunde, Greifswald
 Ulrich John, Prof Dr phil Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin, Universität Greifswald

Ziel der Untersuchung: Epidemiologische Untersuchungen haben gezeigt, dass das Auftreten von Abrasionen und Attritionen der Zähne altersabhängig ist. Insgesamt ist das

Auftreten von nicht kariogenen okklusalen Zahnhartsubstanzverlusten in den industrialisierten Ländern als gering zu bewerten. Jedoch kann man in allen Altersschichten Patienten mit sogenannten „Abrasionsgebissen“ ausmachen. Wesentliche Kofaktoren für das Auftreten dieser Zahnhartsubstanzverluste sind Bruxismus und Zahnzahl. Verschiedene Faktoren wie Ernährungsgewohnheiten, Speichelpufferkapazität und soziale Parameter werden ebenfalls diskutiert. Das Ziel dieser Untersuchung war es, Risikofaktoren für das Auftreten von hochgradigen Zahnhartsubstanzverlusten anhand einer populationsbasierten Probandengruppe zu identifizieren. Dabei sollten sowohl dentale als auch soziale Faktoren berücksichtigt werden.

Material und Methoden: Anamnestische, dentale und soziale Parameter von 2529 bezahnten Probanden wurden entsprechend der Altersverteilung (20-79 Jahre) auf Korrelationen mit dem Auftreten von „Abrasionsgebissen“ in einem Multivariaten Logistischen Regressionsmodell untersucht. Die Schliffacetten der Zähne wurden nach der Methode von Hugoson et al. erhoben. Es erfolgte eine Altersadjustierung, indem für jede 10-Jahres-Altersgruppe Index-Werte des Attritions-Indexes von Hugoson et al. \square des 90. Perzentils als hochgradige okklusale Zahnhartsubstanzverluste definiert wurden.

Ergebnisse: Folgende Variablen zeigten einen signifikanten Zusammenhang zu hochgradigen okklusalen Zahnhartsubstanzverlusten: Männer Odds Ratio (OR) = 2.21, häufiger Bruxismus OR= 2.52, Stützonenverlust im Molarenbereich (Eichner- Klassifikation) OR von 1.54 bis 3.07, Kopfbiss in der Front OR= 1.75, Kopfbiss im Seitzahnbereich OR= 1.81 und bestehende oder durchgemachte Arbeitslosigkeit OR= 1.56. Dagegen zeigte anteriorer Kreuzbiss, einseitiger lateraler Kreuzbiss und frontaler Engstand ein signifikant verringertes Risiko für die Ausbildung von Abrasionsgebissen. (OR=0.2, 0.58, 0.63). Eine in Geschlechter getrennte Analyse zeigte, dass Bruxismus nur ein Risikofaktor für Männer ist.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass sowohl soziale als auch okklusale Faktoren ein Risiko für die Entstehung von Abrasionsgebissen sein können.

Fr 14:10**Individuelle Stressbewältigungsstrategien als psychosomatische Risikofaktoren für die Entstehung kraniomandibulärer Dysfunktionen**

Ingrid Peroz, Dr., Bettina Kanzlivijs, Klaus-Peter Lange, Prof. Dr.
 Zentrum für Zahnmedizin, Charité Universitätsmedizin Berlin, Humboldt-Universität Berlin

Kraniomandibuläre Dysfunktionen (CMD) sind multifaktoriell bedingt. Psychosomatische Zusammenhänge für die Entwicklung und Aufrechterhaltung von CMD sind anerkannt. Ziel der vorliegenden Studie war es, individuelle Stressbewältigungsstrategien als mögliche Risikofaktoren für CMD zu evaluieren.

Einundachtzig Probanden (24 Männer, 57 Frauen) wurden einer klinischen Funktionsanalyse nach den Research Diagnostic Criteria (RDC/TMD) unterzogen und der Dysfunktionsindex und Okklusionsindex nach Helkimo sowie ein neu entwickelter RDC-

Index erhoben. Individuelle Parameter zur Stressbelastung und -verarbeitung wurden mit folgenden Fragebogen erfasst: Stressverarbeitungsbogen (SVF), Fragebogen zur Analyse belastungsrelevanter Anforderungsbewältigung (FABA), Jenkins Activity Survey (JAS, ins Deutsche übersetzt), Beschwerdeliste (B-L), Kurzer Fragebogen zu Belastungen (KBF) und Life-Event-Score nach Holmes und Rahe.

Die Variablen Alter, Geschlecht und der Okklusionsindex nach Helkimo wiesen keinen signifikanten Zusammenhang mit CMD auf. Die Subskalen des SVF „Gedankliche Weiterbeschäftigung“, „Selbstmitleid“ und „Hilfeeerwartung durch Andere“ korrelierten mit der Schwere einer CMD, die Angaben zu allgemeinen Beschwerden in der B-L mit dem Faktor „Emotionale Betroffenheit und Tendenz zum depressiven Rückzug“ des SVF (Korrelationsanalyse nach Spearman, $p < 0,05$). Kritische Lebensereignisse standen in einem hochsignifikanten Zusammenhang mit dem RDC- und Dysfunktionsindex nach Helkimo (Korrelationsanalyse nach Spearman, $p < 0,01$). Der JAS als Ausprägung des Typ-A Verhaltens als Risikofaktor für die Entwicklung koronarer Herzkrankheiten, der FABA zur Ermittlung gewohnheitsmäßiger Handlungsmuster und der KBF als Maß an Stressbelastung korrelierten nicht mit der Schwere einer CMD.

Obwohl die vorliegende Studie nur Probanden einbezog, war ein enger Zusammenhang individueller Stressbewältigungsmethoden zur Ausprägung von CMD feststellbar.

Fr 14:20

Depressivität, Somatisierung und Schmerzbeeinträchtigung bei Patienten mit myofaszialem Schmerz

Michael Leckel, Dr., Marc Schmitter, Dr., Peter Rammelsberg, Prof. Dr.
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Heidelberg

Fragestellung: Bei einem Patientenkollektiv mit myofaszialem Schmerz sollte der Einfluss der Parameter „Somatisierung“, „Depressivität“ und Zusammenhänge zwischen Beschwerdedauer und Schweregrad des chronischen Schmerzes untersucht werden.

Material und Methode: Bei 50 Patienten, die entsprechend den „Research Diagnostic Criteria für Temporomandibular Disorders“ (RDC/TMD) mit myofaszialem Schmerz diagnostiziert worden waren, wurden im Rahmen der Achse II Depressivität, Somatisierung, Schmerzintensität und -beeinträchtigung sowie die Erkrankungsdauer erhoben und ausgewertet.

Ergebnisse: Frauen waren mit 76% überproportional vertreten. Geschlechtsspezifische Unterschiede bestanden auch bei der Altersverteilung. Mit einem Anteil von 42% waren die weiblichen Patienten im Alter zwischen 41-60 Jahren gegenüber lediglich 17% Männern in dieser Altersklasse überrepräsentiert.

Eine depressive Verstimmung wurde bei 30% der Patienten erhoben; 14% wiesen eine fragliche, 44% eine sichere Somatisierung auf. Signifikante Unterschiede zwischen Männern und Frauen bestanden nicht. Die Erkrankungsdauer hatte auf Depressivität und Somatisierung keinen signifikanten Einfluss.

Unterschiede zeigten sich jedoch bezüglich des Schweregrades der Schmerzbeeinträchtigung, erhoben anhand des Graded Chronic Pain Status. Wiesen Patienten mit einer Erkrankungsdauer von unter einem Jahr zu 62% einen GCPS von I auf, so hatte sich der Anteil dieses Schweregrads bei länger dauernden Beschwerden auf 24% verringert. Auch ein Zusammenhang zwischen Schmerzbeeinträchtigung und Somatisierung war festzustellen: Während Patienten der Schweregrade I und II (funktionaler Schmerz) in Hinsicht auf die Somatisierung zu 67% im Normbereich lagen, sank der Anteil der normwertigen Patienten bei einem GCPS von III und IV (dysfunktionaler Schmerz) auf nur noch 17%.

Schlussfolgerung: Von myofaszialem Schmerz betroffene Männer und Frauen unterscheiden sich in Hinsicht auf Depressivität und Somatisierung nicht. Relevante Faktoren sind jedoch Erkrankungsdauer und Schweregrad der Schmerzbeeinträchtigung. Patienten, die sich innerhalb des ersten Jahres zur Behandlung vorstellen, weisen zu fast zwei Drittel einen Beeinträchtigungsgrad von I auf. Es kommt in dieser Gruppe demnach vor allem darauf an, eine suffiziente schmerzlindernde Behandlung in die Wege zu leiten und keine iatrogenen Chronifizierungsprozesse anzustoßen. Schweregrade von III und IV gehen vermehrt mit Somatisierung einher, so dass in diesem Fall psychosoziale Faktoren entsprechend berücksichtigt werden sollten.

Fr 14:30

Heterogene Aktivierbarkeit des M. masseter

Hans J. Schindler, Dr. med. dent. Bundesforschungsanstalt für Ernährung (BFE), Karlsruhe,
Jens C. Türp, PD Dr. med. dent. Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Zahn-, Mund- und Kieferklinik,
Universitätsklinikum Freiburg

Der komplex strukturierte M. masseter kann aufgrund seiner Kompartimentierung bei motorischen Aufgaben differenzierte Aktivierungsmuster generieren. Die vorliegende Studie sollte prüfen, ob diese differenzierte Aktivierbarkeit auch unter Versuchsbedingungen gefunden werden kann, bei denen unterschiedlich orientierte Beißkräfte mittig zwischen den Zahnbögen übertragen werden. Darüber hinaus sollte die Ausführung der Beißexperimente nicht durch visuelles Feedback, sondern im Wesentlichen durch die spontanen Funktionsmuster der Probanden gesteuert werden. Mit 5 intramuskulären Elektroden (IEMG) - 2 in tiefen, 3 in oberflächlichen Muskelregionen - wurde die elektromyographische Aktivität (EMG) des rechten M. masseter aufgezeichnet. Die intraorale Kraftübertragung wurde mittels einer mit Dehnmessstreifen (DMS) bestückten zentralen Stützstiftvorrichtung vorgenommen. Diese Vorrichtung diente gleichzeitig zur Messung der in den drei Raumrichtungen übertragenen Beißkräfte und gestatte so, die resultierenden Kräfte und ihre räumliche Orientierung im gewählten Bezugssystem zu bestimmen.

Es wurden in 4 verschiedenen Unterkieferpositionen jeweils nach anterior, posterior, medial und lateral gerichtete Beißkräfte untersucht. Zusätzlich wurde in den 4 Positionen die Aktivitätsverteilung in den Muskelregionen bei maximaler Beißkraft sowie bei halber Maximalkraft gemessen.

Je nach Kieferposition lagen die mittleren resultierenden Kräfte bei horizontalen Beißkrafttrichtungen zwischen 144 ± 50 N und 219 ± 58 N, bei maximalen Beißkräften zwischen 455 ± 114 N und 688 ± 289 N und bei halben Maximalkräften zwischen 235 ± 61 N und 353 ± 136 N.

Alle 5 registrierten Muskelregionen ließen differenzierte Änderungen der EMG-Muster bei den unterschiedlichen motorischen Aufgaben erkennen. Die größten Aktivierungsunterschiede zeigten sich zwischen der posterioren und der anterioren tiefen Region, wobei die maximalen Abweichungen in anteriorer Beißkrafttrichtung festzustellen waren. Einen vergleichbaren, jedoch weniger markanten Gang wiesen die oberflächlichen Regionen auf. Hier waren die Unterschiede zwischen den 3 oberflächlichen Regionen insbesondere bei dominant vertikaler Krafttrichtung am deutlichsten ausgeprägt. Die auffälligsten Unterschiede zwischen den 4 Kieferpositionen konnten durchweg bei halbiert Maximalkraft beobachtet werden. Zusammenfassend weisen die Ergebnisse auf eine multiple funktionelle Partitionierung des Masseters hin, die bei den untersuchten Versuchsbedingungen 5 heterogen aktivierbare Regionen erkennen ließen.

Fr 14:40

Ein neuer Algorithmus zur Bestimmung der Diskusposition im MRT

Andreas Kolk, Dr. Dr., Andreas Neff, Priv.-Doz. Dr. Dr., Elisabeth Niggel, ZA, Herbert Deppe, Priv.-Doz. Dr., Hans-Henning Horch, Univ.-Prof. Dr. Dr. Dr. hc Klinik und Poliklinik für MKG-Chirurgie der Technischen Universität München, Klinikum rechts der Isar Thomas Link, Univ.-Prof. Dr. Institut für Röntgendiagnostik der Techn. Uni. München, Klinikum rechts der Isar

Fragestellung: Der hohe Stellenwert des MRT zur Bestimmung der Diskusfunktion- und Position ist allgemein anerkannt. Ein Problem besteht in der teilweise hohen Untersucherabhängigkeit der Diagnose Diskusdislokation mit Fehlinterpretationsraten von bis zu 15%.

Material und Methodik: In einer prospektiven, randomisierten MRT - Blindstudie (statisches und dynamisches MRT) mit 167 Gelenken wurden die Bilder durch zwei unabhängige Untersucher ohne Kenntnis der Klinik interpretiert, einmal herkömmlich (schematische Beurteilung der Kondylusposition, Diskusintermediärzone), der zweite Untersucher mittels eines neu entwickelten Algorithmus, der anatomische Konturen wie z. B. Kondylenbahnneigung und Diskuslänge berücksichtigt.

Ergebnisse: Radiologische Diagnosen und Klinik stimmten retrospektiv nur zu 61% überein. 40% bzw. 32% der symptomatischen Gelenke wiesen unauffällige MRT-Befunde auf. Aufgrund anatomischer Variationen kam es bei Anwendung der konventionellen Methode in 11% aller Gelenke zu Fehlbewertungen der Diskusposition, bei symptomlosen Gelenken hingegen in 9% zur falsch positiven Diagnose einer anterioren Verlagerung.

Schlussfolgerung: Die neue, detaillierte, algorithmusbasierte Analyse ermöglicht bei nicht eindeutigen MRT-Befunden eine signifikante Unterscheidung ($p < 0,01$) und damit eine genauere Kategorisierung der Diskusposition und könnte routinemäßig bei der Befundung zum Einsatz kommen.

Fr 15:00

Einfluss von Okklusionsstörungen auf Zervikal- und Lenden-Becken-Hüft-Region

Matthias Fink, PD Dr. med. Klinik für Physikalische Medizin und Rehabilitation, MHH, Hannover Meike Stiesch-Scholz, PD Dr. med. dent., Harald Tschernitschek, Prof. Dr. med. dent. Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, MHH, Hannover Knut Wähling Abteilung für Physikalische Medizin und Rehabilitation, MHH, Hannover

Hintergrund: Die Hypothese, dass eine funktionelle Beziehung zwischen dem kranio-mandibulären System und anderen Körperregionen besteht, ist umstritten.

Design und Methodik: In einer experimentellen Pilotstudie wurde geprüft, ob ein Zusammenhang zwischen dem kranio-mandibulären System, dem kraniozervikalen System und der Lenden-Becken-Hüft-Region besteht. Hierzu wurde bei 20 gesunden Studenten eine Okklusionsstörung im Seitenzahnbereich eingebracht (Zinnfolie, 0,9mm) und die Studenten vor, während (15 Minuten Dauer) und nach Entfernen der Zinnfolie untersucht. Unter diesen veränderten Okklusionsbedingungen wurde die Prävalenz und die Lokalisation von Dysfunktionen der Halswirbelsäule (HWS; CO-C3) und der Lenden-Becken-Hüft-Region (LBH-Region) mit manualmedizinischen Untersuchungsmethoden ermittelt.

Ergebnisse: Während des Vorliegens der Okklusionsänderung wurden manualmedizinisch funktionelle Auffälligkeiten in beiden Untersuchungsregionen gefunden, die Veränderungen waren zum Teil statistisch signifikant: Im Bereich der HWS fanden sich segmentale hypomobile Dysfunktionen ($p < 0,05$; χ^2 -Test). Im Bereich der LBH-Region waren der Spine-Test, Vorlauf-Test und Derbolowski-Test positiv ($p < 0,05$; χ^2 -Test); Patrick-Kubis $p > 0,05$; χ^2 -Test).

Schlussfolgerungen: Es könnte von Bedeutung sein, bei CMD-Patienten die Zervikal- und Sakroiliakalregion in die klinische Untersuchung und ggf. die Behandlung einzuschließen.

Fr 15:10

Korrelation zwischen dem Lichen ruber planus und Funktionsstörungen des Kauorgans (CMD)

Susanne Effenberger, M. Oliver Ahlers, Dr. Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Präventive Zahnheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf Peter von den Driesch, Prof. Dr. Abteilung für Dermato-Histopathologie, Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Ziel dieser Studie: Die Ätiologie des Lichen ruber ist weitgehend ungeklärt. Als mögliche Auslöser des Lichen ruber werden chemische Noxen, zahnärztliche Füllungsmaterialien, mechanische Irritationen, psychische Belastungen, hereditäre Dispositionen und Autoimmun-erkrankungen diskutiert. Das Ziel dieser Studie war daher die Untersuchung des Zusammenhanges zwischen dem Funktionszustand des Kauorgans und dem Auftreten von dermato-histopathologisch gesichertem Lichen planus.

Patienten und Methoden: Kontrollierte prospektive klinische Studie mit Patienten (n = 16) mit histologisch gesichertem Lichen ruber und einer als Kontrollgruppe dienenden Vergleichspopulation gleichen Alters (n = 22). (Probandengruppe: 58,31 ± 14,39 a vs. Kontrollgruppe 55,05 ± 7,82 a). Ausschlusskriterien: Patienten mit vorbehandeltem Lichen ruber, sich oral manifestierenden Allgemeinerkrankungen und Neoplasien im Bereich der Mundschleimhaut.

Untersucht wurden die Lokalisation und Ausweitung des Lichen ruber mittels dermatologischer Inspektion und histopathologischer Auswertung von Stanzbiopsien. Zudem wurden bei allen Studienteilnehmern ein CMD-Kurzbefund sowie ein vollständiger zahnärztlicher klinischer Funktionsstatus erhoben. Vergleichend ausgewertet wurden parafunktionelle Befunde, Palpations- und isometrische Befunde der Kaumuskulatur, die UK-Mobilität und die Übereinstimmung zwischen habitueller Okklusion und zentrischer Kondylenposition. Die Auswertung der nach einzelnen Befundgruppen stratifizierten Daten erfolgte mittels Chi²-Test bei Zugrundlegung eines Signifikanzniveaus von p < 0,05 (SPSS 10 for Windows).

Ergebnisse: Im CMD-Kurzbefund wies die Patientengruppe eine signifikant höhere Anzahl positiver Befunde auf als die Probandengruppe. Die Evaluation der parafunktionellen und isometrischen Befunde zeigte ebenfalls signifikante Unterschiede: Positive Befunde finden sich regelmäßig häufiger in der Patientengruppe als in der Kontrollgruppe (M. pterygoideus lat. p=0,013, M. digastricus venter posterior p=0,034).

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse zeigen einen Zusammenhang zwischen Lichen ruber planus und parafunktionellen Befunden, die auf eine Korrelation zwischen Parafunktionen (Pressen + Knirschen) hinweisen. Vor der Evaluation von Interventionsverfahren sollte dieses Ergebnis in größeren Studienkohorten validiert werden.

Fr 16:00

Die deutsche Gesamtversion der Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD-G).

Mike John, Dr. MPH PhD, Christian Hirsch, OA Dr., Thomas Reiber, Prof. Dr. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und Universität Leipzig

Die RDC/TMD sind das weltweit führende Diagnose- und Klassifikationssystem für kranio-mandibuläre Dysfunktionen (CMD). In Deutschland bestehen Vorarbeiten zu einzelnen Komponenten dieses Instrumentes, das eine zweidimensionale Befundung (physisch und psychosozial) von CMD vornimmt. Neben klinischen Befunden der Kaumuskulatur und der Kiefergelenke (Achse 1) werden Einschränkungen von Aktivitäten des Kausystems (Jaw Disability), schmerzbezogene Beeinträchtigungen allgemeiner täglicher Aktivitäten (Graded Chronic Pain Status) sowie das Ausmaß depressiver Grundstimmung und das Vorhandensein unspezifischer körperlicher Symptome erhoben (Achse 2).

Die deutsche Version der RDC/TMD soll einschließlich ihrer psychometrischen Eigenschaften (Reliabilität, Validität) als Gesamtinstrument vorgestellt werden.

Die RDC/TMD-G wurden nach Richtlinien zur interkulturellen Angleichung in einem Vorwärts-Rückwärts-Übersetzungsprozess entwickelt, um den Inhalt des englischsprachigen Instrumentes äquivalent ins Deutsche zu überführen. Reproduzierbarkeit (Reliabilität) und Validität des Fragebogens wurden an 420 Patienten mit CMD geprüft bzw. der Literatur entnommen.

Die Reproduzierbarkeit der klinischen Befunderhebung erreichte ein zufriedenstellendes Niveau (Median der Intraklass-Korrelationskoeffizienten (ICC) als Maße für die Reliabilität: 0.55). Die Instrumente zur Beschreibung der Jaw Disability und des Graded Chronic Pain Status zeigten zufriedenstellende Konstruktvalidität, da der Summenwert der Instrumente mit dem Ausmaß eingeschränkter mundgesundheitsbezogener Lebensqualität (erfasst mit dem OHIP-G) und der Ausprägung chronischer dysfunktioneller Schmerzen (erhoben anhand des MPI-D) korrelierten (P<0.05). Test-Retest-Reliabilität und interne Konsistenz waren ausreichend (alle Koeffizienten: >0.70). Die Allgemeine Depressionsskala und die Beschwerdenliste, die zur Erfassung psychologischer Charakteristika in den RDC/TMD-G eingesetzt werden, sind als Instrumente mit guten psychometrischen Eigenschaften im deutschen Sprachraum bereits etabliert.

Mit der deutschen Gesamtversion der Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD-G) steht ein international vergleichbares Instrument mit guten psychometrischen Eigenschaften für die effiziente Diagnostik kranio-mandibulärer Dysfunktionen (CMD) zur Verfügung.

Fr 16:10

Konsultationsverhalten und Vorbehandlung von RDC/TMD Patienten

Ute Hierlmeier, ZÄ, Marc Schmitter, Dr., Peter Rammelsberg, Prof. Dr. med. dent. Zahnärztliche Prothetik der Universität Heidelberg

Ziel der Untersuchung war es, das Konsultationsverhalten und das Vorbehandlungsspektrum von Patienten unserer Schmerzsprechstunde für Kiefergelenk- und Gesichtsschmerzen, im Hinblick auf Behandlungskosten und ärztliche multidisziplinäre Zusammenarbeit, zu untersuchen.

Material und Methode: Insgesamt 157 Patienten wurden mittels „Research Diagnostic Criteria für Temporomandibular Disorders“ (RDC/TMD) untersucht. Alle Patienten füllten einen Zusatzfragebogen aus, der auf human- und zahnmedizinische Vorbehandlungen abzielte. Retrospektiv wurde die Häufigkeit der Konsultationen von Zahnärzten, der verschiedenen Fachärzte und deren Fachgebiete und die Häufigkeit und Art und Weise der durchgeführten Therapien untersucht. Die Analyse betraf das Gesamtpatientengut und die nach RDC/TMD eingeteilten Diagnosegruppen des Myofaszialen Schmerzes (62 Patienten), der Diskusverlagerung (DV) mit 22 Patienten, der Gruppe des Myofaszialen Schmerzes mit gleichzeitiger Diagnose des DV (36 Patienten) und der Gruppe ohne Achse I Diagnosen (37 Patienten).

Ergebnisse: Vor dem Aufsuchen unserer Klinik stellten sich die Patienten mit ihren Beschwerden im Mittel bei 2,3 Zahnärzten vor. 34 Prozent aller Patienten suchten 3 bis 5 Zahnärzte auf. Die Patientengruppe mit der gemeinsamen Diagnose des Myofaszialen Schmerzes und der DV konsultierten die meisten Zahnärzte (MW: 2,5), gefolgt von der Gruppe des Myofaszialen Schmerzes (MW: 2,3) und der Gruppe ohne somatischen Diagnosen (MW: 2,2), ohne signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

Die Fachärzte werden von den Gruppen des Myofaszialen Schmerzes (MW: 1,6), dicht gefolgt von der Gruppe ohne somatischen Diagnosen (MW: 1,5), konsequent häufiger für ihre Beschwerden aufgesucht. Die Patienten mit DV konsultierten am seltensten Fachärzte (Median = 0, MW: 0,5). 19 Prozent der Patienten mit der Diagnose Myofaszialer Schmerz suchten mehrere Fachärzte gleichzeitig auf. Am häufigsten wurden die HNO-Ärzte (22), gefolgt von den Orthopäden (18) und den Neurologen (5).

Schlussfolgerung: Aufgrund des konsultierens verschiedener Fachärzte und Zahnärzte für ein und dieselben Beschwerden und des damit verbundenen Behandlungs- und Erfolgszwangs auf seiten des Arztes, ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit gemeinsamen Befund- und Diagnoseschemata notwendig.

Fr 16:25

Manuelle Funktionsanalyse bei Patienten mit kieferorthopädisch-kieferchirurgisch behandelter skelettaler Klasse III

Eliane C. Schumacher, Dr., Katharina Zech, Dr., Ingrid-Maria Rudzki-Janson, Prof. Dr. Poliklinik für Kieferorthopädie der Ludwig-Maximilians-Universität München

Stellt sich ein Behandlungserfolg, bewertet nach dem anamnestischen und klinischen Funktionsbefund bei Patienten mit skelettaler Klasse III, durch eine kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Versorgung ein?

Material und Methode: 27 erwachsene Patienten (11 weibliche, 16 männliche) mit skelettaler Klasse III konnten vor der Kombinationsbehandlung sowie zwei Jahre nach kieferorthopädisch-kieferchirurgischer Behandlung funktionsanalytisch untersucht werden. Die Studie basierte auf dem anamnestischen, klinischen und okklusalen Funktionsindex nach Helkimo (AI, DI, OI, 1974) und der klinischen Funktionsanalyse nach Bumann & Groot Landweer (1993).

Ergebnisse: 85% der Patienten war mit dem Behandlungsergebnis zufrieden. Ein Vergleich der Funktionsindices nach Helkimo zeigte, dass nach kieferorthopädisch-kieferchirurgischer Behandlung 63% der Patienten subjektiv beschwerdefrei waren (AI 0). Objektiv wiesen 22% keine klinischen (DI 0) und 19% der Patienten keine okklusalen (OI 0) Störungen auf. Leichte Störungen fielen bei 63% der Patienten klinisch (DI I) auf, bei 56% der Patienten okklusal (OI I). Nach der klinischen Funktionsanalyse gab nur ein Patient Palpationsschmerz an. Bei isometrischer Anspannung verspürten 22% der Patienten Schmerzen. Kiefergelenkknacken wurde bei 19% der Patienten festgestellt.

Schlussfolgerungen: Die gewonnenen Ergebnisse zeigen, dass eine kombiniert kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlung zu einer Verbesserung des Funktionsbefundes führt, bezogen auf den anamnestischen (AI) und dysfunktionellen (DI, OI) Index nach Helkimo ebenso wie nach der klinischen Funktionsanalyse nach Bumann & Groot Landweer.

Fr 16:40

Sonographische Untersuchungen des Kiefergelenkes bei juvenilen Patienten mit rheumatischen Erkrankungen

*Siegfried Jank, Dr. Dr. Abt. für MKG-Chirurgie, Universitätsklinik Innsbruck
Hartmut Michel, Dr. Rheuma-Kinderklinik der Rummelsberger Anstalten, Garmisch-Partenkirchen
Dominik Schröder, ZA Konstanz
Burghard Norer, Prof. Dr. Dr. Abt. für MKG-Chirurgie, Universitätsklinik Innsbruck*

Fragestellung: Ziel der Arbeit war es herauszufinden, ob bei juvenilen Patienten mit rheumatischen Erkrankungen Zusammenhänge zwischen klinischen Befunden und sonographisch nachweisbaren Kiefergelenksveränderungen bestehen.

Material und Methodik: Insgesamt wurden 48 juvenile Patienten mit rheumatischen Erkrankungen klinisch und radiologisch untersucht. Die folgenden Parameter (Kiefergelenk) wurden klinisch erhoben: Knacken, Reibegeräusche, Druckdolenzen und Kieferklemme. Des Weiteren wurden die Dauer und das Stadium der rheumatischen Erkrankung sowie die Anzahl der betroffenen peripheren Gelenke erfasst. Von jedem Kiefergelenk wurde eine sonographische Untersuchung mit einem Hochfrequenz-Schallkopf (12.5 Mhz) durchgeführt. Sonographisch wurden die folgenden Parameter erfasst: Degenerative Veränderungen, Diskusposition bei geöffnetem und geschlossenem Mund sowie eine eventuelle Ergussbildung im Gelenk.

Ergebnisse: Insgesamt konnte bei 26 Patienten einer oder mehrerer der eben genannten pathologischen Kiefergelenksbefunde nachgewiesen werden. Zwischen der Anzahl der betroffenen peripheren Gelenke und pathologischen Kiefergelenksveränderungen besteht kein signifikanter Zusammenhang, während sich ein solcher Zusammenhang zwischen der Erkrankungsdauer und dem Auftreten von Kiefergelenkssymptomen nachweisen lässt. Die sonographische Untersuchung der Kiefergelenke zeigt eine deutlich höhere Inzidenz von pathologischen Gelenksbefunden als dies in der Literatur für die Normalpopulation angegeben wird. Es besteht ebenfalls ein signifikanter Zusammenhang zwischen sonographisch nachweisbaren degenerativen Kiefergelenksveränderungen und der Dauer der rheumatischen Erkrankung. Auch bei Patienten ohne Kiefergelenksbeschwerden lassen sich sonographisch degenerative Veränderungen des Gelenkes nachweisen; dies gilt vor allem für Patienten bei denen die rheumatische Erkrankung noch nicht lange besteht.

Konklusion: Mit fortschreitender Erkrankungsdauer sind bereits bei juvenilen Patienten mit rheumatischen Erkrankungen pathologische Kiefergelenksveränderungen zu erwarten. Sonographisch lassen sich degenerative Kiefergelenksveränderungen vor deren klinischer Manifestation nachweisen.

Fr 16:50

Analyse des Langzeitverhaltens von okklusalen Schienen in Abhängigkeit von der Werkstoffwahl mit Hilfe eines automatisierten Testzyklus

Werner Knapp, cand. med. dent., Holger A. Jakstat, Prof. Dr.

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Leipzig

Einleitung: Okklusale Schienen sind in der Funktionstherapie ein wichtigstes Behandlungsmittel. Langzeituntersuchungen hinsichtlich der thermischen und mechanischen Belastbarkeit während einer simulierten Tragedauer sind bisher nur für Probekörper bekannt.

Methoden: Mit Hilfe einer CAD-Bearbeitungsmaschine (ISEL) wurde ein automatisierter Testzyklus für okklusale Schienen realisiert. Die Schiene durchlief pro Zyklus zunächst ein zehnfaches Abheben und Wiederaufsetzen von einem Metallmodell und wurde anschließend in zwei Wasserbäder von erst 5°C, dann 37°C mit jeweils zwei Minuten Verweilzeit transportiert. Eine Messung beinhaltete jeweils 500 Zyklen (5000 Abzüge). Während der Abzüge wurde die Abzugskraft über einen induktiven Wegaufnehmer erfasst und der Kraftverlauf auf einem angeschlossenen PC analysiert und gespeichert. Je 5 Schienen aus drei thermoplastischen Materialien für die Tiefziehtechnik wurden untersucht.

Ergebnisse: Das Testverfahren erlaubte ein fehlerfreies, automatisiertes Befördern der Schienen und ein Messen der Abzugskräfte über 500 und mehr Testzyklen. Untersucht wurden die Kräfte, die über den Messzeitraum zum Lösen der Schiene vom Modell notwendig waren. Bei allen Schienen zeigte sich ein Anstieg der zum Lösen benötigten Kraft während der ersten 50-100 Zyklen um den Faktor 1,5-2,5. Im weiteren Messverlauf bis 500 Zyklen blieben die gemessenen Kräfte konstant auf dem erreichten Niveau oder fielen leicht ab. Die Abzugskräfte stiegen dabei maximal bis 16 N, minimal bis 7 N an. Die Ausgangswerte der Abzugskraft lagen in einem Bereich von 3-9 N. In keinem Fall fiel die Abzugskraft für eine Schiene während des Messverlaufs unter den anfänglichen Ausgangswert.

Schlussfolgerungen: Die hier vorgestellte Messapparatur erlaubt erstmals eine direkte Untersuchung an okklusalen Schienen hinsichtlich deren Langzeitverhalten unter thermischer und mechanischer Belastung. Entgegen bisheriger Annahmen zeigten auch tiefgezogene Schienen während der ersten 100 Messzyklen (1000 Abzüge) unter den gegebenen Messbedingungen keinen Abfall der gemessenen Abzugskräfte.

Sa 9:00 Hauptvortrag

Die Halswirbelsäule als Ursache komplexer Störungen und Fehlfunktionen

Arne Ernst HNO-Klinik im ukb, Berlin

Die Halswirbelsäule (HWS) unterscheidet sich funktionell und anatomisch erheblich von allen anderen Abschnitten der Wirbelsäule (WS). Sie ist der WS-Abschnitt mit den (phylogenetisch bedingten) größten Freiheitsgraden bei geringer knöcherner, vorwiegend muskulärer und ligamentärer Führung. Damit ist sie leichter verletzungsanfällig und kann bei akuter und chronischer Fehlbelastung schnell zu gelenkigen Funktionsstörungen („Gelenkblockaden“) führen.

Da die muskulären Verknüpfungen der HWS mit dem Schädel (z.B. tiefe Nackenmuskulatur) sowie mit dem Kiefer, dem Mundboden und dem Pharynx/Larynx zu komplexen neurogen vermittelten Störungsmustern führen können (im neurophysiologischen Sinne zu so genannten „Verkettungen“), sind Ursache und Wirkung von Schmerzen, Sensibilitätsstörungen, Hör- und Gleichgewichtsstörungen usw. nicht immer eindeutig zu trennen. So kann z.B. eine schlechte prothetische Versorgung bei wenig Kontakt, begleitet von einer statischen Überlastung der HWS (z.B. reine PC-Arbeit) wesentlich schneller zu klinisch manifesten Störungen führen (z.B. Zervikalmigräne, Augendruck, Müdigkeit).

Es soll deshalb unter Darstellung der neurophysiologischen Verknüpfungen im Kopf/Hals-Bereich auf die Ursachen von gestörter Funktion und dauerhafter Fehlfunktion unter besonderer Berücksichtigung des stomatognathen Systems, ihrer Diagnostik und Möglichkeiten der Therapie hingewiesen werden. Der Manuellen Medizin kommt in diesem Gesamtkonzept eine Schlüsselstellung zu.

Sa 10:30

Interdisziplinäres Teamwork bei Patienten mit Funktionsstörungen im stomatognathen System

Eva Piehslinger, Univ.-Prof. Dr. Dr. Universitäts-Klinik für ZMK, Wien

Die interdisziplinäre Diagnostik und Therapie bei Patienten mit Funktionsstörungen im Kauorgan richtet sich nach einem interdisziplinären Konzept mit folgenden Disziplinen.

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

Radiodiagnostik: OPG – CT – MRT

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

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

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

Sa 10:40

Wo steht der Zahnarzt im Verhältnis zur Psychosomatik, Orthopädie, Physiotherapie, Schmerztherapie?

Werner Fischer, Dr. med. dent. Braunschweig, Heinz Mack München

Multikausale Erkrankungen bedürfen interdisziplinärer Zusammenarbeit. Insofern haben sich kollegiale Kooperationen erfolgreich etabliert. Doch bleibt die Frage, ob sie denn auch immer sinnvoll sind? Helfen sie denn auch im Lückengebiss, bei Infraocclusionen, elongierten Zähnen, massiven Mediotrusionsvorkontakten etc.?

Wann und wie sollte der Zahnarzt ins Spiel kommen? Welche diagnostischen und therapeutischen Ansätze helfen ihm dabei? Gibt es neue Wege?

Sa 10:55

Individuelle Auswahl physiotherapeutischer Behandlungstechniken zur Mitbehandlung von CMD nach zahnärztlichen Initialdiagnosen

Martina Sander, Krankengymnastik Praxis Sander, Hamburg

M. Oliver Ahlers, Dr., Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Präventive Zahnheilkunde,

Zentrum für ZMK, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Holger A. Jakstat, Prof. Dr., Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde,

Vorklinische Propädeutik und Werkstoffkunde, Leipzig

Für die Diagnostik und Therapie cranio-mandibulärer Dysfunktionen sehen die aktuellen Stellungnahmen der AFDT in der DGZMK sowie eine stufenweise Diagnostik vor. Nach einer Basisdiagnostik zur Identifikation funktionsgestörter Patienten wird dabei im Rahmen der erweiterten Diagnostik mittels einer klinischen Funktionsanalyse die Art der Beschwerden genauer eingegrenzt und eine Initialdiagnose gestellt. Ein Konzept für

die Gliederung jener Initialdiagnosen, Ihre Stellung zu Neben- und Differentialdiagnosen und die Zuordnung der verschiedenen Anamnesen und Befunde zur den einzelnen Initialdiagnosen wurde auf der Jahrestagung der AFDT 2001 vorgestellt, prämiert und publiziert (Ahlers, Jakstat, Freesmeyer, Simonis, Hugger und Meyer). In Ergänzung hierzu wurde 2002 ein Konzept für die Zuordnung der Befunde aus der instrumentellen Funktionsdiagnostik vorgestellt.

Gleichzeitig sieht eine neue Stellungnahme der AFDT und der DGZMK „Instrumentelle, bildgebende und konsiliarische Verfahren zur CMDDiagnostik“ die Integration manualmedizinischer bzw. orthopädischer Untersuchungsverfahren als Grundlage physiotherapeutischer Mitbehandlungen vor. Hieraus ergibt sich die Frage nach der Indikation der einzelnen Untersuchungs- und Behandlungsmethoden

Das Ziel dieses Vortrages ist die Vorstellung eines Konzeptes zur Zuordnung der verschiedenen physiotherapeutischen Behandlungsmöglichkeiten und -techniken zu den bereits vorgestellten Initialdiagnosen. Komplizierend wirkt dabei die Tatsache, daß bisher keine „offiziellen“ Vorgaben, aber eine Vielzahl unterschiedlicher physiotherapeutischer Techniken nebeneinander bestehen.

Grundlage des Konzeptes ist eine Erfassung der verschiedenen physiotherapeutischen Methoden bzw. Techniken und ihre Untergliederung in einzelne Therapiestritte. Aufbauend hierauf werden die einzelnen Techniken nach ihrem Behandlungsziel in Entspannungs-, Lockerungs- Dehnungs- und Stabilisierungstechniken segmentiert und den einzelnen Initialdiagnosen zugeordnet. Eine visuelle Darstellung soll die verschiedenen Techniken veranschaulichen und den Inhalt vertiefen.

Sa 11:05

Tinnitus-Verbesserung durch kraniomandibuläre Dysfunktions-Therapie

Sabine Linsen, Dr., Ulrich Schmidt-Beer, Dr., Marylla Gottwald, Dr., Bernd Koeck, Prof. Dr.

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Bonn

Ziel: Diese Pilotstudie versucht eine Korrelation zwischen Tinnitus und kraniomandibulärer Dysfunktion (CMD) aufzuzeigen, beschäftigt sich mit der Koinzidenz zwischen der Diagnose Tinnitus und CMD und zeigt die Effekte funktionstherapeutischer Maßnahmen beim Tinnitus-Syndrom.

Material und Methode: 20 in der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde erfolglos konservativ (Infusions-, Analgetika- und Cortisontherapie) behandelte Patienten, wurden auf CMD untersucht und anschließend nach funktionstherapeutischen Gesichtspunkten therapiert.

Die Grundlage der Funktionsanalyse war der AGF- Funktionsstatus, insbesondere: Zahnstatus, okklusale Störfaktoren, Parafunktionsfacetten, Arthropathie und Myopathie. In Abhängigkeit des Beschwerdebildes wurden die Patienten in zwei Gruppen unterteilt: (1) Patienten mit Tinnitus und CMD und (2) Patienten mit Tinnitus aber ohne CMD.

Bei allen Patienten wurde eine konservative Therapie mit Hilfe einer Distractionsschiene mit beidseitigem dorsalem Hypomochlion durchgeführt. Nach einem halben Jahr erfolgte die Reevaluation aller Patienten.

Ergebnisse: Der Behandlungserfolg (Verbesserung bzw. Elimination des Tinnitus) korrelierte eng mit der Diagnose CMD und trat auch nur in dieser Patientengruppe auf (13 von 20). In der Gruppe (1) zeigten 7 Patienten mit CMD eine deutliche Verbesserung und 6 Patienten sogar eine Elimination des Tinnitus. In der Gruppe (2) zeigte keiner der 7 Patienten nach Schienenbehandlung eine Veränderung bzgl. der Intensität und Frequenz des Tinnitus.

Zusammenfassung: In Abhängigkeit der Behandlungsergebnisse sollte die Korrelation zwischen Tinnitus und CMD im Rahmen der Diagnosestellung evaluiert werden. Aus diesem Grunde sollte die Behandlung von Patienten mit Tinnitus in Konsultation mit einem CMD erfahrenen Zahnarzt erfolgen, da eine Distractionsschiene mit beidseitigem Hypomochlion zu einer deutlichen Verbesserung der Tinnitus Symptomatik führen kann.

Sa 11:20

Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Beurteilung von MRT-Aufnahmen des Kiefergelenks

Marc Schmitter, Dr. med. dent. Zahnärztliche Prothetik der Universität Heidelberg

Bodo Kress, Dr. med. Abteilung für Neuroradiologie der Universität Heidelberg

Peter Rammelsberg, Prof. Dr. med. dent., Ute Hierlmeier, ZÄ, Michael Leckel, Dr. med. dent.

Zahnärztliche Prothetik der Universität Heidelberg

Die Befundung von MRT-Aufnahmen des Kiefergelenks erfolgt meist routinemäßig durch den Radiologen. Der behandelnde Zahnarzt übernimmt dann die gestellte Diagnose, ohne die Bilder ebenfalls zu bewerten. Erfolgt eine zusätzliche Bewertung durch den Zahnarzt, so können Differenzen auftreten. Ziel dieser Studie war es, Unterschiede bei der Beurteilung der MRT-Aufnahmen durch den Radiologen und den Zahnarzt festzustellen, um so eine Empfehlung für das Vorgehen bei der Auswertung von MRT-Aufnahmen des Kiefergelenks zu erarbeiten.

Material und Methode: Zwei Radiologen und zwei Zahnärzte ohne gesonderte Ausbildung und Erfahrung in der MRT-Kiefergelenkdiagnostik werteten unabhängig voneinander und ohne vorherige Kalibrierung 100 sagittale Kiefergelenkaufnahmen aus. Diese wurden ihnen anonymisiert und in randomisierter Reihenfolge vorgelegt.

Es wurden fünf festgelegte Befunde erhoben: Diskusposition bei geschlossenem und geöffnetem Mund, Richtung der Diskusverlagerung, Form des Diskus und Form des Kondylus. Die Kappa-Werte für die Übereinstimmung der beiden Zahnärzte einerseits und der Radiologen andererseits bezüglich der erfassten Kriterien wurden einzeln berechnet.

Zusätzlich wurden alle 100 Bilder von zwei kalibrierten Bewertern (interrater reliability assessment: kappa = 0.7) beurteilt und die Übereinstimmung mit den Radiologen einerseits und den Zahnärzten andererseits überprüft.

Ergebnisse: Der Kappa-Wert als Maß für die Übereinstimmung zwischen den Zahnärzten einerseits und den Radiologen andererseits, war bei den Zahnärzten um 0.1 besser, als bei den Radiologen. Dieses Ergebnis bestätigte sich bei der Beurteilung der Übereinstimmung zwischen den kalibrierten Bewertern und den Zahnärzten.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen, dass die Bewertung von MRT-Aufnahmen des Kiefergelenks durch den Zahnarzt möglich, und als Ergänzung zur Bewertung durch den Radiologen auch sinnvoll erscheint. Insgesamt zeigen die niedrigen Kappa-Werte jedoch, dass eine Kalibrierung von Radiologen und Zahnärzten anzustreben ist.

Sa 11:30

Zentrik, Bisslage, Wachstumsstreckung und kombiniert kieferorthopädisch-chirurgische Verlagerung

Dietmar Kubein-Meesenburg, Prof. Dr. Abteilung Kieferorthopädie, Universität Göttingen

Jochen Fanghänel, Prof. Dr. Anatomisches Institut, Universität Greifswald

Bettina Lohrmann, Dr., Claudia Hansen, Dr., Kirsten M. Thieme, Dr. rer. nat.,

Henning Dathe, Dr. rer. nat., Dankmar Ihlow, Dr., Hans Nägerl, Prof. Dr. rer. nat.

Abteilung Kieferorthopädie, Klinikum der Universität Göttingen

Theoretische Grundlagen: Die ideale Bisslage stellt eine überbestimmte gelenkige Verbindung von Ober- und Unterkiefer unter Kraftschluss dar, in der für einen weiten Lagebereich der kompressiven Kraft die relative Lage von OK und UK verriegelt ist. Aus der Gelenkmorphologie folgt physikalisch, dass dafür CO = CR gelten muss (CR = Centric Relation) und dass für Pro- und Retrusion die Kopplung zwischen anteriorer und posteriorer Führung mathematisch zwangsläufig ist. Dieser Kopplung liegt ein Einheitssystem zugrunde, in dem die individuelle Variation sich entweder als allgemeine proportionale Größenvariation oder als mandibuläre Abstandsvariation zwischen Kondylus und anteriorer Führung unter variiertem maxillär provozierten, posteriorer Führungsneigung und -radius erklärt.

Fragestellung: Geschieht Wachstum unter Konstanz biomechanischer Funktion und stellen Bisslagen biomechanische Invarianten dar?

Theoretisches Ergebnis: Folgende Typen des Wachstums unter Funktionskonstanz lässt das Einheitssystem zu: Funktionskonstanz durch 1. proportionales Wachstum der maxillären und mandibulären Funktionslängen oder 2. durch Ausprägung einer bestimmten morphologischen Asymmetrie zwischen Maxilla und Mandibula.

Empirisches Ergebnis: Sequentielle FR-Aufnahmen zeigen anhand der Verlagerungen des Gelenkkopfes, dass Wachstum und auch Bisslageentwicklung, wie theoretisch abgeleitet, unter biomechanischer Funktionskonstanz geschehen.

Sa 11:40**Die Bedeutung des temporomandibulären Funktionsbefundes nach dysgnathiechirurgischen Eingriffen für die interdisziplinäre Zusammenarbeit***Jens J. Bock Dr. Poliklinik für Kieferorthopädie, Halle**Peter Maurer Dr. Dr. Klinik für Mund-Kiefer- und plastische Gesichtschirurgie, Halle**Johannes Schubert, Prof. Dr. Dr. Direktor der Klinik für Mund-Kiefer- und plastische Gesichtschirurgie, Halle**Jürgen M. Setz, Prof. Dr. Komm. Direktor der Poliklinik für Kieferorthopädie, Halle*

Ziel: Mit Hilfe des Dysfunktion indexes nach Helkimo wird der Funktionsstatus bei Patienten nach operativer Bisslagekorrektur erhoben und mit Probanden einer bevölkerungsrepräsentativen Studie aus dem Einzugsbereich unserer Klinik verglichen. Für die interdisziplinäre Betreuung werden wichtige Rückschlüsse gezogen.

Material und Methode: 105 Patienten (w = 69, m = 36, Durchschnittsalter: 24 Jahre und 3 Monate) wurde im Mittel nach 47 Monaten (9-141) mittels Helkimo-Index nachuntersucht. In einer bevölkerungsrepräsentativen Studie wurden 202 Probanden (w = 114, m = 88, 20-39 Jahre) unter Anwendung des Dysfunktionsindex nach Helkimo erfasst. Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS 10.0.

Ergebnis: Klinisch symptomfrei bzw. mit einer leichten Funktionseinschränkung waren 82,8% der operierten Patienten. Es fand sich ein signifikanter Unterschied in der Häufigkeitsverteilung D0- D III zwischen ihnen und der Normalbevölkerung (Chi-Quadrat-Test, $p < 0,05$). Als häufigste Funktions-einschränkung ergab sich eine verminderte Beweglichkeit des Unterkiefers bei den operierten Patienten. Für diese Patientengruppe ist postoperativ die intensive interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Kieferchirurgen, Kieferorthopäden und Physiotherapeuten zu fordern, um die Bewegungsfähigkeit des Unterkiefers zu verbessern.

Sa 12:30**Okklusionsausgleich nach erfolgreich abgeschlossener Initialbehandlung mittels Repositions-Veneers***M. Oliver Ahlers, Dr. Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Präventive Zahnheilkunde,**Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf*

Die Stellungnahmen führender Fachgesellschaften zur Diagnostik und Therapie von Funktionsstörungen sehen vor, daß funktionsdiagnostische Maßnahmen die Voraussetzung für funktionstherapeutische Eingriffe sind (AFDT in der DGZMK 2003), daß funktionstherapeutische Maßnahmen zunächst immer mit reversiblen Mitteln simuliert werden sollten (AADR Policy Statement 1996) und daß definitive Maßnahmen nur erfolgen sollten, wenn ihre individuelle Wirksamkeit zuvor mit reversiblen Therapiemitteln geprüft wurde (AFDT 2003).

Sofern dann Patienten beschwerdefrei sind, sofern und solange ein Okklusionsausgleich als Bestandteil der therapeutischen Maßnahmen mittels eingegliederteter Okklusions-

schiene erfolgt, stellt sich die Frage nach einem dauerhaften Okklusionsausgleich. Eine derartige Überführung der Schienenokklusion in das natürliche und/oder durch Zahnersatz vorbehandelte Gebiß stellt eine der schwierigsten Aufgaben in der Zahnheilkunde dar und wird durch die besonders hohe taktile Sensibilität der betroffenen Patienten, den Umfang der erforderlichen Maßnahmen und die Notwendigkeit, bei mehrzeitigem Vorgehen das Zwischenergebnis an die vorherige Schienenokklusion anpassen zu müssen, kompliziert.

Das Ziel der zu berichtenden Entwicklungsarbeiten war es, einen Weg zu definieren, mit dem eine Überführung der Schienenokklusion in das natürliche oder durch Zahnersatz vorbehandelte Gebiß regelmäßig in einer Sitzung möglich ist, die zudem für Patienten und Behandlungsteam atraumatisch verlaufen sollte.

Als Methoden wurden hierfür kombiniert: die schädelbezügliche Übertragung der Oberkieferposition in einen Kausimulator (individueller Artikulator), die gelenkbezüglicher Zuordnung der Unterkieferposition in zentrischer Kondylenposition (Zentrikregistrat, durch die Okklusionsschiene bestätigt), die Entwicklung spezieller, temporär einzugliedernder Einzelzahnautbißbehelfe (Repositions-Veneers) und der Einsatz neuer tribuchemischer Adhäsivtechnologien (CoJet, 3M ESPE).

Als Ergebnis steht eine neue Behandlungsmethode zur Verfügung, deren Kern im temporären Aufkleben aus Compositen gefertigter „Repo-Veneers“ auf natürliche Zahnhartsubstanzen und/oder auf intraoral bestehende Metallflächen besteht, ohne daß hierfür eine Präparation der betroffenen Zähne erforderlich würde. Diese Anpassung in einem Schritt ermöglicht in der Folge eine schrittweise Behandlung derartiger vorbehandelter Zahnpaare oder -gruppen mit definitiven restaurativen Mitteln unter Beibehaltung der bereits eingestellten therapeutischen Okklusion.

Sa 12:40**Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei CMD - zwei Fallberichte***Wolfgang B. Freesmeyer, R.J. Radlanski Berlin*

Im Rahmen der Diagnostik und Therapie von CMD hat sich die interdisziplinäre Zusammenarbeit sehr gut bewährt. Ein Unterlassen der Behandlung chronifizierter Schmerzzustände mit und ohne interdisziplinärer Therapie widerspricht sogar den heute üblichen Behandlungsformen. Nach erfolgreicher Initialbehandlung von aktuellen Beschwerden stellt sich aber häufig die Frage nach der dauerhaften Stabilisierung des Ergebnisses. Hier kommt neben der restaurativen Zahnmedizin eine Zusammenarbeit mit der Kieferorthopädie in Betracht. Die Möglichkeiten der Kieferorthopädie bestehen dabei insbesondere in der atraumatischen Umstellung bislang unphysiologisch belasteter Zähne, und hilft restaurative Eingriffe zu vermeiden bzw. ihren Umfang zu minimieren.

Vorgestellt werden soll die erfolgreiche Anwender derartig ineinander greifender Behandlungsstrategien am Beispiel zweier Einzelfälle.

Im ersten Fall war die Ausgangssituation: Limitation der Unterkieferbewegung mit Schmerzen in beiden Gelenken.

Die Initialtherapie erfolgte mit einer Dekompressionschiene bis Schmerzfreiheit erzielt war. Gleichzeitig schloß sich eine kieferorthopädische Behandlung mit Ausrundung von Ober- und Unterkiefer und Elongation der Seitenzähne an. Anschließend wurde die bestehende Lücke 36 durch eine Brücke geschlossen. Die Patientin ist seit dieser Zeit beschwerdefrei.

Im zweiten Fall war die Ausgangssituation: Kiefergelenkknacken beidseitig mit Mundöffnungsschwierigkeiten nach Sport mit starken Verspannungen im Kieferbereich und nächtliches Knirschen bei Klasse 2/2.

Die Initialtherapie erfolgte kieferorthopädisch mit Aufrichtung und Intrusion der Front. Anschließend die Einstellung der Gelenke in physiologische Stellung über eine Positionierungsschiene und die kieferorthopädische Angleichung der Zahnbögen in der therapeutischen Position. Nach Abschluß der Kieferorthopädie und Retentionsphase folgte die restaurative Therapie mittels keramischer Teilkronen, Kronen und Brücken.

Deren Abschluß brachte auch hier als Ergebnis Beschwerdefreiheit und neutrale Verzahnung im Seitenzahngebiet. Hin und wieder in Streßsituationen tritt das Knacken auf.

Ein alternativer, rein restaurativer Plan wäre in diesem Fall nicht möglich gewesen, da das Grundproblem (Intrakapsuläre Verlagerung und Fehlstellung der Kiefergelenke bei bestehender Dysgnathie Klasse 2/2) nicht gelöst worden wäre.

In beiden Fällen wird in diesem Vortrag die interdisziplinäre Zusammenarbeit aufgezeigt.

Poster

Poster 1

Mechanische oder elektronische Axiographie – eine Vergleichsstudie

Lamia Sherif, BMD, Wilhelm Niedermeier, Univ.-Prof. Dr. Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Köln

Ziel dieser Untersuchung war die vergleichende Bewertung des elektronischen Registriersystems Arcus Digma (KaVo, Leutkirch, Germany) und der mechanischen Axiographie mittels des Arcus Pro Systems (KaVo) bezüglich der Reproduzierbarkeit und des zeitlichen Aufwands.

An 21 vollbezahnten beschwerdefreien Probanden wurden vergleichende Untersuchungen durchgeführt, wobei speziell für diese Studie entwickelte paraokklusale individuelle Löffel zum Einsatz kamen, an denen beide Messsysteme adaptiert werden konnten. Jeder Proband wurde nach Randomisierungsschema je dreimal mit jedem System in je drei Sitzungen zahngeführt registriert. Zum Vergleich beider Messsysteme wurden die sagittale Kondylenbahnneigung sowie der Bennett-Winkel jeweils rechts und links herangezogen. Für die Reproduzierbarkeit und Reliabilität beider Messsysteme wurden wegen der unterschiedlichen Bezugsebenen die Unterschiede der einzelnen Messungen pro Sitzung als auch zwischen den Sitzungen innerhalb eines Systems und zwischen beiden Systemen bewertet. Ebenso wurden die Zeitanteile für jede Messung exakt gemessen und verglichen.

Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Messsystemen in Bezug auf die Reproduzierbarkeit. Der klinische Zeitaufwand für die Messungen ergab jedoch eindeutige Vorteile für das Digma-System ($p < 0.001$). Nachfolgende Tabellen geben Mittelwerte, Werte wieder:

Registrierung	Kond.bahn re	Kond.bahn li.	Bennett re.	Bennett li
DIGMA _{abs}	36.59±6.93°	36.24±7.75°	12.69±6.33°	7.15±4.18°
PRO _{abs}	53.78±6.96°	53.73±7.91°	4.73±0.81°	4.91±2.68°
DIGMA _{diff}	1.06±2.23°	1.38±2.76°	0.48±1.62°	0.32±1.32°
PRO _{diff}	0.73±3.08°	0.20±3.31°	0.34±0.91°	0.34±2.07°
p-value _{diff}	0.253	0.476	0.125	0.917
Zeitmessung	Mittelwert	Standardabw.	Maximum	Minimum
DIGMA	9:59	1:52	16:57	7:27
PRO	15:36	4:39	28:27	9:25

Die Ergebnisse zeigen, dass beide Methoden vergleichsweise genau und reproduzierbar sind. Die Vorteile des Arcus Digma liegen jedoch eindeutig im geringeren klinischen Zeitaufwand, verbunden mit der einfacheren Anwendung und der besseren Akzeptanz durch den Patienten.

Poster 2**Variation der neuromuskulären Steuerung der Mandibula unter kieferorthopädischer Behandlung - Auswirkung auf die Okklusion.**

Kirsten M. Thieme, Dr. rer. nat., Dietmar Kubein-Meesenburg, Prof. Dr., Bettina Lohrmann, Dr., Claudia Hansen, Dr., Kristin Rindermann, Dr., Dankmar Ihlow, Dr., Hans Nägerl, Prof. Dr. rer. nat. Abteilung Kieferorthopädie, Klinikum der Universität Göttingen

Einleitung und Fragestellung: In einer Langzeitstudie wird bei jugendlichen Klasse-II-Patienten im Verlauf ihrer funktionskieferorthopädischen Behandlung die neuro-muskuläre Steuerung der Mandibula untersucht. Mit Hilfe des CMS-JMA werden in vivo ebene Unterkieferbewegungen entlang der Grenzen des Bewegungsraums aufgezeichnet, die Lagen der neuromuskulären mandibulären und maxillären Achsen bestimmt und das charakteristische $\mu(\alpha)$ -Diagramm, das die Rotationsverhältnisse um die der Achsen widerspiegelt, berechnet. Die vor Beginn, in der Mitte und am Ende der Klasse-II-Therapie erhobenen $\mu(\alpha)$ -Diagramme werden gruppenintern und bzgl. der zeitlichen Entwicklung der einzelnen Patienten miteinander verglichen.

Ergebnisse: 1) Die $\mu(\alpha)$ -Diagramme lassen sich bzgl. ihrer Struktur innerhalb der jugendlichen Klasse-II-Patienten-Gruppe in Untergruppen einteilen. 2) Die Patienten verlieren während der FKO-Behandlung teilweise ihre neuromuskuläre Steuerung, insbesondere nach der Öffnungsbewegung. 3) Ein Jahr nach Beginn der FKO-Therapie ist am Abschluss noch kein neues Gleichgewicht der neuromuskulären Steuerung eingetreten: Selbst bei erreichter dentaler Klasse I muss noch eine Nachbehandlung zur Feineinstellung der Zähne „als Sensoren“ erfolgen.

Folgerung: Die Analyse und der Vergleich von $\mu(\alpha)$ -Diagrammen stellt ein zusätzliches Instrumentarium dar, um funktionelle Fortschritte in der Behandlung beurteilen zu können.

Poster 3**Betrachtungen zur Kondylären Asymmetrie bei Patienten mit und ohne Funktionsstörungen**

Stefan Lachmann, Dr. med. dent., Detlef Axmann, Dr. rer. nat. Abt. für Zahnärztl. Prothetik und Werkstoffkunde, ZZMK, Universität Tübingen

Einleitung und Ziel der Untersuchung: In der Orthopädie und Kieferorthopädie wird der Beurteilung der Körpersymmetrie viel Aufmerksamkeit gewidmet. Unter ästhetischen Gesichtspunkten sind Abweichungen von der natürlichen Symmetrie in einem bilateral spiegelbildlich aufgebauten System auffällig, wenngleich einer einfachen Asymmetrie zunächst keine pathologische Bedeutung zugeschrieben werden kann.

Die klinische Bedeutung von Abweichungen in der Länge der beiden Unterkiefer-Gelenkfortsätze wird in der Literatur unterschiedlich bewertet. Ziel des Vortrags ist es, anhand von Ergebnissen mehrerer Untersuchungen an Stichproben von Patienten mit und ohne Funktionsstörungen Zusammenhänge zwischen der kondylären Asymmetrie und klinischen Auffälligkeiten dieser Patienten zu beschreiben. Schließlich sollen mögliche Konsequenzen für komplexe funktionelle, kieferorthopädische und prothetische Behandlungsfälle diskutiert werden.

Material und Methoden: Die Panoramaschichtaufnahmen von Patienten zweier Funktionsprechstunden und einer radiologischen Follow-up-Untersuchung funktionell unauffälliger Implantatpatienten wurden auf kondyläre Asymmetrie hin untersucht. Bei den funktionsgestörten Patienten konnten Symptome und Befunde der Funktionsuntersuchung den radiologischen Kiefergelenk-Befunden gegenübergestellt werden.

Ergebnisse: Dentoalveoläre sowie skelettale Mittellinien-Abweichungen, asymmetrische Gleitbewegungen (ausgehend von der Okklusion in zentraler Kondylenposition in die habituelle Okklusion hinein), Diskus-Kondylus-Inkoordinationen und Verteilungsmuster von chronischem Kiefer-Gesichtsschmerz konnten mit kondylärer Asymmetrie in Zusammenhang gebracht werden. Eine kondyläre Asymmetrie von 10 Prozent und mehr war über einen mittleren Zeitraum von fünf Jahren reliabel reproduzierbar und korrelierte mit degenerativen radiologischen Auffälligkeiten kondylärer Hartgewebsstrukturen.

Folgerungen: Da die kondyläre Asymmetrie mit verschiedenen Anzeichen von Funktionsstörungen in Zusammenhang zu stehen scheint, sollte ihr bei der zahnmedizinischen Betreuung entsprechender Patienten Aufmerksamkeit geschenkt werden. Therapeutische Konsequenzen lassen sich aus den dargestellten Ergebnissen zur Zeit jedoch nicht ziehen.

Poster 4**Physiotherapie als Routinemaßnahme in der Kiefergelenksprechstunde**

Sonja Termaat, ZÄ, Thomas Kerschbaum, Prof. Dr. Köln

Physiotherapie wird unterstützend in der Funktionstherapie eingesetzt. Von November 1996 bis September 2002 besuchten 1545 Patienten die interdisziplinäre Kiefergelenksprechstunde der Universität zu Köln. 651 Patienten sollten krankengymnastisch-unterstützt behandelt werden; 274 Patienten wurden durch zwei speziell ausgebildete Physiotherapeuten behandelt und wurden dokumentiert. 380 Patienten suchten aus verschiedenen Gründen (lange Anfahrt, Wartezeit auf Behandlungstermine) andere Physiotherapeuten auf. Die Schmerzintensität wurde mit der visuellen Analogskala (VAS) erfasst. Ziel der Arbeit war es, den Verlauf und den Erfolg der Therapie der 274 Patienten zu kontrollieren.

Bei den 274 physiotherapeutisch behandelten Patienten war die Geschlechterverteilung 4:1 (79,3 % Frauen, 20,7 % Männer) bei einem Durchschnittsalter von 39,9 Jahren. Die Hauptdiagnosen lauteten myogene Probleme (94,5 %), HWS-Problematik (78,1 %), Parafunktionen und Bruxismus (75,9 %) und Diskopathie (63,1 %) - Mehrfachnennungen waren möglich. Als Begleittherapien wurden eingesetzt: Mundöffnungsübungen (98,2 %) und Automassage (96,4 %), Wärmeapplikation (79,9 %), und Schienentherapie (81,8 %). Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 2,5 Monate bei 10 Sitzungen (in 75 % der Fälle). In dieser Zeit konnte eine durchschnittliche Schmerzreduktion vom Anfangswert VAS 51,3 auf 16,4 erzielt werden. 3 Patienten brachen die Therapie ab. Ein Therapieerfolg war bei 94 % der Patienten zu verzeichnen. Bei Männern und Frauen war die Behandlung ähnlich erfolgreich (kein sig. Unterschied).

Aus den Untersuchungen wird geschlossen, dass physiotherapeutische Maßnahmen mit einer hohen Erfolgsquote eingesetzt werden können und sehr gute Akzeptanz aufweisen.

Poster 5

Zusammenhang von okklusalen Faktoren mit subjektiven Kiefergelenksymptomen bei Erwachsenen. Ergebnisse der bevölkerungs-repräsentativen Study of Health in Pomerania (SHIP)*

* BMBF Förderkennzeichen ZZ9603

Dietmar Gesch Poliklinik für Kieferorthopädie, Greifswald

Tadas Korzinskas Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universität Greifswald

Dietrich Alte Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin, Universität Greifswald

Ziel der Studie war es zu ermitteln, ob oder nicht Zusammenhänge existieren zwischen okklusalen Faktoren, wie Malokklusionen sowie Faktoren der funktionellen Okklusion und subjektiven Kiefergelenksymptomen bei Erwachsenen auf Basis der bevölkerungs-repräsentativen Study of Health in Pomerania (SHIP-0). Eine repräsentative Stichprobe von 4310 Männern und Frauen im Alter von 20 bis 81 Jahren (Responserate 68,8%) wurde auf subjektive Kiefergelenksymptome, Malokklusionen (inkl. Euginthie), Faktoren der funktionellen Okklusion und auf soziodemographische Parameter untersucht. Über eine multiple logistische Regressionsanalyse wurden signifikante Variablen und ihr Anteil an der Varianz von subjektiven Kiefergelenksymptomen ermittelt – adjustiert nach Alter und differenziert nach Geschlecht.

Die Ergebnisse wurden mit anderen bevölkerungsrepräsentativen Studien eines eigenen systematischen Reviews zum Thema verglichen. Bei den Männern und Frauen waren keine der 48 untersuchten okklusalen Faktoren (Malokklusionen oder funktionelle Okklusion) signifikant häufiger mit der abhängigen Variablen „subjektive Kiefergelenksymptome“ assoziiert. Anders bei der Parafunktion „häufiges Zähnezusammenpressen“, die bei beiden Geschlechtern häufiger und klinisch relevant mit Kiefergelenksympto-

men assoziiert war (Odds Ratio = 4,2 bei den Männern, Prävalenz 4,9%, OR = 2,9 / 5,6% bei den Frauen). Malokklusionen und Faktoren der funktionellen Okklusion erklärten nur einen kleineren Teil der Unterschiede zwischen den Populationen ohne und mit subjektiven Kiefergelenksymptomen (Männer R² = 0,057, Frauen R² = 0,071). Verglichen mit anderen bevölkerungsrepräsentativen Studien waren nur wenige und uneinheitliche Zusammenhänge zwischen okklusalen Faktoren und subjektiven Kiefergelenksymptomen feststellbar.

Poster 6

Neue Aspekte zur Prävalenz sogenannter „Trümmerfrakturen« des Gelenkkopfs – klinisch-anatomische Befunde und therapeutische Konsequenzen

Andreas Neff, Priv.-Doz. Dr. Dr., Andreas Kolk, Dr. Dr., Franziska Meschke, cand. med. dent., Hans-Henning Horch, Univ.-Prof. Dr. Dr. Dr.h.c.

Klinik und Poliklinik für MKG-Chirurgie der Technischen Universität München, Klinikum rechts der Isar

Fragestellung: „Trümmerfrakturen“ des Gelenkkopfs werden radiologisch in etwa 15% diagnostiziert und gelten als operativ nicht versorgbar. Es soll a) die Häufigkeit von Trümmerfrakturen gemäß offenem Situs bei OP objektiviert sowie geklärt werden, ob b) eine erfolgreiche Versorgung trotzdem (prä- vs. retroaurikulärer Zugang) möglich ist.

Material und Methodik: Zwischen 1993 bis 2003 wurden 175/186 konsekutive Gelenkwalzenfrakturen (Gruppen V (n=79) und VI (n=96) nach SPIESSL und SCHROLL) diaartikulär osteosynthetisch versorgt (136 Patienten). Am intraoperativem Situs wurden Fragmentzahl, Frakturverläufe sowie der Zustand der diskoligamentären Strukturen dokumentiert.

Ergebnisse: Mehrfragmentfrakturen (< 5 Fragmente) fanden sich bei 16 %, nur 10/175 Frakturen (6%) wurden gemäß operativem Situs als „Trümmerfrakturen« bewertet. Bei präaurikulärem Zugang konnten 3/7 Trümmerfrakturen nicht adäquat versorgt werden, retroaurikulär war bei 3/3 Frakturen trotzdem eine zumindest übungsstabile Osteosynthese möglich. Retroaurikulär (n=79) konnte in allen Fällen ein großes Fragment identifiziert werden, das eine erfolgreiche Rekonstruktion der Vertikaldimension erlaubte.

Schlußfolgerung: Die in der Regel radiologisch (meist CT) diagnostizierten „Trümmerfrakturen« des Gelenkkopfs entsprechen nicht den anatomischen Gegebenheiten am Situs, hier stellt sich in der Regel ein großes Fragment mit Berstungskeilen dar. Gemäß den Erfahrungen in unserem operativen Kollektiv sind somit auch diese Mehrfragmentfrakturen einer funktionsstabilen Osteosynthese zugänglich.

Poster 7**Prospektive Vergleichsuntersuchung zur Therapie mit zwei Aufbissbehelfen bei Patienten mit Diskusanteriorverlagerungen**

Meike Stiesch-Scholz, PD Dr., Jeanette Kempert, ZÄ, Sabine Wolter, Dr.,
Harald Tschernitschek, Prof. Dr., Albrecht Roßbach, Prof. Dr.
Medizinische Hochschule Hannover Zahnärztliche Prothetik

Ziel der prospektiven randomisierten klinischen Untersuchung war es, den Therapieerfolg nach der Behandlung mit zwei Aufbissbehelfen bei Patienten mit anteriorer Diskusanteriorverlagerung zu untersuchen. Es sollte das Therapieergebnis bei Behandlung mit einer Michiganschiene mit dem Ergebnis bei Behandlung mit einer Schiene mit distalem Hypomochlion verglichen werden.

In die Untersuchung wurden 40 Patienten, die die Klinik für Zahnersatzkunde aufgrund von Diskusanteriorverlagerungen der Kiefergelenke aufgesucht hatten, einbezogen. Die Patienten wurden vor der Therapie, sowie 1, 2 und 3 Monate nach der Therapie einer klinischen Untersuchung unterzogen und anhand eines validierten Befragungsbogens mit visuellen Analogskalen (VAS) befragt.

In beiden Therapiegruppen ergab sich im Laufe der Behandlung sowohl eine signifikante Zunahme der maximalen Mundöffnung als auch eine signifikant verminderte subjektive Schmerzempfindung (Mann-Whitney-U-Test, $p < 0,05$). In der Gruppe der Patienten, die mit einer Michiganschiene behandelt worden waren, betrug die aktive Schneidekantendistanz nach der Therapie $43 \text{ mm} \pm 9 \text{ mm}$, in der Gruppe der Patienten, die mit einer Schiene mit distalem Hypomochlion behandelt worden waren, $40 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. Dieser Unterschied erwies sich jedoch als statistisch nicht signifikant (Mann-Whitney-U-Test, $p > 0,05$). Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass im untersuchten Patientengut mit Hilfe beider Schientypen ein guter Therapieerfolg erzielt werden konnte.

Poster 8**Bruxismus als Risikofaktor für kranio-mandibuläre Dysfunktionen (CMD) bei Kindern und Jugendlichen.**

Grit Sehrer, ZÄ, Christian Hirsch, OA Dr., Mike John, OA Dr. MPH PhD,
Hans-Günter Schaller, Univ.-Prof. Dr. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

CMD stellen bereits im Kindes- und Jugendalter ein wesentliches Gesundheitsproblem dar. Bruxismus, der in diesem Alter ebenfalls häufig auftritt, wird als eine der Ursachen für CMD angesehen. Die tatsächlichen Zusammenhänge sind jedoch unklar, da Bruxismus ein heterogenes parafunktionelles Geschehen ist. Das Ziel der Studie war zu beschreiben, wie sich verschiedene Bruxismus-subtypen (chronischer oder akuter Bruxismus) auf CMD-Schmerzen im Kindes- und Jugendalter auswirken.

1011 Kinder und Jugendliche im Alter von 10-18 Jahren (Mittelwert: 13) aus einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe wurden nach dem Auftreten von CMD-Schmerzen sowie nach Bruxismusaktivitäten im letzten Monat (akuter Bruxismus) befragt. Außerdem wurden klinisch Schliff-Facetten an den Frontzähnen als Zeichen für chronischen Bruxismus erhoben.

CMD-Schmerzen bzw. akute Bruxismusaktivitäten wurden von 15% (N=156) bzw. 12% (N=121) der Probanden angegeben, eine oder mehrere Schliff-Facetten fanden sich bei 36% (N=360) der Probanden. Das Risiko für CMD-Schmerzen war in der logistischen Regressionsanalyse bei Schliff-Facetten nicht erhöht (Odds ratio (OR): 1,1; 95%-Konfidenzintervall (KI): 0,9-1,2; $P=0,49$). Dagegen bestand bei akuten Bruxismusaktivitäten ein signifikant erhöhtes Risiko für CMD-Schmerzen (OR: 2,7; 95% KI: 1,7-4,2; $P < 0,01$).

Verschiedene Bruxismusformen wirken sich unterschiedlich auf die Entstehung von CMD-Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen aus. (Gefördert vom Kultusministerium Sachsen-Anhalt; 3292A/0080G).

Praxisseminare

Sa 14:00

Interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen dem HNO-Arzt und dem Orthopäden in der Behandlung von CMD

Arne Ernst Berlin, Joachim Meyer-Holz Oldenburg

Kranio-mandibuläre Dysfunktion (CMD) ist ein Störungsbild, was sich ätiologisch und pathophysiologisch nicht immer eindeutig zuordnen läßt. Wichtig bei der Diagnostik ist einerseits die interdisziplinäre Zusammenarbeit von verschiedenen Fachgebieten, vor allem von Zahnärzten, HNO-Ärzten und Orthopäden. Wenn das strukturelle oder funktionelle Substrat für die Störung im stomatognathen System liegt, kann der Zahnarzt sich zumeist leicht selbst behelfen. Dabei ist die Einbeziehung eines Physiotherapeuten zur Therapieplanung vielfach hilfreich.

Das Seminar soll bei der Beantwortung folgender Fragen helfen und dem interessierten Zahnarzt so eine Handlungsanleitung geben:

1. Welche strukturellen und funktionellen Störungen - jenseits des stomatognathen Systems - können zu CMD beitragen ?
2. Welche klinischen Angaben bei der Anamneseerhebung deuten darauf hin?
3. Wie kann ich mit einfachen Mitteln solche Patienten (manuell) untersuchen ?
4. Welche Krankheitsbilder aus anderen Fachgebieten deuten auf CMD hin (bzw. umgekehrt: welche Krankheitsbilder in anderen Fachgebieten können durch CMD (mit)verursacht werden)?
5. Wie plane ich eine adäquate Therapie ?

Das Seminar soll anhand der Demonstration grundlegender Untersuchungstechniken und anhand von Kasuistiken den Seminarteilnehmer in Techniken der manualmedizinischen Untersuchung einführen und einen fachübergreifenden Dialog zwischen den beteiligten Fachgebieten ermöglichen. (Kursmaterial wird ausgegeben.)

Literatur: Freesmeyer W (1993): Zahnärztliche Funktionstherapie. Carl Hanser München.

Ernst A, Meyer-Holz J, Weller E (1998): Manuelle Medizin an der HWS. Thieme Stuttgart

Sa 14:00

Orthopädie und kranio-mandibuläre Dysfunktion

Horst W. Danner Hamburg

1) „Haltung und Funktionsstörungen der Wirbelsäule - Ursache oder Motor einer kranio-mandibuläre Dysfunktion“: Einführung in die Orthopädie unter besonderer Berücksichtigung

von Zusammenhängen zwischen Haltungsstörungen und funktionellen Störungen der Wirbelsäule (wie z.B. Blockierungen) auf das Kiefergelenk. Im ersten praktischen Teil wird in Zweiergruppen das in der Theorie vorgestellte orthopädische Screening erprobt und erlernt.

2) „Schmerztherapie in der Orthopädie“: Ein kurzer Abriss über Schmerzentwicklung am Beispiel der Wirbelsäule vom Bandscheibenvorfall bis zur degenerativen Veränderung mit den entsprechenden Therapiemöglichkeiten. Eine Einführung in die Schmerzphysiologie mit den unterschiedlichen Schmerzformen wie Nozizeptor-Schmerzen, neuropathische Schmerzen, Deafferenzierungsschmerz, psychosomatischer Schmerz usw. sowie Schmerzverarbeitung, Schmerzgedächtnis und deren Behandlungsmöglichkeiten. Im zweiten praktischen Teil werden an freiwilligen Probanden „Infiltrationsbehandlungen“ im Schulter-Nackengebiet oder LWS-Bereich mit Lokalanästhetika erfolgen.

Sa 14:00

Physiotherapeutische Mitbehandlung bei CMD

Martina Sander Hamburg

In der Initialtherapie cranio-mandibulärer Dysfunktionen kommt der Physiotherapie seit Jahre eine immer größere Bedeutung zu. Eine gewisse Initialzündung kommt dabei der an der Hamburger Zahn-, Mund- und Kieferklinik bereits Ende der 80er Jahre durchgeführten Studie mit ca. 3000 Patienten zu. In dieser konnte gezeigt werden, daß bei leichten und mittleren Formen nicht chronifizierter cranio-mandibulärer Dysfunktionen allein durch frühzeitige Behandlung mittels entsprechender Aufbißschienen und Physiotherapie in der Mehrzahl der Fälle ein dauerhafter Therapieerfolg möglich war.

Seither haben sich die physiotherapeutischen Techniken an sich wie auch deren Einsatz in der CMD-Therapie ebenso weiterentwickelt wie die zahnärztliche Funktionsdiagnostik. Nachdem mittlerweile zur Auswertung der zahnärztlichen klinischen Funktionsanalyse ein von mehreren deutschen Universitäten getragener Vorschlag für ein neues Diagnosesystem existiert, erschien es sinnvoll, auf die einzelnen Initialdiagnosen abgestimmte physiotherapeutische Maßnahmen zusammenzustellen. Richtschnur für die Auswahl der Verfahren ist – neben der Wirksamkeit –, daß die Techniken von entsprechend weitergebildeten Physiotherapeuten in der Regel beherrscht werden sollten.

Das Seminar stellt diese Techniken, ihre Zuordnung zu den einzelnen Initialdiagnosen und damit ihre Indikation sowie die praktische Durchführung vor. Der Schwerpunkt des Seminar wird dabei auf der praktischen Demonstration der einzelnen Techniken liegen, um ihre Wirkung fühlbar zu machen und eine nachhaltige Erinnerung an die Seminarinhalte sicherzustellen.

Veranstaltungsort / Zimmerbuchung / Gebühren

Hotel Maritim

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

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

www.maritim.de

Zimmerbuchung

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

Tagungsgebühren

AFDT-Mitglieder: 75 €
AFDT-Mitglieder/Assistenten (mit Bescheinigung): 40 €

Nichtmitglieder: 100 €
Nichtmitglieder/Assistenten (mit Bescheinigung): 50 €

Studenten (mit Bescheinigung): 25 €

Referenten: frei

Gebühren für die Praxisseminare

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

AFDT-Mitglieder: 75 €
Nichtmitglieder: 100 €

Index der Vortragenden und der wissenschaftlichen Mitarbeiter

A

Ahlers, M. Oliver 15, 23, 30, 34
Alte, Dietrich 40
Arzuyan, S. 16
Assheuer, Josef 18
Axmann, Detlef 38

B

Bernhardt, Olaf 18
Bock, Jens J. 34
Bollmann, Friedhelm 16, 18

D

Danner, Horst W. 44
Dathe, Henning 33
Deppe, Herbert 22
Deutloff, Matthias 17
Driesch, Peter von den 23

E

Effenberger, Susanne 23
Ernst, Arne 29, 44

F

Fanghänel, Jochen 33
Fink, Matthias 23
Fischer, Werner 30
Freemeyer, Wolfgang B. 35

G

Gesch, Dietmar 18, 40
Gottwald, Marylla 31
Gubensek, Michael 18

H

Hansen, Claudia 33, 38
Heine, Susanne 14
Hellmich, M. 16
Hiermeier, Ute 25, 32
Hirsch, Christian 24, 42
Horch, Hans-Henning 22, 41
Hugger, Alfons 16, 18
Hugger, Sybille 16, 18

I

Ihlow, Dankmar 33, 38

J

Jakstat, Holger A. 14, 15, 17, 28, 30
Jank, Siegfried 27
John, Mike 24, 42
John, Ulrich 18

K

Kanzlivius, Bettina 19
Kempert, Jeanette 42
Kerschbaum, Thomas 39
Klett, Rolf 14
Knapp, Werner 28
Kocher, Thomas 18
Koeck, Bernd 31
Kolk, Andreas 22, 41
Kordass, Bernd 18
Korzinkas, Tadas 40
Kress, Bodo 32
Kubein-Meesenburg, Dietmar 33, 38
Kulmer, Siegfried 13

L

Lachmann, Stefan 38
Lange, Klaus-Peter 19
Leckel, Michael 20, 32
Link, Thomas 22
Linsen, Sabine 31
Lohmann, Bettina 33, 38

M

Mack, Florian 18
Mack, Heinz 30
Maurer, Peter 34
Meschke, Franziska 41
Meyer, Georg 18
Meyer-Holz, Joachim 43
Michel, Hartmut 27
Morneburg, Th. 16

N

Nägerl, Hans 33, 38
Neff, Andreas 22, 41
Niedermeier, Wilhelm 16, 37
Niggel, Elisabeth 22
Norer, Burghard 27

P

Peroz, Ingrid 19
Piehslinger, Eva 29

R

Radlanski, R.J. 35
Rammelsberg, Peter 20, 25, 32
Reiber, Thomas 24
Rindermann, Kristin 38
Roßbach, Albrecht 42
Rudzki-Janson, Ingrid-Maria 26

S

Sander, Martina 30, 45
Schaller, Hans-Günter 42
Schindler, Hans J. 21
Schmidt-Beer, Ulrich 31
Schmitter, Marc 20, 25, 32
Schröder, Dominik 27
Schubert, Johannes 34
Schumacher, Eliane C. 26
Schwahn, Christian 18
Sehrer, Grit 42
Setz, Jürgen M. 34
Sherif, Lamia 16, 37
Stiesch-Scholz, Meike 23, 42
Stüttgen, Ulrich 16, 18

T

Termaat, Sonja 39
Thieme, Kirsten M. 33, 38
Tschernitschek, Harald 23, 42
Türp, Jens C. 21

W

Wähling, Knut 23
Wessling, F. 16
Widmaier, W. 16
Wolter, Sabine 42

Z

Zech, Katharina 26