

# Computergestützte Diagnostik in der klinischen Funktionsanalyse

Strukturierte Auswertung der klinischen Funktionsanalyse mit Unterstützung der Software CMDfact. Ein Beitrag von Privatdozent Dr. M. Oliver Ahlers vom CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf sowie Professor Dr. Holger A. Jakstat von der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Universität Leipzig.

Wie in der Parodontologie verlangt auch in der Funktionsdiagnostik der aktuelle Stand der Wissenschaft eine stufenweise bzw. kaskadenförmige Diagnostik.

## Klinische Funktionsanalyse eingangs der „Diagnostik-Kaskade“

Die aktuellen Stellungnahmen der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) sowie der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFD) fordern daher bei Anzeichen für das Vorliegen von craniomandibulären Dysfunktionen (CMD) zunächst eine *klinische Funktionsanalyse*.

In der amtlichen Gebührenordnung GOZ von 1988 ist dieser Untersuchungsschritt noch als „Befunderhebung des stomatognathen Systems“ (GOZ 800) verzeichnet, also liegt eine reine „Befunderhebung“ vor. Diese Formulierung ist prägend für die damalige Einschätzung, dass dieser Schritt lediglich ein erstes Konvolut von Befunden liefert, die noch keine Entscheidung über die Situation des Patienten ermöglichen. Darauf folgen daher in der GOZ sieben weitere Untersuchungs- und Analyseschritte, die heute umgangssprachlich unter der Bezeichnung „instrumentelle Funktionsanalyse“ zusammengefasst werden.

Die Durchführung der Befundungsschritte in der klinischen Funktionsanalyse lässt sich auch heute noch für viele Einzelschritte auf Arbeiten historischer Vorbilder wie Krogh-Paulsen, Schwartz u. a. zurückführen. Nach aktuellem Stand sind heute zum seinerzeitigen Konzept der Befunderhebung wesentliche Weiterentwicklungsschritte hinzugekommen, die helfen, die Einflüsse beispielsweise orthopädischer und psychosomatischer Faktoren zu erfassen.

## Neue Art der Auswertung erhöht die diagnostische Aussagekraft

Einen großen diagnostischen Gewinn bringen zudem die Reorganisation der Befunderhebung nach ergonomischen und systematischen Gesichtspunkten sowie – hiermit gekoppelt – die strukturierte Auswertung auf der Basis hierfür entwickelter Diagnoseschemata. Der Vorzug dieser Vorgehensweise ergibt sich aus einem Vergleich mit der Situation zuvor: Seinerzeit wurden Befunde einzeln erfasst und anschließend versucht, aus der *Kombination der vorliegenden Befunde* eine möglichst dreidimensional nachvollziehbare Dysfunktion zu rekonstruieren, welche der Patient offenbar ausübt und die dann zu den beobachteten Symptomen führt, im Vordergrund stehen dabei Funktionseinschränkungen und/oder Schmerzen. Ein Problem hierbei war, dass derartige dreidimensionale Bewegungsmuster nur in wenigen Fällen *leicht* nachvollziehbar sind, und zwar immer dann, wenn Patienten tatsächlich *genau eine* definierte Angewohnheit entwickelt haben

und diese auch zum Zeitpunkt der jeweiligen Untersuchung aktuell ausführen. In diesen Fällen lässt sich ein sogenannter „Belastungsvektor“ analysieren, beispielsweise das Knirschen entlang einer überhöhten Facette in eine bestimmte Richtung. Hierbei sind dann in der Regel die betreffende Facette und entsprechende Schleifspuren ebenso nachzuweisen wie typischer-

darzulegen. Aus dieser Problematik heraus erarbeitete eine Gruppe von Hochschullehrern an den Universitäten Hamburg (Priv.-Doz. Dr. Oliver Ahlers), Leipzig (Prof. Dr. Holger A. Jakstat), Berlin (Prof. Dr. Wolfgang B. Freesmeyer, Dr. Anette Simonis), Greifswald (Prof. Dr. Georg Meyer) und Düsseldorf (Prof. Dr. Alfons Hugger) gemeinsam ein *neues Diagnose-*

Eine weitere Einsicht, die aus dieser neuen Vorgehensweise resultierte, ist die, dass gerade schwer erkrankte Patienten mit craniomandibulären Dysfunktionen in der Regel nicht nur *eine* craniomandibuläre Dysfunktion aufweisen, sondern eine *Kombination mehrerer* „Initialdiagnosen“ und „Nebendiagnosen“. Diese Kombinationen sind individuell unterschiedlich und

nen Zahnarzt in der Praxis bislang kaum zugänglich waren und sind, wählten die Autoren hierfür die Buchform. Der große Erfolg unseres Lehrbuches „Klinische Funktionsanalyse“ (erschienen 2000) hat gezeigt, dass dieses Vorgehen genau den Bedürfnissen der zahnärztlichen Kollegen und Kolleginnen entsprach. Nach nunmehr gut sechs Jahren erscheint daher jetzt mit

wendig im Kopf zu haben, zumal bei einem Konvolut von ca. 40 Buchseiten. Eine praktikable Alternative besteht in dieser Situation darin, die Befunde und deren Zuordnung zu den jeweiligen Diagnosen mit Computerunterstützung auszuwerten. Hierfür erforderlich ist im Grunde „nur“ eine Software, in der zunächst sämtliche Befunde eines Patienten eingegeben werden und in die das sonst auswendig gelernte Wissen in Form entsprechender Programmroutinen integriert ist. Mit CMDfact haben die Buchautoren daher eine solche Software seit 1998 entwickelt – zunächst allein für den eigenen Gebrauch – und die weiteren Entwicklungsschritte jährlich auf den Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFD) in Bad Homburg vorgestellt.

## „Diagnose-Cinema“ erleichtert Kommunikation der Diagnose

Die neue Version „CMDfact 2.0“ ist nunmehr seit Mitte des Jahres verfügbar und enthält die vollständig überarbeiteten Zuordnungen der Befunde zu den Diagnosen im Sinne der o. g. Kooperation mit Prof. Dr. Freesmeyer. Darüber hinaus ist in der neuen Version der Software zusätzlich die mit Priv.-Doz. Dr. Christoph Runte (Universität Münster) entwickelte Aufklärungssoftware integriert. Konkret handelt es sich hierbei um das *Diagnose-Cinema*, welches Zahnärzten die Möglichkeit bietet, die für den jeweiligen Patienten bestellten „Initial-Diagnosen“ mittels kurzer Videofilme den Patienten zu erläutern. Hierfür kommt

modernste 3-D-Technologie zum Einsatz, die in dieser Form weltweit erstmals in einer dentalen Software Verwendung findet: Die Bildarstellungssoftware DivX zur Kompression von Videofilmen und deren verlustfreier Darstellung ist Bestandteil des Softwarepaketes. (Diejenigen, die sich akut mit dem Kauf eines leistungsfähigen DVD-Players beschäftigen oder deren 14-jährige Söhne werden die Bezeichnung kennen). DivX bietet die Möglichkeit, qualitativ hochwertige Trickfilme oder auch Spielfilme soweit zu komprimieren, dass diese zunächst auf eine CD passen und nach der Installation der Abspieldsoftware verlustfrei wiederzugeben sind. Bei CMDfact war die Integration dieser Technologie erforderlich, weil neben dem *Diagnose-Cinema* auch ein vollständiges Hilfesystem integriert wurde.

## Hilfesystem erleichtert Rekapitulieren der Befunderhebung

Hierin werden die einzelnen Befunde, die am Patienten zu erheben sind, jeweils mittels kurzer *Videofilme* illustriert. Die Software ermöglicht daher neben der Erhebung der Befunde auch die Rekapitulation der einzelnen Befunde am Patienten. Besonders neugierigen Patienten kann man den

Fortsetzung auf Seite 8 PN

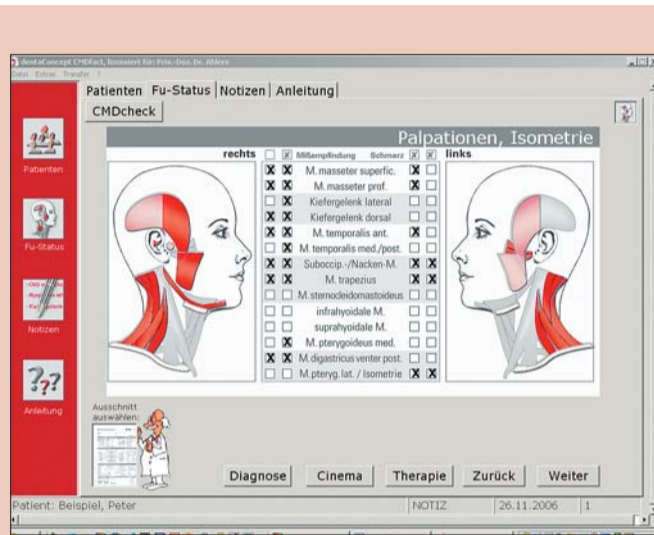


Abb. 1: Erhebung der Palpationsbefunde und grafische Darstellung in CMDfact 2.0.



Abb. 4: Diagnose-Cinema zur Erläuterung der gestellten Initial-Diagnosen mittels dreidimensionaler Trickfilme.

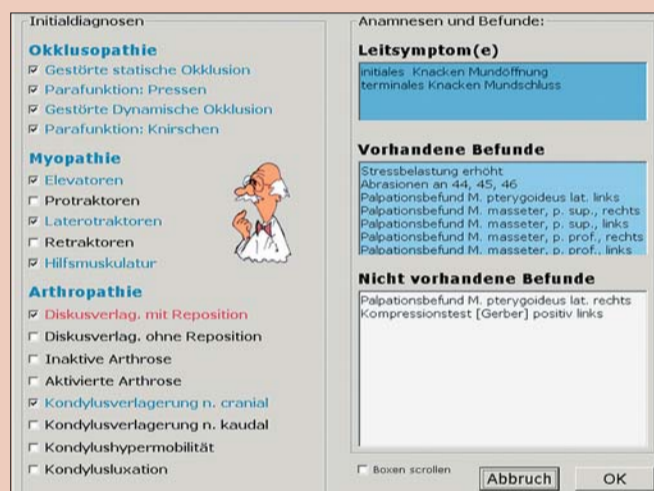


Abb. 2: Diagnose-Pilot zur Auswertung der verschiedenen Befunde in CMDfact.

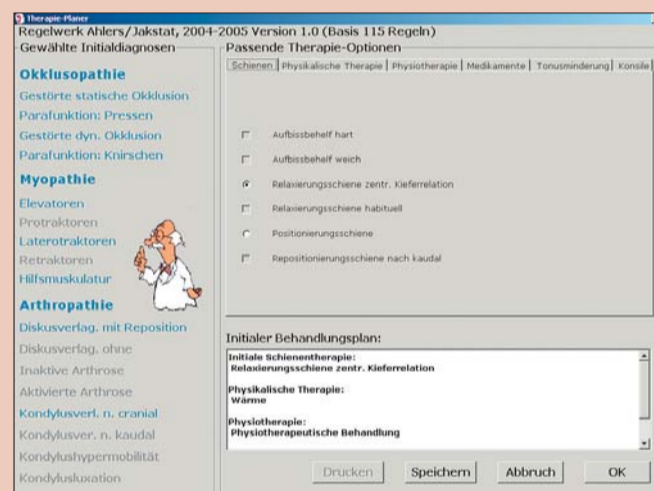


Abb. 5: Therapie-Planer zur individualisierten Therapieplanung per Mausclick.

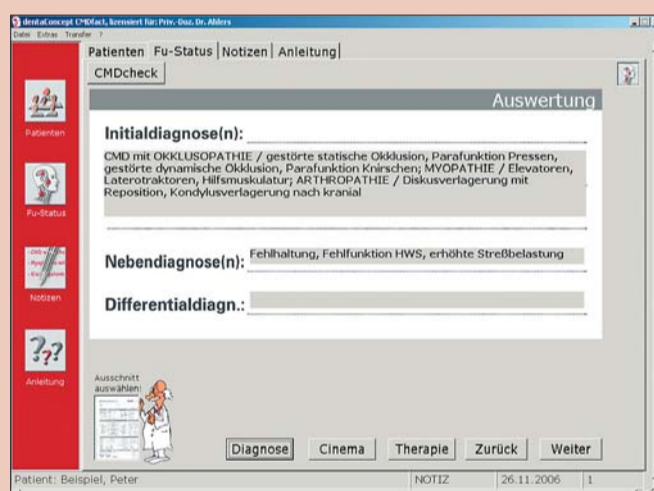


Abb. 3: Eintragung der Initial- und Nebendiagnosen aus dem Diagnose-Pilot in den Befundbogen.

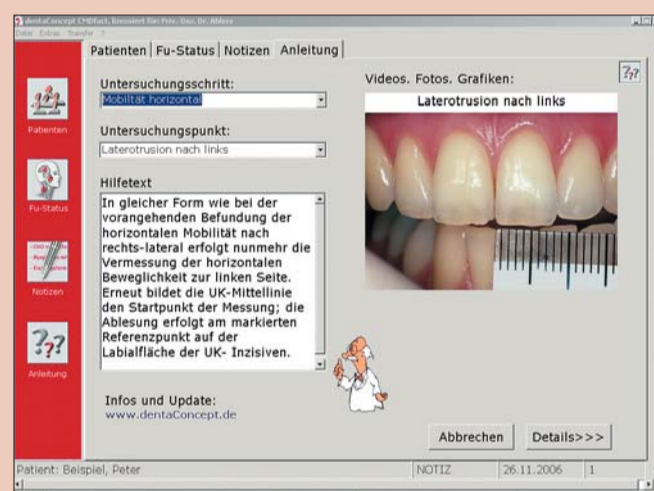


Abb. 6: Anleitung bzw. Hilfesystem in CMDfact mit Fotos bzw. Videofilmen zu allen Untersuchungsschritten und kurzen erläuternden Texten.

weise in diesem Zusammenhang belastete Muskeln, die für die jeweilige dysfunktionelle Bewegung erforderlich sind und eingesetzt werden. Dieses kann so weit gehen, dass auch übermäßig stark beanspruchte Gelenke Teil der Symptomatik werden. Sobald jedoch ein Patient *mehrere* dysfunktionelle Angewohnheiten aufweist oder diese sich im Laufe der Zeit verändern, wird deren Aufdeckung nahe dem beschriebenen Muster und damit die Diagnostik sehr schwierig. Fast unmöglich war es daher in der Vergangenheit, auf Basis einer sorgfältigen Befunderhebung die Vorgehensweise für die darauf beruhende diagnostische Auswertung im Sinne einer *Anleitung*

*schema*, welches es fortan ermöglichte, auf Basis der überhaupt verfügbaren Diagnosen genau die Anamnesen und Befunde, die zu den jeweiligen Diagnosen passen und diese begründen, zuzuordnen. In der Praxis ermöglicht dies auch eine *neue diagnostische Vorgehensweise*, bei der nicht mehr zu den Befunden möglichst passende Deutungen zugeordnet werden, sondern zu den als Auswahl verfügbaren Diagnosen geklärt wird, welche Befunde individuell diese Diagnose begründen. In der praktischen Erprobung hat sich gezeigt, dass dieses System sehr viel einfacher umsetzbar ist und darüber hinaus hilft, dass Diagnosen nicht übersehen werden.

bedingen – aber ermöglichen auch – eine individualisierte Therapie. Die Zeiten, in denen unter einen klinischen Funktionsstatus pauschal „Myoarthropathie“ geschrieben wurde, sollten daher der Vergangenheit angehören, zumal eine derart pauschale Diagnose keine individualisierte Therapie ermöglicht.

## Grundlegende Zusammenhänge sind publiziert

Die Voraussetzung für ein solches Vorgehen war, dass die entsprechenden Zusammenhänge nicht nur möglichst vollständig zusammengetragen, sondern darüber hinaus vollständig publiziert wurden. Da die Ergebnisse von Publikationen in internationalen Fachzeitschriften dem einzel-

der 3. Buchaufgabe eine vollständige Überarbeitung der Zuordnung sämtlicher Befunde und Anamnesen zu den jeweiligen Diagnosen in Zusammenarbeit mit Professor Freesmeyer von der Charité Berlin, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie.

## Software erleichtert die Diagnostik in täglicher Praxis

Ein Problem in der zahnärztlichen Praxis besteht nun darin, dass gerade der *nicht* spezialisierte Zahnarzt neben funktionsdiagnostisch zu untersuchenden Patienten auch völlig anderen Herausforderungen gegenübersteht. Daher ist es zuweilen schwierig, auch sorgfältig publizierte Zusammenhänge aus-

### PN Fortsetzung von Seite 4

entsprechenden Befund sogar zeigen, was in der Regel die Arzt-Patientenbeziehung deutlich stärkt und die Compliance verbessert. Zur Verbesserung der Compliance dienen darüber hinaus auch visuelle Umsetzungen der erhobenen Befunde. So lässt sich beispielsweise anhand interaktiver Grafiken, die das Ergebnis der Palpationsbefunde der Kaumuskulatur darstellen, den Patienten zeigen, welche Muskeln hinter den vorher per Tastenuntersuchung erhobenen Missempfindungen oder Schmerzen stecken. Dabei wird in der Regel dem Patienten sehr genau klar, dass dieses

genau die Orte sind, die er zuvor beim Ausfüllen des Anamnesebogens auf der optisch ähnlichen Zeichnung angestrichen hat.

**Evidenzbasierter „Therapie-Planer“ basiert auf Diagnose**  
Eine derartig differenziert erhobene und dem Patienten illustrierte und erläuterte Diagnose ermöglicht dann ein entsprechend individualisiertes Therapiekonzept. Hierbei kommen die von der DGZMK und DGFDT in ihrer aktuellen Stellungnahme zur Funktionstherapie empfohlenen Therapieverfahren zum Einsatz. Der Vorteil einer individualisierten Diagnose besteht nun darin, dass hierbei sehr

viel differenzierter festgelegt werden kann, welche therapeutischen Maßnahmen im Einzelfall Erfolg versprechen und welche nicht. Im Jahre 2004 wurde dafür auf der Jahrestagung der DGFDT ein neues Verfahren vorgestellt, welches es ermöglicht, die entsprechenden Zuordnungen von Therapien zu Diagnosekombinationen sogar computerisiert vorzubereiten. Dieses führt dazu, dass der Zahnarzt, der über einen Therapieplan entscheidet, nur noch die Therapieoptionen angeboten werden, die im vorliegenden Fall Erfolg versprechend wären. Der Zahnarzt hat die Möglichkeit, aus diesen Optionen per Mausclick die von ihm ge-

wünschten auszuwählen und in Form eines Therapieplanes auszudrucken bzw. diesen in seine Praxissoftware zu übernehmen.

**Perspektiven für die Zukunft**  
Die Perspektiven, die sich aus diesem Konzept und der Computerisierung der Befunde ergeben, sind zum heutigen Zeitpunkt noch gar nicht abzusehen. Schon absehbar ist jedoch, dass beispielsweise die strukturierte Auswertung von Magnetresonanztomogrammen ebenso computerisiert und die Möglichkeit eröffnet werden kann, auf diesem Wege die Ergebnisse aus der bildgebenden Diagnostik den

Ergebnissen der klinischen Funktionsanalyse gegenüberzustellen. Auf der Jahrestagung der DGFDT Anfang Dezember wird ein derartiges Verfahren aus der gleichen Arbeitsgruppe vorgestellt werden. (Weitere Informationen zu der vorgestellten Technologie finden Sie im Internet unter [www.dentaConcept.de](http://www.dentaConcept.de)) Informationen für Ihre Patienten sind darüber hinaus unter [www.funktionsdiagnostik.de](http://www.funktionsdiagnostik.de) sowie der damit verbundenen Seite [www.funktionstherapie.de](http://www.funktionstherapie.de) zusammengetragen. Dieses ermöglicht es, Patienten auf eine „unabhängige“ Website zu verweisen, um deren ohnehin existente

Neugier zu befriedigen und dabei das Internet-Rechercheverhalten zu steuern. ☒

Weitere Informationen über das Untersuchungskonzept und die Software CMDfact finden Sie im Internet unter [www.dentaConcept.de](http://www.dentaConcept.de)

### PN Adresse

Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers  
CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf  
Centrum für innovative Medizin,  
Falkenried 88  
20251 Hamburg  
E-Mail: [praxis@cmd-centrum.de](mailto:praxis@cmd-centrum.de)  
[www.cmd-centrum.de](http://www.cmd-centrum.de)

## „Nicht ohne Grund hat sich Vorgehen in kurzer Zeit durchgesetzt“

Ein Screening-Verfahren zur Erfassung von craniomandibulären Dysfunktionen (CMD) im Rahmen der allgemeinen „eingehenden Untersuchung“ in der Zahnarztpraxis stellten Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers und Professor Dr. Holger A. Jakstat im Rahmen ihres Vortrags beim 47. Bayerischen Zahnärztetag vor. Die PN-Redaktion sprach in München mit den beiden Entwicklern des sogenannten „CMD-Kurzbefundes“ über dessen Vorteile sowie den Einsatz in der täglichen Praxis.

**PN** Wie häufig treten craniomandibuläre Dysfunktionen nach Ihrer Auffassung in der Bevölkerung auf und welche

nicht mehr in extremen Schmerzen ist, aber dank der eingeschränkten Mundöffnung nicht mehr essen kann

wirkt bestechend einfach. Inwieweit ist es wissenschaftlich solide fundiert?

Lassen Sie uns mit dem zweiten Aspekt beginnen: Wir haben im Rahmen einer umfangreichen klinischen Studie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf insgesamt 200 Patienten untersucht und auf dieser Grundlage das Screening entwickelt. Die Studie war von der Stichprobe her ausreichend groß, es handelte es sich um eine kontrollierte, mehrfach verblindete klinische Studie, die zudem von Biometrikern an zwei verschiedenen Universitäten jeweils voneinander unabhängig biometrisch ausgewertet wurde. Damit genügt die Studie die höchsten Anforderungen an die zugrunde zu legende wissenschaftliche Evidenz. Erfreulicherweise ist dabei

wegen innerhalb kurzer Zeit so schnell durchgesetzt.

**PN** Inwieweit würden Sie Zahnärzten den Einsatz dieses Screenings empfehlen bzw. gibt es Alternativen?

Selbstverständlich müssen nicht alle Zahnärzte unser Screening-Verfahren einsetzen. Unsere Intention war lediglich, ein praxistaugliches Verfahren zu konzipieren und seine Tauglichkeit durch eine solide durchgeführte wissenschaftliche Studie zu evaluieren. Sofern andere Untersucher mit einem ähnlich praktikablen und gleichzeitig ebenso sauber evaluierten Verfahren aufwarten, haben wir keine Vorbehalte, stattdessen auch dessen Verfahren einzusetzen. Was hingegen nicht den heutigen Ansprüchen an die wissenschaftliche Evidenz genügt, ist eine Konzeption nach dem Motto: „Das hätte ich ja schon gemerkt...“. Genau hier setzt unser Verfahren an: Es gibt dem einzelnen Anwender eine klare Orientierung und über die zugrunde zu legende Dokumentation eine fachliche Absicherung. Und mit den verfügbaren Hilfsmitteln zur Dokumentation darüber hinaus eine leicht umsetzbare Vorgabe zur Dokumentation in der Praxis.

sie im Zweifelsfall im Zusammenhang mit späteren Überprüfungen Rechtssicherheit.

**PN** Sofern ein CMD-Kurzbefund ein „positives“ Ergebnis hat, schlagen Sie vor, zu dessen Überprüfung eine „Klinische Funktionsanalyse“ durchzuführen. Reicht diese allein aus? Nach den Stellungnahmen der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) ist die „Klinische Funktionsanalyse“ die grundlegende Untersuchung in der funktionsdiagnostischen Untersuchungskaskade. Insofern bedeutet die Durchführung einer klinischen Funktionsanalyse nicht, dass eine Diagnostik hierauf beschränkt bleibt. Entscheidend ist aus unserer Sicht jedoch, dass die klinische Funktionsanalyse am Anfang der von uns „Diagnostik-Kaskade“ getauften Untersuchungsabfolge steht. Dieses ist umso sinnvoller, als mit den

von in den letzten Jahren entwickelten Auswertungsprinzipien sowie der unterstützenden Software inhaltlich aus der klinischen Funktionsanalyse viel mehr Aufschluss über das funktionelle Geschehen, also den „Funktionsstatus“ des Patienten, zu erzielen sind, als zuvor. Mit anderen Worten: Mit einer klinischen Funktionsanalyse und deren strukturierter Auswertung nach differenzierten Initialdiagnosen wissen Sie in der Regel schon sehr genau, was beim Patienten los ist. Die nachfolgenden Untersuchungen dienen dann primär der Unterstützung bzw. der Verfeinerung der Diagnostik. ☒

Fortsetzung des Interviews in Ausgabe 1/2007 der PN Parodontologie Nachrichten.



Stellten in München ihr Konzept zur Identifikation funktionsgestörter Patienten sowie zur stufenweisen Diagnostik vor – Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers (re.) und Prof. Dr. Holger A. Jakstat.  
Foto: © Bayer. Landeszahnärztekammer 2006

**Altersgruppen sind dabei in erster Linie betroffen?**

Die Häufigkeit von craniomandibulären Dysfunktionen (CMD) ist in verschiedenen Studien weltweit häufig und unter verschiedenen Vorsätzen untersucht worden. Die Ergebnisse dabei erscheinen auf den ersten Blick heterogen, weil bei den verschiedenen Untersuchungen die Grenze zwischen dem Vorliegen von CMD als Erkrankung und ersten Symptomen nicht immer scharf gezogen wurden. Eine gewisse Einigkeit besteht darin, dass eindeutig behandlungsbedürftige craniomandibuläre Dysfunktionen in der Bevölkerung mit einer Prävalenz von circa 10 % vorkommen. Entsprechende Zahlen hat beispielsweise die Arbeitsgruppe aus der University of Washington in Seattle publiziert.

**PN** Sie sprechen den Punkt der Behandlungsbedürftigkeit an. Wie unterscheiden Sie derartige behandlungsbedürftige Formen von CMD von nicht behandlungsbedürftigen?

Eines der immer wieder zum Kriterium der Behandlungsbedürftigkeit erhobenen Symptome ist der Schmerz. Dass bei schmerzhaften Erkrankungen ärztliche Hilfe notwendig ist, ist unter Ärzten und Zahnärzten wohl unumstritten. Dabei ist ein zweites Kriterium in der jüngsten Vergangenheit ein wenig aus dem Fokus der zahnärztlichen Öffentlichkeit geraten, nämlich die Funktionseinschränkung. Wenn Sie einen Patienten mit einer maximalen Mundöffnung bzw. Kieferöffnung von 17 mm vor sich haben, der mittlerweile

und auch zahnärztlichen Behandlungen nicht zugänglich ist, relativiert sich die vorher einseitige Fokussierung auf den Schmerz, und die Funk-

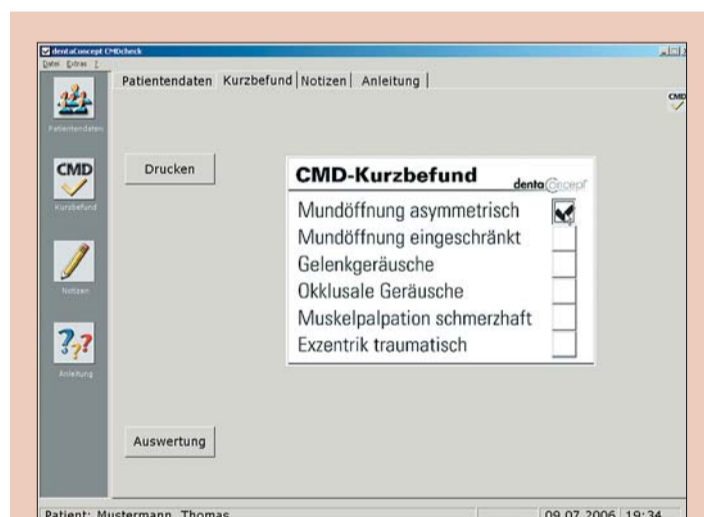


Abb. 7: CMDcheck ist die Software zur Erfassung und Auswertung des CMD-Kurzbefundes.

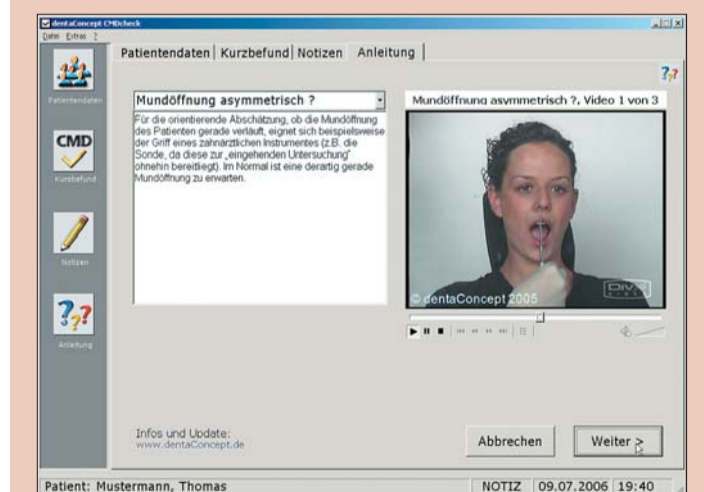


Abb. 8: CMDcheck enthält zudem eine multimediale Anleitung, in der alle Untersuchungsschritte in kurzen Videos und begleitenden Texten erläutert werden.

tionseinschränkung rückt nachhaltig in den Vordergrund.

**PN** Noch einmal zurück zum Screening: Das von Ihnen vorgestellte Screening-Verfahren

trotzdem ein Verfahren herausgekommen, was außergewöhnlich einfach umsetzbar ist und daher den Anforderungen an die zahnärztliche Praxis genügt. Nicht ohne Grund hat sich dieses Vorgehen des-

### PN Kurzvita

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

- 1962 geboren und aufgewachsen in Damaskus (Syrien); Schulzeit in Bremen
- 1982 Studium der Zahnmedizin in Hamburg, Stipendium der Friedrich-Naumann-Stiftung
- 1987 Auslandsfamatoren in Boston (Harvard University) und New York (NYU und div. Praxen)
- 1988 Staatsexamen und Approbation in Hamburg
- 1989 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Universitäts-Krankenhaus Eppendorf
- 1992 Promotion und Leitung des Arbeitskreises Kopfschmerzen und CMD der ZÄK Hamburg
- 1996, 2001 Tagungsbestpreise der Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik (mit Prof. Dr. Jakstat)
- 1997 Oberarzt
- 1999 Leitung der gemeinsamen Sprechstunde für CMD/orofaziale Schmerzen der ZMK-Klinik
- 2001 Schriftführer im Vorstand der Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik und Therapie (AFDT)
- 2003 Lehrverantwortung für die Poliklinik für Zahnerhaltungskunde und Präventive Zahnheilkunde
- 2004 Habilitation für das Fach Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Venia legendi, Ernennung zum Priv.-Doz.
- 2005 Gründung des CMD-Centrum Hamburg-Eppendorf

### PN Kurzvita

#### Prof. Dr. Holger A. Jakstat

- geboren 1959 in Elmshorn
- 1978 Aufnahme in die Studienstiftung des Deutschen Volkes
- 1978–1983 Studium der Zahnmedizin in Hamburg
- 1984 Approbation und Promotion
- 1985–1992 wissenschaftlicher Assistent an der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik am Universitäts-Krankenhaus Eppendorf
- seit 1986 Mitarbeit in der Hamburger Kiefergelenksprechstunde
- 1994–1999 Leitung der Kiefergelenksprechstunde des Universitäts-Krankenhauses Eppendorf (gemeinsam mit Priv.-Doz. Dr. Ahlers)
- 1996 Habilitation
- seit 1999 Leiter der Vorklinischen Propädeutik und Werkstoffkunde der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde der Universität Leipzig
- 1999–2006 Leitung der CMD-Sprechstunde am Zentrum für ZMK Leipzig
- Arbeitsgebiete: zahlreiche Fortbildungsveranstaltungen auf den Gebieten klinische und instrumentelle Funktionsdiagnostik sowie der Zahnfarbendifferenzierung
- 1996 und 2001 Tagungsbestpreis der Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik in der DGZMK, zusammen mit OA Priv.-Doz. Dr. Ahlers, Hamburg
- zahlreiche Veröffentlichungen auf dem Gebiet der craniomandibulären Dysfunktion
- Entwicklung des Konzeptes und der Dokumentation der interdisziplinären CMD-Sprechstunde
- Software-Autor CMDfact, CMD-check, Arztbrief-Assistent CMD