

Jens C. Türp<sup>1</sup>, Kurt W. Alt<sup>2,3</sup>

# Folgekonferenz des AK Ethno- und Paläozahnmedizin

## Okklusion: Zahnmedizin trifft Dentalanthropologie



Am 8. April 2016 hatte sich in den Universitätszahnkliniken des Universitären Zentrums für Zahnmedizin Basel bei einem Treffen des Arbeitskreises Ethno- und Paläozahnmedizin (AKEPZ) der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) eine illustre Runde von 22 Personen versammelt. In Anlehnung an das Konferenzmotto „Chance für neue Sichtweisen: Klinische Empfehlungen zur Okklusion aus dentalanthropologischer Perspektive“ richteten die Teilnehmer ihren Blick auf die Okklusion der Zähne und lösten sich dabei bewusst von den traditionellen Auffassungen der Zahnmedizin zu diesem Thema (siehe Kongressbericht: Dtsch Zahnärztl Z 2016;71:260–263). Aufgrund der zahlreichen Facetten, welche in der Diskussion anklagen, wurde bereits am Ende des Veranstaltungstags die Durchführung einer Folgekonferenz beschlossen. Diese fand nun exakt ein Jahr später, am 7. April 2017, am selben Ort statt.

Unter dem Titel „Die Okklusion (Okklusionsmorphologie und -gestaltung) aus dentalanthropologischer und zahnärztlicher Perspektive“ trafen sich diesmal 21 Teilnehmer aus Deutschland, Dänemark, Italien, Kroatien und der Schweiz (Abb. 1). Die wie im Vorjahr von der Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien organisierte und von der DGZMK finanziell unterstützte Ganztagesveranstaltung glänzte durch erstklassige Referenten und intensive Diskussionen auf hohem fachlichen Niveau. Der Gastgeber in Basel, Prof. Dr. Jens C. Türp, der moderierend durch das Programm führte, hatte wie im Vorjahr eine aus 30 Fachartikeln bestehende Literatursammlung („Spicilegium der Okklusion II“) zusammengestellt, die jeder Teilnehmer ausgehändigt bekam.

**„Selbstverständlich ist Wissenschaft ein kollektiver Prozess, d. h. es ist die Gemeinschaft, die das Projekt voranbringt. Aber es sind die Individuen, die die dazu erforderlichen Vor-Leistungen erbringen und dies tun sie (mit allen Konsequenzen) in ihrer vollen Subjektivität.“**

Johann August Schüle, Simon Reitze:  
Wissenschaftstheorie für Einsteiger.  
4. Aufl., Facultas, Wien 2016, S. 258

In acht Referaten wurde das Konferenzthema aus sehr unterschiedlichen Perspektiven heraus erörtert (Tab. 1). Der Dentalanthropologe (und Zahnarzt) Prof. Dr. Kurt W. Alt (Danube Private University, Krems, und Department of Biomedical Engineering/Universitätsspital Basel) erinnerte in seinem Vortrag daran, dass es keine Exis-

tenz ohne Veränderung gebe; Veränderung sei in der Natur die einzige Konstante. Dass dies auch auf die Okklusion zutrifft, kommunizierten im 19. und 20. Jahrhundert in der englisch- und deutschsprachigen zahnmedizinischen Literatur immer wieder einzelne Autoren, z.B. Percy Raymond Begg (Am J Orthod 1954;40: 298–312, 373–383, 462–475, 517–531), C. Loring Brace (in: McNamara JA: The Biology of Occlusal Development; Ann Arbor 1978), Bernd Koeck (ZWR 1975;84:917–921) oder Karl Schray (ZWR 1984;93:310–316); aber ihnen wurde kaum Gehör geschenkt, weil die geäußerten Gedanken nicht kompatibel mit den jeweils etablierten zahnärztlichen Denkweisen waren.

Bereits Eduard Mühlreiter ging in seiner „Anatomie des menschlichen Gebisses“ (Leipzig 1870; S. 68–69) relativ detailliert auf die Abnutzung der Zähne ein. In einer späteren Auflage (1920) unterschied er eine Kontakt-



**Abbildung 1** Gruppenbild der Kongressteilnehmer.

(Abb. 1: fotostudio monika müller, CH-4102 Binningen BL)

<sup>1</sup> UZB-Universitätszahnkliniken Basel, Universität Basel, Schweiz

<sup>2</sup> Danube Private University, Krems, Österreich

<sup>3</sup> Department of Biomedical Engineering, Universitätsspital Basel, und Integrative und Naturwissenschaftliche Archäologie Universität Basel, Schweiz

<sup>4</sup> Arbeitskreis Ethno- und Paläozahnmedizin, DGZMK

von einer Abnutzungsreibung – was klinisch auch heute noch sinnvoll ist. In seinem einführenden Referat betonte Prof. Alt mehrfach, dass Zahnhartgewebsveränderungen – anders als dies in vielen zahnmedizinischen Lehrbüchern dargestellt ist – in der Regel keinen pathologischen, sondern einen physiologischen Zustand darstellen (siehe Alt et al. Dtsch Zahnärztl Zeitschr 2013;68:550–558). Die früher vorhandene funktionelle Anpassung der Zähne mit dem Lebensalter (Abb. 2a, und 2b), die eine effiziente Okklusionsmorphologie bedingte, bleibt heute aus. Grund dafür sind die Unterschiede zwischen sog. *heavy-wear environments* in der Vergangenheit und *light-wear environments* der Gegenwart. Folgen seien eine fehlende bzw. abnehmende Schutzwirkung von Abrasion und

|   |   |
|---|---|
| Prof. Dr. Kurt W. Alt                                     | Okklusion – Natur versus Kultur?  |
| PD Dr. Ottmar Kullmer                                     | Auf den Spuren der Okklusion  |
| Dr. Hartwig Messinger                                     | Kiefergelenk und Okklusion – Alfred Gysi, ein vergessenes Genie!  |
| Prof. Dr. Anselm Wiskott                                  | Essentials of the function of fixed prostheses and their relation to an occlusal contact scheme   |
| Dr. Matthias Lange  | Okklusion und Bruxismus   |
| Assoz.-Prof. Dr. Dr. Roland Garve                         | Okklusion bei indigenen Völkern. Eine ethnozahnmedizinische Betrachtung   |
| Prof. Dr. Alfons Hugger / Prof. Dr. Hans Jürgen Schindler | Okklusion – Anthropologie versus Rehabilitation   |
| Dr. Marin Vodanović, PhD                                  | Malocclusions and orthodontic anomalies in the Late Antique (3rd–5th centuries AD) and Early Medieval period (6th–10th centuries AD) in Croatia |

**Tabelle 1** Die Referenten und ihre Vortragstitel.

(Tab. 1: J. C. Türp)



**Abbildung 2** Natürliche Okklusionsverhältnisse in Ober- und Unterkiefer bei einer Bestattung aus dem Mittelalter (Hettstedt, Sachsen-Anhalt) im Erwachsenenalter. Da der gleichmäßige Abrieb alle Zähne erfasst und in diesem Fall auch keine Benutzung der Zähne als „dritte Hand“ vorliegt, ist es nirgendwo im Gebiss zu einer durch exzessiven Abrieb verursachten Pulpa aperta gekommen. (Abb. 2a u. 2b: K.W. Alt)

Attrition bzw. der Verlust der ursprünglichen Kompensationsmechanismen und eine Abnahme der Kau-effizienz. Kurt W. Alt gelangte zu acht Schlussfolgerungen (Tab. 2) und brachte unter Bezug auf die Perspektive der „Jakobsleiter“ Fragen und Aussagen in die Diskussion ein (Tab. 3).

Priv.-Doz. D Dr. Ottmar Kullmer (Senckenberg-Forschungsinstitut Frankfurt/Main) beschäftigt sich mit seiner Arbeitsgruppe seit 25 (!) Jahren nicht aus zahnärztlicher, sondern aus paläontologisch-evolutionsbiologischer Sicht mit der Okklusion der Zähne (Abb. 3) und kooperiert dabei seit Langem auch mit

der klinischen Zahnmedizin. Er erinnerte daran, dass der Ursprung unseres Verzahnungssystems sehr weit zurückliegt: Die heutige Vielfalt der okklusalen Gestaltungsmuster der Seitenzähne entstand aus einem Urtyp, dem sogenannten tribosphenischen Molaren der frühesten Säugetiere, vor ca. 200 Millionen Jahren. Sämtliche Zahntypen in den verschiedenen heutigen Säugetiergruppen sind Abwandlungen dieses Urzahns.

Kullmer führte aus, wie die durch Schneiden, Quetschen und Pressen gekennzeichnete Kaufunktion der Zähne in der natürlichen Umwelt eine struktu-

relle Anpassung und adaptive Zahnabnutzung bedingt(e), sodass anfängliche okklusale „Punkt“-Kontakte im Laufe der Lebenszeit eines Individuums natürlich zu Flächen eingeschliffen werden (Abb. 4). Diese adaptiven Verluste von Hartschubstanz während des Gebrauchs führten im Verlauf der Stammesgeschichte zur Ausbildung eines Präzisionsgebisses und damit zu einer Effizienzsteigerung beim Abbeißen und Kauen. Als evolutive Kompensationsmechanismen für die unvermeidbare Abnutzung der Okklusionsflächen entwickelten sich während der individuellen posteruptiven Zahnlebenszeit eine Dauer-

|    |  |
|----|--|
| 1. | Zahnabrieb ist ein natürlicher Prozess, führt nicht zu pathologischen Veränderungen und findet sich bei allen zahntragenden Spezies. |
| 2. | Generalisierter Abrieb entwickelt sich aus einer zentrischen Okklusion in der Jugend.  |
| 3. | Sobald alle Zähne eines Gebisses in Okklusion stehen, erfolgt ab etwa innerhalb eines Dezenniums ein Einschleifen der Molarenhöcker. |
| 4. | Als Konsequenz daraus erfolgt ein Übergang vom frontalen Überbiss in den Kopfbiss.   |
| 5. | Kopfbiss ist unabhängig von Alter und Geschlecht.  |
| 6. | Interproximaler Abrieb unterstützt diesen Prozess durch eine Mesialbewegung der Unterkieferzähne.                                    |
| 7. | Dentaler Abrieb ist physiologisch und ein Zeichen funktionaler Adaptation.   |
| 8. | Kopfbiss ist (war) die korrekte Okklusion bei Homo.  |

**Tabelle 2** Die acht Schlussfolgerungen von Prof. Dr. Kurt W. Alt (vgl. dazu Alt et al. Dtsch Zahnärztl Z 2013;68:550–558).

|  |
|--|
| Ignorieren Zahnärzte die Gegebenheiten in der Natur?   |
| Warum werden die physiologischen Hartgewebsdefekte der Zähne seit Jahrzehnten pathologisiert?  |
| Ist das Berufsethos der Zahnärzte zu sehr auf die Wiederherstellung einer in Stein gemeißelten Norm eingeschworen?                                     |
| Warum wirken die Erklärungsversuche (primär stressinduziert) für die Ursachen von Bruxismus, keilförmigen Defekten u.a.m. so wenig überzeugend?        |
| Warum finden Argumente über die Entstehung und Ursachen von Hartgewebsdefekten aus Nachbardisziplinen kaum Berücksichtigung in Forschung und Lehre?    |
| Wie könnte ein Paradigmenwechsel eingeleitet und realisiert werden?  |
| Wie könnten unsere nächsten Schritte sein?   |
| Was ist die Botschaft der „Natur“ an uns?  |
| Machen die Hartgewebsveränderungen der Zähne vielleicht doch Sinn?   |
| Ist okklusale Resilienz ein Schlüssel zum Verständnis?   |
| (Fast) Nichts in der Natur ist auf die Ewigkeit ausgerichtet!  |
| Für die Biologie sind die Gesetze der Physik und Chemie Randbedingungen!   |
| Kann es sein, dass die Zähne das einzige Gewebe des Körpers sein sollen, das nicht altert, sich nicht abnutzt?   |
| Ist nicht vielleicht das Knirschen mit den Zähnen ein absolut natürlicher Vorgang, um körperliche Anspannung und stressige Situationen zu verarbeiten? |

**Tabelle 3** Fragen und Aussagen zum Thema „Okklusion“ für die Diskussion, die sich vorteilhaft aus der Perspektive der „Jakobsleiter“ beurteilen lassen. (Tab. 2 u. 3: K. W. Alt).

eruption, inzisale Kippung und ein Mesialdrift, um eine bestmögliche Okklusi-

on so lange es geht zu erhalten. Diese Mechanismen sind beim modernen

Menschen in der Gegenwart nur noch eingeschränkt zu beobachten. Dennoch lassen sich an jedem Zahn je nach Verzahnungsart typische Abnutzungsmuster der Zahnkontakte nachweisen, die in ihren Details absolut individuell sind; man spricht auch von einem „Okklusalen Fingerabdruck“ („Occlusal Fingerprint“).

Beim modernen Menschen bewirkten kulturelle Einflüsse eine merkbare Veränderung und Verringerung der ursprünglichen okklusalen Funktionen der Zähne. Als Folge kommt es in industrialisierten Gesellschaften nur noch zu minimalen strukturellen Anpassungen und geringer adaptiver Zahnabnutzung. Mit anderen Worten: Die Biologie wurde durch die rasche kulturelle Entwicklung ausgehebelt und die moderne Zahnmedizin muss sich mit den Folgen auseinandersetzen (detaillierte Abhandlung in: Kullmer O: Der verlorene Biss – Biologische und kulturelle Evolution der Zähne. In: Böhme H, Kordaß B, Słominski B (Hrsg): Das Dentale. Faszination des oralen Systems in Wissenschaft und Kultur. Quintessenz, Berlin 2015, 65–86).

Dr. Hartwig Messinger (Dinslaken) erinnerte in seinem Referat an den Zürcher Zahnarzt und Kaufunktionsforscher Alfred Gysi und bezog sich im Besonderen auf dessen Buch „Beitrag zum Artikulationsproblem“ (Hirschwald, Berlin 1908; erhältlich als Wiederdruck bei Amazon). Basierend auf den unterschiedlichen biologischen Funktions- und Gelenkmechanismen der Säugetiere wurden in Übereinstimmung mit den Beobachtungen und Gedanken Gysis die Prinzipien erarbeitet, die bei der Konstruktion eines Artikulators zur Simulation der natürlichen Kieferbewegungen des Menschen bedacht werden sollten. Bei der Bewegung des Unterkiefers lassen sich die Bewegungszentren nur in wenigen Fällen in den Bereich der Kondylen lokalisieren. Vielmehr handelt es sich um anatomisch nichtexistierende Drehzentren/Drehmomente, die ein Produkt des Zusammenspiels der Muskulatur und der Bänder darstellen. Die Bewegungsmöglichkeiten des Unterkiefers sind eher mit denen einer Marionette zu vergleichen.

Das Ziel des Kongresses, eine Richtschnur für die Gestaltung funktioneller Zahnkaufächen zu erarbeiten, hat bereits Alfred Gysi beschäftigt. Die in sei-

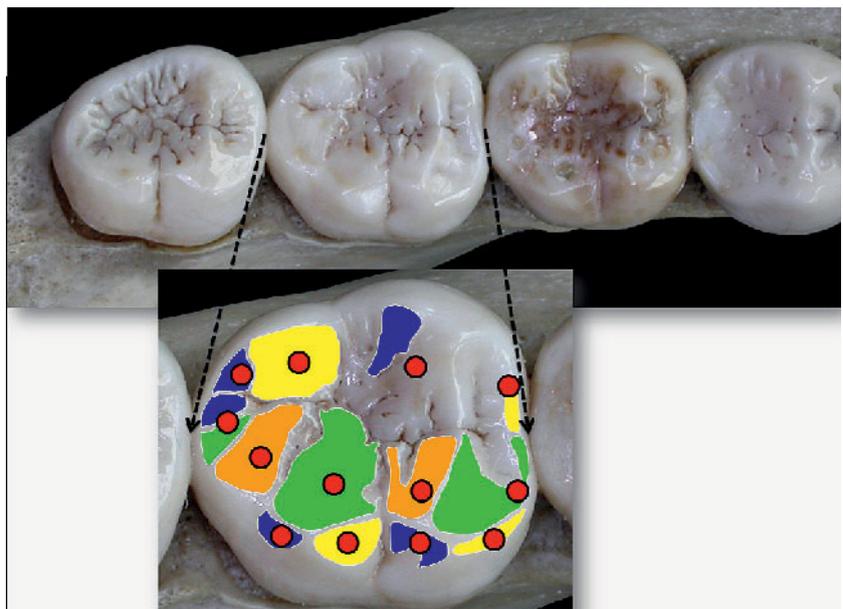
nem Büchlein niedergeschriebenen Gedanken sind heute, nach nunmehr 110 Jahren, nach wie vor aktuell. Der Vortrag endete mit einem Zitat Alfred Gysis zur Notwendigkeit der Formulierung von Regeln: „Ein richtiger Künstler braucht zwar solche Regeln nicht, da er aus innerem Gefühl die Sache naturgetreu zu machen versteht. Für einen aber, der noch nicht als Künstler dasteht, es jedoch gerne werden möchte, sind solche Regeln angezeigt.“

Prof. Dr. Anselm Wiskott (Genf) unternahm in seinem mit vielen humorvollen Spitzen gefüllten Vortrag einen Parforceritt durch die dogmengefüllte Geschichte der Gnathologie, repräsentiert u.a. durch Namen wie Ferdinand Graf von Spee, George S. Monson, Charles E. Stuart, Norman Bennett, Rudolf Hanau und Beverly B. McCollum und durch Begriffe wie „Thielemannsches Diagonalgesetz“ (1938), „centric relation“, „centric occlusion“ und „immediate side shift“. Wiskott erinnerte daran, dass vor 1960 in der Zahnmedizin die vollbalaanzierte Okklusion die absolute Doktrin war und danach durch Konzepte ersetzt wurde, die eine anteriore Disklusion propagieren. Über Jahrzehnte prägend blieb Lawrence F. Andrews' Aufsatz „The six keys to normal occlusion“ (Am J Orthod 1972;62: 296–309). Im gleichen Jahr formulierte Robert E. Moyers (Ann Arbor, Michigan) übrigens den legendären Satz „A gnathologist is someone who studies how articulators chew.“

Dr. Matthias Lange (Berlin) berichtete in einem beeindruckenden, Literatur aus drei Jahrhunderten berücksichtigenden Referat über „Okklusion und Bruxismus“. Er verwies darauf, dass die Okklusion heute nicht mehr als ätiologischer Faktor für die Entstehung von Bruxismus angesehen wird. Dennoch erscheint es leichtfertig und naiv, die Okklusion beim Management von Bruxismus außer Acht zu lassen. Im Gegenteil – individuelle okklusale Merkmale entscheiden am Ende oft darüber, ob und wie sich die beim Bruxismus freiwerdenden Kräfte lokal und im gesamten Kausystem entfalten und bei chronischem Verlauf zu (u.U. erheblichen) Folgeschäden führen können. Entsprechend plädierte Dr. Lange dafür, bei Bruxismuspatienten ein eher defensiv orientiertes Okklusionsschema umzusetzen und den Zahnersatz in der Gestaltung und protheti-



**Abbildung 3** Eine Zwei-zu-eins-Verzahnung, hier exemplarisch bei einem Orang Utan abgebildet, entspricht einer natürlichen Okklusion. So hatte sich auch unser Kausystem einst über Millionen von Jahren evolutionär-funktional adaptiert.



**Abbildung 4** Ein Kontaktmuster mit bis zu 13 Schliiffacetten prägt sich im natürlichen Zahnsystem aus und verändert sich individuell je nach Alter, Ernährung, äußeren Umwelteinflüssen und Zahngesundheit. Durch einen kontrollierten Zahnsbstanzverlust bleiben in einem natürlichen hochdynamischen Mastikationsapparat die Präzision und Funktion der Okklusion erhalten. Eine Analyse der räumlichen Lage der Schliiffacetten (Farbcode) informiert über die okklusalen Bewegungen. (Abb. 3 u. 4: O. Kullmer)

schen Planung den Kräfteverhältnissen anzupassen.

Weiterhin machte der Referent darauf aufmerksam, dass der (bisher ungebrauchliche) Begriff „Abnutzungsgebiss“ passender sei als der (unkorrekte,

aber weit verbreitete) Ausdruck „Abra-sionsgebiss“, da sowohl mechanische (Abrasion und Attrition) als auch chemische Faktoren (extrinsische und intrinsische Erosion) die Abnutzung der Zähne beeinflussen. Bezüglich der offe-

nen Fragen zur Bruxismus-Ätiologie regte der Referent an, sich auch evolutionären Zusammenhängen zuzuwenden. Er verwies dabei u.a. auf eine unter Zahnmedizinern wenig bekannte Arbeit des Neuseeländers R. G. Every aus den 1960er Jahren, der sich unter dem Titel „Teeth as weapons“ mit evolutionären Einflüssen auf das Zähneknirschen und -pressen beschäftigt (Lancet 1965; 286: 685–688). Ausgehend von einer Reihe von Thesen kommt Every zu der interessanten Schlussfolgerung, dass Menschen bei emotionalem Stress unbewusst knirschen, um die Zähne zu schärfen bzw. scharf zu halten („on ... the occasion when man is under stress, he will sharpen his teeth. To prepare for an emergency he grinds his teeth together – innately and unconsciously“).

Der bis wenige Tage vor Konferenzbeginn noch im sog. „Kokaendreieck“ zwischen Kolumbien, Brasilien und Peru bei den Matis weilende Ethno-Zahnmediziner Assoz.-Prof. Dr. Dr. Roland Garve (Danube Private University, Krems) bestätigte, dass die Gebisse indigener Menschen typischerweise flache Kauflächen aufweisen. In seinem Vortrag zeigte er zahlreiche Fotos von Kopfbissituationen bei Angehörigen unterschiedlicher Regenwaldvölker aus dem Amazonasgebiet, Äquatorialafrika, Südostasien und Neuguinea. Als typische Beispiele für auffällige nahrungsbedingte Abrasionen bei Amazonasindianern erwähnte er die Yanomami, Matis und die noch sehr archaisch lebenden Zoé-Indianer. Bei den Zoé kommt als verstärkender Abnutzungsfaktor im Seitenzahnbereich hinzu, dass sie aufgrund des permanenten Tragens eines hölzernen Unterlippenpflockes im Frontzahnbereich ihre Abbeißfunktion dort nicht mehr ausüben können und diese ebenfalls auf die Seitenzähne verlagert haben. Vergleichbare Befunde konnte er bei den Pygmäen im Kongo und in Kamerun sowie bei den Yali, Dani, Kombai und Korowai in Neuguinea feststellen. Als weiteres Beispiel für durch Abrasion veränderte Kauflächen nannte Garve die San-Buschleute in Südwestafrika, die aufgrund ihrer häufig noch mit feinem Wüstenstaub behafteten bzw. faserreichen Nahrung (z.B. ausgegrabene Knollenfrüchte) oft bereits im frühen Erwachsenenalter einen Kopfbiss aufweisen.

Prof. Dr. Alfons Hugger (Düsseldorf) wies in seiner mit Prof. Dr. Hans Schindler (Karlsruhe/Würzburg) vorbereiteten Präsentation darauf hin, dass Kaugut mit zunehmender plastischer Verformung von der Kauflächengestaltung „geprägt“ wird. Dabei kommt profilierten Kauflächen (im Gegensatz zu einer „platten Gullideckel-Okklusion“) eine Funktion als Einschwinghilfe bei Kaubewegungen sowie als Koordinationshilfe bei dem komplexen Vorgang des Kauens zu. Dies erlaubt eine präzise Positionierung des Unterkiefers und erhöht die Effizienz der Nahrungszerkleinerung (Partikelgröße) (vgl. Mousa et al. J Prosthet Dent 2017;117:55–60). Eine Reduktion des okklusalen Profils bedeutet, dass zum Erreichen desselben Zerkleinerungsgrads von Nahrung mehr Kraft aufgewandt werden muss. Dabei ist zu berücksichtigen, dass mit fortschreitendem Lebensalter („Generation 60+“) eintretende physiologische Veränderungen im Kausystem zu einer Verringerung der maximalen Beißkraft, der Kontraktionsgeschwindigkeit des Kaumuskeln, der Geschwindigkeit von Kieferöffnung und -schluss, der Muskelmasse, der Rückkopplungsmechanismen der parodontalen Rezeptoren und der Funktionsleistungen der neuronalen Systeme führen. Anstelle flacher, platter Kauflächen plädieren Hugger und Schindler daher für eine modifiziert strukturierte (profilierter), biomechanisch effektive (Erhalt der Zerspannungsfähigkeit von Nahrung) Ausgestaltung der Okklusalfächen. Aufgrund der altersbedingten physiologischen und funktionellen Einschränkungen fordern Hugger und Schindler eine Akzentuierung der Höcker und Fossae, „um neuromuskuläre Defizite durch Schärfen der Zerspannungswerkzeuge biomechanisch abzufangen und um die Kaumuskulatur bei eingeschränkter neuromuskulärer Kompetenz aktiv zu halten“. Dabei favorisieren sie einfache Konzepte, wie das von Wiskott und Belser (J Prosthet Dent 1995;73:169–183) vorgestellte vereinfachte okklusale Design oder das „singuläre Fossaelement“ (Schindler H et al. Quintessenz Zahntech 2004;30: 1366–1378), welche einerseits Freiräume lassen und andererseits als okklusale Absicherung und Koordinationshilfe fungieren. Alte gnathologisch orientier-

te Konzepte, wie Tripodisierung und redundante zentrische Kontakte, sind demgegenüber für die Langzeitstabilität weder notwendig noch erforderlich.

Die Zahnklinik der Universität Zagreb ist eine der wenigen Orte in der Welt, in welcher das Fach Dentalanthropologie (seit nunmehr 51 Jahren) mit einer eigenständigen Abteilung vertreten ist (Details in: Vodanović M. Acta Stomatol Croat 2016;50:204–206). Der Leiter der Abteilung, Dr. Marin Vodanović, berichtete über die Ergebnisse einer Studie über Malokklusionen und orthodontische Anomalien bei einer ungewöhnlich großen Zahl von 1118 Schädeln aus der späten Antike (5. bis 1. Jahrhundert v. Chr.) und dem frühen Mittelalter (7. bis 10. Jahrhundert n. Chr.). Hypodontie war am häufigsten anzutreffen (zu 40 % bzw. 30 %), gefolgt von Zahnfehlstellungen (rund 15 %). Engstände waren bei den spätantiken Kiefern deutlich stärker ausgeprägt (26 % zu 7 %) (Details in: Vodanović M et al. Arch Oral Biol 2012;57:401–412).

In einer aufgrund der Brisanz des Themas kontrovers geführten, aber stets fairen Abschlussdiskussion wurden zwei Hauptstandpunkte noch einmal miteinander konfrontiert: Einerseits die durch die Dentalanthropologen herausgestellte natürliche, durch die Natur bestimmte Okklusion und andererseits die Auffassungen der Zahnärzte in der Frage der Okklusion. Wenn aber bisher geltendes patientenbezogenes Handeln in der (Zahn-)Medizin auf eine wissenschaftliche Grundlage gestellt werden soll, dann ist der jeweils gültige Standard immer wieder mit neu gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnissen abzugleichen. Dies bedingt, dass die Inhalte des Handelns stets hinterfragt werden müssen. Folgt man diesem Prinzip, so kann es gelingen, sich von „ererbten“ und liebgekommenen, aber wissenschaftlich nicht (mehr) haltbaren Anschauungen (Killersatz: „Das war schon immer so.“) zu lösen. Diesem Grundsatz folgend wird der AKEPZ seine Arbeit zum Thema Okklusionsmorphologie und -gestaltung fortführen. DZZ

Prof. Dr. Jens C. Türp, Basel;  
Prof. Dr. Kurt W. Alt, Krems, Basel