

Konferenz des AK Ethno- und Paläozahnmedizin

Okklusion zwischen Dentalanthropologie und Zahnmedizin



Der im März 2011 in Mainz gegründete DGZMK-Arbeitskreis Ethno- und Paläozahnmedizin (AK EPZ) richtete am Freitag, den 8. April 2016, in den Universitätszahnkliniken des Universitären Zentrums für Zahnmedizin Basel seine erste interdisziplinäre Konferenz aus. Die von der Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien organisierte Ganztagsveranstaltung stand unter dem Thema „Chance für neue Sichtweisen: Klinische Empfehlungen zur Okklusion aus dentalanthropologischer Perspektive“.

Prof. Dr. Jens C. Türp (Abb. 1), der als „Hausherr“ die Konferenz moderierte, konnte 22 Hochschulangehörige, niedergelassene Zahnärzte, Biomechaniker und Ingenieurwissenschaftler aus Deutschland, Österreich, Italien, Dänemark und der Schweiz begrüßen (Abb. 2). Sie repräsentierten folgende Fachbereiche: klinische Zahnmedizin (einschließlich Kieferorthopädie), Zahntechnik, dentale Technologie, Ethnozahnmedizin, Dentalanthropologie, Archäologie sowie Pathologie.

Unter Anwesenheit der beiden Sprecher des Arbeitskreises – des Dentalanthropologen Prof. Dr. Kurt W. Alt (Danube Private University, Krems, und Universität Basel; Abb. 3) und des Ethnozahnmediziners Prof. Dr. Roland Garve (Danube Private University; Abb. 4) – gin-

gen die Konferenzteilnehmer der Frage nach, wie die okklusale Morphologie für eine gute Funktion gestaltet sein sollte: Mit Höckern und Fissuren, so wie es die Zahnärzte traditionell fordern, oder flach, wie es die Dentalanthropologen als „normal“ ansehen. Diese Thematik ist weder trivial noch neu. Sie wurde aber (zu) lange vernachlässigt. Zu den ersten Zahnärzten, die sich der Kauflächenmorphologie von einer dentalanthropologischen Seite her näherten, zählten die Kieferorthopäden Percy Raymond Begg (*1898, †1983; Universität Adelaide) [4] (Tab. 1) und Coenraad Frans August Moorrees (*1916, †2003; Harvard School of Dental Medicine) [15]. In der Folge beschäftigte man sich zwar immer wieder, aber eher sporadisch mit diesem Thema [z.B. 1, 5, 6, 8–11, 13]. In Anbetracht der klinischen Bedeutung, die der Frage der Kauflächen-gestaltung innewohnt, ist diese Zurückhaltung erstaunlich bis unverständlich. Daher war die Zeit für eine solche Konferenz überfällig.

In 11 anregenden Impulsreferaten (Tab. 2) und intensiven Fachdiskussionen wurden Argumente auf hohem wissenschaftlichen Niveau ausgetauscht (Tab. 3). Im Laufe des Tages wurde jedoch deutlich, dass angesichts der Vielschichtigkeit der Thematik (Abb. 5a, b) das angestrebte Ziel, am Ende der Veranstaltung bereits Empfehlungen auszusprechen, nicht zu



Abbildung 1 Prof. Dr. Jens C. Türp, Organisator der Konferenz, noch vor leerer Tafel



Abbildung 3 Prof. Dr. Kurt W. Alt, Sprecher des AK EPZ



Abbildung 2 Gruppenbild der 22 Konferenzteilnehmer

(Abb. 1–4, 6: fotostudio monika müller, CH-4102 Binningen BL)



Abbildung 4 Prof. Dr. Roland Garve, Sprecher des AK EPZ

erreichen war. Stattdessen wird in den nächsten Monaten auf der Grundlage der auf dem Symposium erzielten Ergebnisse zunächst eine Stellungnahme vorbereitet werden. Von Nutzen kann hierfür unter anderem das Studium der umfangreichen Anthologie „Spicilegium der Okklusion“ (Abb. 6) sein, die jeder Teilnehmer bei der morgendlichen Registrierung ausgehändigt bekam. Diese Literaturzusammenstellung enthält 25 relevante Fachartikel,

die zuvor von den Referenten ausgewählt worden waren.

Für 2017 ist eine Folgekonferenz geplant, die voraussichtlich wieder am selben Ort in Basel stattfinden wird. Auf den genauen Zeitpunkt wird in dieser Zeitschrift zu gegebener Zeit hingewiesen werden. Das ursprüngliche Vorhaben, nämlich die Erarbeitung einer klinischen Empfehlung, bleibt bestehen. **DZZ**

Prof. Dr. Jens C. Türp, Basel

„Correct occlusion is not a static condition. [...] Therefore, the only constant in correct occlusion is continual change. [...] Continual loss of tooth substance by attrition is a normal functional process and absence of this loss produces abnormalities. In fact, it would seem, as some writers have stated, that the presence of cusps in the adult human dentition is a retention of juvenile tooth form. Furthermore, [...] textbook normal occlusion in adults cannot be considered even as the persistence of anatomically correct juvenile occlusion. Rather, it may well be likened to an astigmatic image, a distortion, of correct juvenile occlusion because practically no occlusal and interproximal attrition takes place. [...]

Textbook normal occlusion is incorrect in the same way that most mammals would have malocclusion if their teeth were to remain unworn. [...] High unworn tooth cusps are wrongly considered to have evolved to maintain stability of occlusion throughout life, whereas the only advantage of high cusps is that they help to guide the teeth into their occlusal relationships at the time the teeth are erupting and the to hold them only for a short time after eruption. Thereafter, unworn tooth cusps prevent the development of continually changing anatomically correct occlusion. [...] As attrition occurs, all the lower teeth move forward relative to the upper teeth so that the upper and lower deciduous incisors gradually assume an edge-to-edge bite [...] so that the molars, premolars, and canines eventually assume typical Angle Class III occlusal relationships. This attritional occlusion is the only anatomically correct occlusion. [...]

As occlusal attrition occurs, occlusal contact of all the teeth is maintained, without reduction in interalveolar distance, by the hereditary process of continual tooth eruption. [...]

The unworn cusps are inefficient food masticators compared with the flat-worn occlusal surfaces with dentine exposed and surrounded by a sharp-edged rim of enamel. This sharp enamel edge of the teeth is an efficient shearing instrument for mastication. Also, the retention of tooth cusps and of the incisor overbite in civilized man restricts the masticatory excursions of the mandible.“

Tabelle 1 Wichtige Aussagen aus dem ersten Teil des von Percy Raymond Begg (1898-1983, Universität Adelaide) verfassten, im Jahre 1954 veröffentlichten vierteiligen Aufsatzes über das Gebiss des Steinzeitmenschen [4]

Referent	Vortragstitel
Prof. Dr. Jens C. Türp	Einführung in die Thematik: Blick auf die Okklusion aus dentalanthropologischer und zahnmedizinischer Perspektive
Prof. Dr. Kurt W. Alt	Physiologisch bedingte Abnutzungserscheinungen der Zähne beim Menschen – ein natürlicher Prozess?
Prof. Dr. Dr. Roland Garve	Okklusion bei Indigenen am Beispiel von zwei Völkern in Amazonien und Ostafrika
Cinzia Fornai, PhD	Occlusal fingerprint analysis and finite element methods for the investigation of the masticatory apparatus
Dr. Hartwig Messinger	Gedanken zu Kauflächenmorphologie auf der Basis funktioneller und vergleichend anatomisch-biologischer Aspekte
Prof. Dr. Alfons Hugger, Dr. Sybille Hugger	Physiologie der Okklusion und des Okkludierens
Dr. h.c. ZTM Peter Grönebaum	Einige Gedanken zu Okklusion und Okklusionskonzepten aus eher zahntechnischer Sicht und Erfahrung
PD Dr. Nikolaos-Nikitas Giannakopoulos	Kauleistung unterschiedlicher okklusaler Profile
Dr.-Ing. Armin Kirsten	Okklusionskonzepte (a) allgemein und (b) im Hinblick auf die (Total-)Prothetik aus Sicht der VITA-Zahnfabrik
Dr. Michel Dalstra	Virtuelle Okklusion – kieferorthopädische und biomechanische Anwendungen
Prof. Dr. Hans Jürgen Schindler	Motorische Kontrollstrategien des Kausystem

Tabelle 2 Die Referenten und ihre Vortragstitel

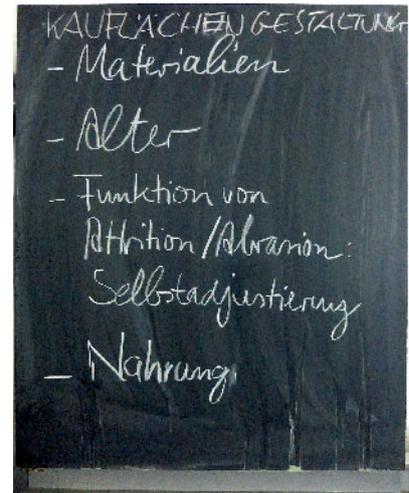


Abbildung 5a, b Während der nachmittäglichen Diskussion auf der Tafel festgehaltene Schlüsselbegriffe, die eine Grundlage für die in Arbeit befindliche Stellungnahme des Arbeitskreises bilden werden

(Abb. 5a, b: J. C. Türp)



Abbildung 6 Exemplare des „Spicilegium der Okklusion“ warten auf ihre Leser.

Referent	Zitat
Jens C. Türp	<i>“The flat wear and edge-to-edge occlusion was the general human condition prior to the Industrial Revolution in Europe (and only slightly earlier in China).”</i> (Der Anthropologe Charles Loring Brace, geb. 1930, Universität von Michigan) [6]
	<i>„Mit den Problemen der Okklusion haben sich Berufene und weniger Berufene beschäftigt. Zwangsläufig ist es dadurch schwierig, sich im Labyrinth der unterschiedlichen Emotionen, Theorien, Erkenntnisse und Praktiken zurechtzufinden, eine Tatsache, die ein Desinteresse an diesem Gebiet der Zahnheilkunde erklärbar, aber nicht entschuldbar macht, weil man sich zum Schaden des Patienten vermeidbaren Mißerfolgen aussetzt.“</i> [3]
	<i>“Occlusion is confusion! This is not an illusion, and there is no solution.”</i> (Graffito aus den 1970er Jahren in der School of Dentistry der Universität von Michigan)
	<i>„Fast alle Okklusionskonzepte basieren auf einer der verschiedenen Aufwachstechniken, welche Gedankenmodelle sind, aber in natura nicht angetroffen werden.“</i> (Der Zahnmediziner Götz Siebert, Freie Universität Berlin.) [18]
Kurt W. Alt	<i>“A man without cusps on his teeth is like a man without feet on his legs.”</i> (Der Mitbegründer der Gnathologie, Charles E. Stuart, 1890–1982) [zit. n. 17]
	<i>„Dentaler Abrieb ist ein physiologisches Zeichen funktioneller Adaptation.“</i>
	<i>„Kopfbiss war – und ist? – die normale Okklusion in der Gattung Homo.“</i>
	<i>„Flache Kauflächen bedingen mehr Kaukraft.“</i>
Roland Garve	<i>„Bei meinen vielen Expeditionen zu indigenen Völkern in aller Welt waren flache Kauflächen die Regel.“</i>
Cinzia Fornai	<i>“The general state of the dentition present in an individual mammal of any species, picked out at random, is worn.”</i> (Der Anthropologe Peter W. Lucas, Kuwait University) [14]
	<i>“Dental wear is a biological fact. It reflects functional adaptation of the masticatory apparatus.“</i>
Hartwig Messinger	<i>„Zahnabrasion und -attrition sind biologisch normal! Der Unterkiefer des Menschen als Omnivor ist eine ‚Marionette‘ und das Kausystem ist ein genialer Marionettenspieler, der die Kaufunktion überhaupt erst ermöglicht.“</i>
Alfons Hugger	<i>„Die Okklusion weist heute eine weit größere Dimension auf als lediglich die Betrachtung von Okklusionspunkten und deren Verteilung oder Lage auf der Okklusalfäche.“</i>
	<i>„Unter dem Begriff ‚Occlusal interface‘ versteht man die Okklusion als Naht- bzw. Schnittstelle im Kontext dynamischer biologischer Beziehungen der Komponenten des Kausystems, welche die Zahnkontakte bei Funktion und Dysfunktion bestimmen. Es ist das Ergebnis eines integrierten Prozesses von Kaumuskulatur, Kiefergelenken und Zähnen.“</i> [mod. n. 12]
Peter Grönebaum	<i>„In der Danube Private University lehren wir in der Propädeutik ein rein didaktisches Konzept zur Erlernung der Morphologie der Seitenzähne, da unserer Meinung nach keines der vorherrschenden Okklusionskonzepte in der Klinik wirklich funktioniert. In Anlehnung an Professor Paul Isel (Universität Münster) [7] und den US-amerikanischen Zahntechniker John Ness (Productivity Training Corporation) [16] wird die Morphologie aufgeteilt in die Primäranatomie (lediglich schräg geneigte, aufeinander zulaufend Flächen mit sagittalen und transversalen Trennfissuren) und die Sekundäranatomie, welche die Rundung der Flächen sowie die Höcker einteilenden Nebenfissuren enthält. Bei festsitzendem Ersatz gilt: So technisch wie nötig, so anatomisch wie möglich!“</i>
Nikolaos-Nikitas Giannakopoulos	<i>„Okklusale Profile haben einen Einfluss auf die Effektivität der Nahrungszerkleinerung und die Kauleistung. Bei gleicher Zahl der Kauschläge ist bei flachen Zähnen die Partikelgröße der zerkleinerten Nahrung signifikant größer.“</i>
Armin Kirsten	<i>„Daten der VITA Zahnfabrik zeigen, dass hinsichtlich der Anwendungshäufigkeit durch Zahnärzte und Zahntechniker in der Totalprothetik gero-anatomische Seitenzahnformen mit flachem Kauflächenrelief (z.B. VITAPAN SYNOFORM) gegenüber semi- und vollanatomischen, höckerbetonten Kauflächen (z.B. VITAPAN CUSPIFORM, VITA LINGOFORM und VITA PHYSIODENS) deutlich im Hintergrund stehen.“</i>
Michel Dalstra	<i>„Edward Angle lag richtig mit seiner Feststellung, dass die ersten Molaren als Schlüssel der Okklusion angesehen werden können.“</i> [vgl. 2]
	<i>„Die virtuelle Okklusion ist innerhalb der Kieferorthopädie und darüber hinaus ein vielseitiges Werkzeug, um die Okklusionskontakte zu quantifizieren und digital zu archivieren. Sie ist zugleich die Grundlage für biomechanische Simulationen und Analysen.“</i>
Hans J. Schindler	<i>„Biomechanisch effektive Okklusion bedeutet: strukturierte Seitenzahnhöcker, Höcker und Fossae, interferenzfreie Okklusion.“</i>
	<i>„Intakte Zahnprofile übernehmen in der Endphase des Kauzyklus im anterioren Funktionsbereich eine Führungsfunktion der Mandibula.“</i>

Tabelle 3 Einige Eigen- und Fremdzitate von Referenten. Fremdzitate sind durch Kursivdruck und den in Klammern gesetzten Namen des jeweiligen Autors gekennzeichnet. (Tab. 1–3: J. C. Türp)

Literatur

1. Alt KW, Garve R, Türp JC: Ist die Abnutzung der Zahnhartsubstanzen ein pathologischer Prozess? Eine dental-anthropologische Perspektive. *Dtsch Zahnärztl Z* 2013; 68: 550–558
2. Angle EH: Classification of malocclusion. *Dent Cosmos* 1899; 41: 248–264, 350–357
3. Bauer A, Gutowski A: Das gnathologische Konzept. *Dtsch Zahnärztl Z* 1972; 27: 449–465
4. Begg PR: Stone Age man's dentition. *Am J Orthod* 1954; 40: 298–312, 373–383, 462–475, 517–531
5. Berthaume MA, Dumont ER, Godfrey LR, Grosse IR: How does tooth cusp radius of curvature affect brittle food item processing? *J R Soc Interface* 2013; 10: 20130240
6. Brace CL: Krapina, „classic“ Neanderthals, and the evolution of the European face. *J Hum Evol* 1979; 8: 527–550, hier 531
7. Issell P: Zahnärztliche Technik. Eine Einführung für Studierende, Zahnärzte und Zahntechniker. 2. Aufl. Berlinische Verlagsanstalt, Berlin 1965
8. Kaidonis JA: Tooth wear: the view of the anthropologist. *Clin Oral Investig* 2008; 12(Suppl 1): S21–26
9. Kaidonis JA, Ranjitkar S, Lekkas D, Brook AH, Townsend GC: Functional dental occlusion: an anthropological perspective and implications for practice. *Aust Dent J* 2014; 59(Suppl 1): 162–173
10. Kaifu Y: Was extensive tooth wear normal in our ancestors? *Anthropol Sci* 2000; 108: 371–385
11. Kaifu Y, Kasai K, Townsend GC, Richards LC: Tooth wear and the „design“ of the human dentition: a perspective from evolutionary medicine. *Am J Phys Anthropol* 2003; (Suppl 37): 47–61
12. Klineberg IJ, Trulsson M, Murray GM: Occlusion on implants – is there a problem? *J Oral Rehabil* 2012; 39: 522–537
13. Koeck B: Die Abrasion der Kaufläche – ein Zeichen funktioneller Anpassung? *ZWR* 1981; 90: 50–54, 56–58, 61
14. Lucas PW: Dental functional morphology. How teeth work. Cambridge University Press, Cambridge 2004, 182
15. Moorrees C: The Aleut dentition, a correlative study of dental characteristics in an eskimoid people. Harvard University Press, Cambridge 1957
16. Ness JC: PTC skill learning systems – a training tool for setting standards. *Dent Lab Rev* 1979; 54: 34–36
17. Schray K: Die natürliche Abrasion und ihre gnathologischen Konsequenzen. *ZWR* 1984; 93: 310, 312, 314–316, hier 312
18. Siebert G: Zahnärztlich-funktionell bedingte Gesichts- und Kopfschmerzen. In: Siebert G (Hrsg): *Gesichts- und Kopfschmerzen. Ein interdisziplinärer Überblick für Mediziner, Zahnmediziner und Psychologen*. Hanser, München 1992, 49–95, hier 65