Der Landesvorsitzende des BDK Schleswig-Holstein, Prof. Dr. Dankmar Ihlow, berichtet anlässlich des Symposiums zum 80. Geburtstag von Prof. Dr. Dietmar Kubein-Meesenburg am 8. November 2025 über seine Göttinger Jahre.

Bildergalerie

Literatur

WISSENSCHAFTLICHE WEGMARKEN AUS DER GÖTTINGER ZEIT

Mit der Kieferorthopädie der UMG Göttingen verbindet mich bis auf den heutigen Tag ein seit Jahrzehnten bestehendes freundschaftlich-kollegiales Verhältnis, das auch in zahlreichen gemeinsamen Publikationen seinen wissenschaftlichen Niederschlag gefunden hat. So war es für uns alle eine besondere Freude und Ehre, dass uns der Direktor der Kieferorthopädie, Prof. Dr. Philipp Meyer-Marcotty, anlässlich des Symposiums zum 80. Geburtstag von Prof. Dr. Dietmar Kubein-Meesenburg bat, zu Ehren des Jubilars einen Vortrag zu halten. Dieser Bitte kamen fünf seiner ehemaligen Habilitanden: Prof. Dr. Dr. Ralf J. Radlanski, Prof. Dr. Andreas Jäger, Prof. Dr. Rainer Schwestka-Polly, Prof. Dr. Reza Khonsari und Prof. Dr. Dankmar Ihlow nach.

Im Laufe der gemeinsamen Jahre mit Prof. Kubein-Meesenburg an der UMG Göttingen entstanden zahlreiche wissenschaftliche Arbeiten, von denen ich einige im Rahmen meines Vortrags vorgestellt habe und die im Folgenden näher beleuchtet werden. Die im Text erwähnten Abbildungen können über den QR-Code abgerufen werden.

Die Arbeiten waren in dem besonderen Klima der großzügigen Freiheit in Wissenschaft, Forschung und Lehre möglich, das in der kieferorthopädischen Abteilung der Universität Göttingen herrschte. Damals waren in der Abteilung mehrere Physiker angestellt, welche die kieferorthopädischen Assistenten bei ihren Wissenschaftsvorhaben tatkräftig unterstützten. Ohne ihre Unterstützung und Mitarbeit wären so manche wissenschaftlichen Projekte auf dem hohen naturwissenschaftlichen Niveau nicht möglich gewesen. Darüber hinaus kamen der kieferorthopädischen Abteilung und ihren Assistenten bei ihren wissenschaftlichen Arbeiten die langjährigen Kontakte zur Anatomie Greifswald und zu deren Direktor Prof. Fanghänel in gegenseitiger Unterstützung zugute.

Zu den ausgewählten Arbeiten gehört die Modifikation der klassischen Serienextraktion nach Hotz. Seit Jahren ließ sich in der täglichen Praxis bei den sogenannten Extraktionsfällen, besonders im Unterkiefer, beobachten, dass nach der initial empfohlenen Extraktionsreihenfolge, das heißt beginnend mit der Extraktion der unteren Milcheckzähne, die bleibenden unteren Eckzähne vor den 1. Prämolaren eruptieren, in deren Folge die eigentlich zu extrahierenden 1. Prämolaren in ihrem Durchbruch von den bleibenden Eckzähnen behindert wurden. Auch war der Zugang zu den Prämolaren erschwert. Auf der Grundlage langjähriger Beobachtungen in der Praxis entstand die Idee, die klassische Serienextraktion im Unterkiefer zu modifizieren [1]. Das heißt, es wurden anstelle der unteren Milcheckzähne die unteren 1. Milchmolaren initial extrahiert. Dies führte zur Änderung des Eruptionsverhaltens des jeweils bleibenden Eckzahnes und der 1. unteren Prämolaren (Abb. 1). Die Modifikation der klassischen Serienextraktion nach Hotz, zuerst die unteren ersten Milchmolaren zu extrahieren und nicht die unteren Milcheckzähne, führt zur Umkehrung der natürlichen physiologischen Eruptionsfolge von Eckzahn und Prämolar, sodass die ersten Prämolaren vor den unteren Canini eruptieren (Abb. 2+3). Diese Extraktionsmodifikation wurde nach zehnjährig erfolgter Praktizierung nachuntersucht und konnte als probate Methode ergänzend für die Extraktionstherapie empfohlen werden. Die Ergebnisse der Nachuntersuchung wurden auf der Jahrestagung der DGKFO in Stuttgart im Jahr 2012 den kieferorthopädischen Kongressteilnehmenden vorgetragen. Die empirisch beobachtete Verkürzung der Multibandbehandlungszeit infolge der Modifikation der Serienextraktion bedarf einer weiteren Validierung. Deshalb muss in einer weiteren Studie, auch wegen der Komplexität bei einer Multibandbehandlung mit begleitenden Extraktionen, nach den Ursachen für diese Beobachtung sowohl in orthopädischer als auch in orthodontischer Hinsicht gesucht werden.

Ein weiteres Projekt war die Innovation eines neuen Instrumentes zur biomechanischen Kontaktpunktumgestaltung. Die Göttinger Universitätsklinik besaß zur damaligen Zeit eine große und bestens mit Fachleuten und Maschinen

ausgerüstete medizinisch-wissenschaftliche Werkstatt, die allen Abteilungen zur Verfügung stand. So war es möglich, mit deren Hilfe eine Innovation für ein neues Instrument nach dem Vorbild der Natur und mithilfe von Steinzeitgebissen, den so benannten KNI-„Stripper", als Prototyp zu realisieren (Abb. 4). Die Abkürzung „KNI" stand für die drei Erfinder Kubein-Nägerl-Ihlow. Die Idee zu dieser Innovation [2] entstand, nach der Untersuchung von steinzeitlichen Gebissen und der Entdeckung, dass die interdentalen Approximalkontakte teilweise konkav-konvex waren (Abb. 5). Das entsprach, physikalisch gesehen, einer Reihenschaltung von überschlagenen dimeren Ketten im Zahnbogen (Abb. 6). Die Natur hat in den Steinzeitgebissen unter Anwesenheit von Abrasivstoffen – denn die Steinzeitmenschen hatten nicht wie wir eine abrasivstofffreie, hochgereinigte Nahrung – diese konkav-konvexen Approximalkontakte spontan geschaffen und somit im Vergleich zu unseren heutigen konvex-konvexen Approximalkontakten eine natürliche physikalische Stabilität im Zahnbogen erzeugt, das heißt, die interdentalen Kontakte sind konvex-konkav und entsprechen einer überschlagenen dimeren Kette (Abb. 8). Unsere Approximalkontakte sind heutzutage, wie oben erwähnt, ausnahmslos konvex-konvexer Natur und damit physikalisch labil und entsprechen physikalisch gesehen somit einer gestreckten dimeren Kette (Abb. 7). Der ursprüngliche KNI-„Stripper", der bereits deutschlandweit an Kliniken und in Praxen getestet wurde, wurde im Laufe der Jahre modifiziert und trägt heute die Bezeichnung IConCare. Wir haben darüber in dem Retentionsbuch „Kieferorthopädische Retention" der Herausgeber Ihlow/Rudzki, ausführlich berichtet [3]. Derzeit laufen Verhandlungen mit der Fraunhofer-Gesellschaft mit dem Ziel, eine Firma zu finden, die das Instrument zur Produktionsreife weiterentwickelt, damit es vermarktet und allen Zahnärzten und Kieferorthopäden zur Verfügung gestellt werden kann. Denn die Methode der approximalen Schmelzreduktion (ASR), ist längst als probates Mittel in der Zahnmedizin etabliert und wird seit Jahren von Kieferorthopäden und Zahnärzten praktiziert, a) um bei geringen Zahnengständen Extraktionen zu vermeiden und b) bei der Aligner-Behandlung interdental, um den notwendigen Platz für die Bewegung der Zähne zu schaffen. Mit dem IConCare-Instrument kann neben der erforderlichen ASR gleichzeitig Stabilität im Zahnbogen durch die biomechanische approximale Kontaktpunktumgestaltung hin zu konvex-konkaven interdentalen Kontakten erzeugt werden, welche physikalisch stabiler sind als konvex-konvexe Kontakte und darüber hinaus die Möglichkeit bieten, die Verweildauer von permanenten Retainer-Maßnahmen im Gebiss deutlich zu verkürzen. Zudem lässt sich das Risiko für Engstandsrezidive im Unterkiefer reduzieren.

Ein weiteres Forschungsvorhaben der Kieferorthopädischen Abteilung der UMG Göttingen, befasste sich mit der Biomechanik der Mandibula (Abb. 9). Bevor auf die Göttinger Ergebnisse der überlagernden Wachstumsanalysen (Abb. 10–14) im Einzelnen eingegangen wird, zunächst einige Vorbemerkungen zu den biomechanischen Voraussetzungen: Unter Kraftschluss, also unter okklusal-artikulärer Kraftübertragung, koppeln sich die okklusal-artikulären Strukturen in den verschiedenen Funktionsrichtungen zu ebenen



Prof. Dr. Dankmar Ihlow

oder sphärischen Viergelenk- bzw. Kurvengetrieben. Das ist eine physikalische Realität [4]. Die besondere interaktive Beziehung zwischen pro- und retrusiven Getrieben in der Verriegelung der maximalen Verzahnung und gleichzeitig zentrischer Lage aller Gelenke des stomatognathen Systems ist ableitbar (Centric Occlusion = Centric Relation). Diese Kopplungen der jeweiligen anterioren und posterioren Führungen stellen ein biomechanisches Einheitssystem dar, das unter bestimmter Variation, zum Beispiel von Gelenkbahnneigung und Radius des Kiefergelenkes gegenüber einer unveränderten anterioren Führung, unter Funktionskonstanz Längenvariation zulässt (Kubein-Meesenburg et al. 1989).

Darauf aufbauend standen die theoretischen Wachstumsstreckungen im Mittelpunkt der Untersuchungen. Die beschriebene okklusal-artikuläre Funktion lässt sich als Wachstumsstreckung zeigen: erstens in der okklusalen Überlagerung (Abb. 10) auf der Okklusionsebene, zweitens als Überlagerung in der Koppel des Getriebesystems (Koppellänge gleich Abstand der unteren Inzisalkante zur kondylären Drehachse) und drittens als funktionelle Länge, die durch diese Koppellänge definiert wird. Bei Untersuchungen wurden mehrere theoretisch mögliche Wachstumsstreckungen identifiziert (Abb. 11). Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigten für tiefe Bisse (Abb. 12) und für offene Bisse (Abb. 13) unterschiedliche Wachstumsstreckungen. Tiefe Bisse zeigen eine Wachstumsstreckung als Koppelstreckung, die der ersten Wachstumsstreckung entspricht. Offene Bisse hingegen besitzen eine Koppel- und eine Gestellstreckung, die der zweiten Wachstumsstreckung entspricht. Die biomechanischen Wachstumsstreckungen der Mandibula (Abb. 14) unterscheiden sich im horizontalen und vertikalen Wachstum voneinander: Bei horizontalem Wachstum verändert sich der Kondylus mehr in Koppelrichtung und bei vertikalem Wachstum wächst der Kondylus verstärkt nach kranial und streckt sich nach oben.

Ein weiterer Schwerpunkt im Rahmen dieser Untersuchung waren Messungen in vivo zur Analyse biomechanischer Asymmetrien des Parodontiums (Abb. 15). Der oben erwähnte Geist der wissenschaftlichen Freizügigkeit, der in der kieferorthopädischen Abteilung in Göttingen herrschte, führte unter anderem während des eigens für alle interessierten Teilnehmer geschaffenen Doktorandenseminars zum Austausch ihrer Ideen und in den regelmäßig durchgeführten wissenschaftlichen Diskussionsrunden der Abteilung dazu, dass auch die Frage der Engstandrezidive und ihrer möglichen Ursachen, nach erfolgter kieferorthopädischer Therapie, diskutiert wurde. Die simple Fragestellung als Arbeitshypothese lautete: Dort, wo eine Bewegung stattfindet, in diesem Fall die posttherapeutische Bewegung von harmonisch eingeordneten Zähnen in den Zahnbogen zu einem Engstandrezidiv, muss es eine Kraft geben, die ursächlich dafür ist. Wenn dem so ist, müsste sich diese Hypothese auch nachweisen lassen, indem diese vermutete Kraft messbar gemacht werden müsste. Also wurde diskutiert, wie diese Kraft gemessen werden könnte. Bis dato hatten nur Picton und Moss ähnliche Untersuchungen durchgeführt. Sie untersuchten Zahnbewegungen transversaler Art, also von bukkal nach lingual. Uns interessierte dagegen, was in anteriorer Richtung passiert, denn diese Zahnbewegungen führen zum frontalen Engstandrezidiv. Dazu entwickelten die Physiker der kieferorthopädischen Abteilung in Göttingen eine Apparatur (Abb. 15), welche die Zahnbewegungen von distal nach mesial und von mesial nach distal in vivo messen konnte [5]. Unsere In-vivo-Messungen ergaben den klinischen Beweis des Phänomens der sog. „mesialen Drift" von Zähnen [6]. Die Untersuchungen zeigten, dass die Probanden mit natürlichen Lücken im statistischen Mittel sowohl nach mesial als auch nach distal symmetrische Drehwinkel-Schwellenwerte aufwiesen (Abb. 17), das heißt, eine symmetrische Zahnkippung in beide Richtungen erfolgt, was auf eine Symmetrie des dentogingivalen Faserapparates hinweist. Anders fiel das Ergebnis für Zähne aus, die zu Gebissen mit primären frontalen Engständen gehörten. Diese zeigten bzgl. der Drehwinkel-Schwellenwerte und des Kippverhaltens eine statistisch signifikante Asymmetrie (Abb.16), welche auf einen asymmetrischen dentogingivalen Faserapparat schließen lässt. In distaler Bewegungsrichtung trat die Zahnkippung verzögert auf – aufgrund einer (wie angenommen) tatsächlich existierenden, nach mesial wirkenden Kraft im Faserapparat.

Ein weiteres erfolgreiches Projekt ist der Retentionskatalog (RK). Jede praktizierende Kieferorthopädin und jeder praktizierende Kieferorthopäde kennt das Problem: Rezidiv! Doch was tun, wenn die Ursachen sehr vielfältig sind? Offensichtlich scheint es allerdings zu sein, dass es unter anderem an der mangelnden, notwendigen Aufklärung und in deren Folge am Verständnis der Patienten und deren Eltern zu fehlen scheint. Aber auch in der Kollegenschaft sahen Prof. Kubein-Meesenburg und Ihlow Defizite. Diese Überlegungen führten zum Vorschlag von Prof. Kubein-Meesenburg, ein Instrument für die Aufklärung zu schaffen. Damit war die Idee für den Retentionskatalog (RK) [7] geboren und konnte in die Tat umgesetzt werden (Abb. 18). Unterstützung für die notwendige Publikation fanden wir beim BDK. Nachdem wir auf jegliches Honorar verzichteten, ließ der BDK das Handbuch zur klinischen Anwendung des Retentionskataloges (Abb. 19) drucken und verteilen zur Anwendung für Ärzte, Zahnärzte, Assistenten, Studenten und für das qualifizierte Praxispersonal [8]. Wir verwandten für unseren Retentionskatalog zwei Abbildungen von Prof. Little, den wir ihm bei einem Besuch in Heidelberg zum Geschenk machten (Abb. 20). Nachdem der Retentionskatalog in den Klinikalltag eingeführt und jahrelang in mehreren kieferorthopädischen Praxen und in der kieferorthopädischen Abteilung der Universitätsklinik Göttingen regelmäßig zur Anwendung gekommen ist, wurde eine groß angelegte Befragungsstudie zur Effizienz (Abb. 21) von Patienten und Eltern durchgeführt. Das Ergebnis war eindeutig positiv. Die klinische Anwendung des Retentionskataloges hat sich im Praxisalltag bewährt und konnte durch die umfangreiche Befragungsstudie validiert werden. Der Retentionskatalog hat sich zudem als geeignetes Instrument bewährt, um das in allen Praxen verpflichtende Qualitätsmanagement wirksam zu unterstützen und die Dokumentationspflicht zu erfüllen. Bei konsequenter Anwendung bietet er der Kollegenschaft darüber hinaus auch forensische Absicherung (Abb. 22).

Schließlich schlug sich die jahrelange Beschäftigung mit den Rezidiven (Abb. 25a+b) auch in der Geburtsstunde des Lehrbuches „Kieferorthopädische Retention" nieder. Jahrelang beobachtete ich in meiner Praxis, aber auch an den Kliniken, in denen ich tätig war, Rezidive – vom leichten frontalen Engstand bis hin zu stark ausgeprägten Rezidiven, sowohl die Zahnstellung als auch die Bisslage betreffend. Beim Studium der einschlägigen Literatur fiel auf, dass es im deutschsprachigen Raum kein kompaktes Werk der kieferorthopädischen Retention gab. Also war die Idee geboren, ein umfassendes Lehrbuch der „Kieferorthopädischen Retention" [3] zu schaffen. Anlässlich der Jahrestagung der DGKFO im Jahr 2011 in Dresden, nach dem Besuch der Semperoper, fand ein erstes konstituierendes Gespräch für dieses Buchprojekt mit Prof. Dr. Ingrid Rudzki, Prof. Dr. Jochen Fanghänel und mir bei einem kleinen Italiener am Ufer der Elbe statt (Abb. 23). Die Idee eines Lehrbuches fand unter den Kollegen großen Zuspruch, sodass aus der ursprünglichen Dreiergruppe das finale Autorenteam, bestehend aus sechs Professoren, entstand (Abb. 24). Nach Erscheinen des Lehrbuches der „Kieferorthopädischen Retention" im Jahre 2017/2018, wurde Prof. Dr. Jörg Lisson, der Direktor der Kieferorthopädischen Abteilung der Universität Homburg, vom Deutschen Ärzteverlag gebeten und dafür gewonnen, die Buchbesprechung durchzuführen [DZZ; 2017;72]. Im Ergebnis dieser veröffentlichten Buchbesprechung konnte jeder Interessent nachlesen, um für sich einen umfassenden Einblick in dieses Werk zu erhalten. Prof. Lisson schrieb unter anderem:

„Hierzu nun also ein Buch, von dem man fragen muss, warum es noch nicht vorher geschrieben wurde. Kieferorthopädie gibt es nicht erst seit gestern, und auch die Antwort auf die Frage nach der geeigneten Retention wurde schon 1904 von Angle als Problem erkannt."

Danksagung: (Abb. 26).



100 Jahre SCHEU-DENTAL

Danke, dass Sie Teil unserer Geschichte sind.

100 Jahre sind mehr als ein Jubiläum. Sie stehen für Menschen, Ideen und gemeinsame Erfolge. Für Vertrauen, das über Generationen gewachsen ist. Und für die Leidenschaft, die Dentalbranche immer wieder ein Stück weiterzubringen.

Gemeinsam mit unseren Kunden, Partnern und Mitarbeitenden blicken wir voller Stolz auf unsere Geschichte zurück – und mit genauso viel Leidenschaft in die Zukunft.

Spannendes aus 100 Jahren finden Sie unter www.scheu-dental.com/100-jahre

SCHEU-DENTAL GmbH · Am Burgberg 20 · 58642 Iserlohn · Germany · Telefon: +49 2374 9288-0 · Fax: +49 2374 9288-90 · Facebook: scheu.dental