

Studienreform Zahnmedizin

Bernhard Wenger

Bis im Herbst 2001 muss auf Grund verschiedener Vorgaben das klinische Studium der Zahnmedizin reformiert sein. Die Zahnmedizinischen Kliniken der Universität Bern haben vor kurzem intensiv mit der Planung und Umsetzung neuer Studiengänge begonnen.

Vorstellung Nummer Eins: Sie sind Zahnärztin respektive Zahnarzt, sitzen nach einem arbeitsreichen Tag mit hochgelagerten Beinen (und möglicherweise schmerzenden Rücken) im Sofa und zweifeln, ob die Lektüre betreffend die Studienreform für Sie von Interesse sein könnte, zumal Sie ohnehin noch Bürokratie erledigen sollten. Sie überlegen sich: Morgen sitze ich in der Praxis, präpariere Pfeiler für eine Brücke, muss mich zum x-ten Mal durch die obliterierten Kanäle von Herrn X quälen, mehrere Füllungen erneuern, den widerborstigen Sohn der Familie B. überzeugen, seine Spange zu tragen... Wird sich künftig überhaupt etwas ändern, wenn jetzt eine Studienreform durchgeführt wird?

Vorstellung Nummer Zwei: Sie sind Professorin respektive Professor der Medizin oder Zahnmedizin, haben 20 oder mehr Jahre hart gearbeitet, sich ein enormes Fachwissen erworben. Jetzt erfahren Sie, dass die Stundenzahl der Vorlesungen massiv reduziert werden soll, hören von Ausdrücken wie problemorientiertes Lernen, erfahren, dass vornehmlich Tutoren die Studierenden unterrichten werden. Ob das gut gehen kann?

Zwänge

Die beiden Beispiele sind nicht der überbordenden Fantasie eines Journalisten entsprungen, sondern entsprechen jenen Vorgängen, die sich gegenwärtig im Bereich Humanmedizin abspielen und einigenorts «böses Blut» gemacht und erhebliche Frustrationen ausgelöst haben. Auf Grund der bereits eingeleiteten und teilweise verwirklichten Reformen und Reformzwänge stellt sich jedoch gar nicht mehr die Frage, ob die Zahnmedizin mitmachen will. Sie muss. Weshalb?

1. Im vergangenen Jahr hat eine internationale Kommission erstmals in der Schweiz in einer so genannten Pilot-Akkreditierung erhebliche Mängel im Medizinstudium festgestellt. Zu den kritisierten Punkten gehörten: Zu viele «Frontalvorlesungen», stoffliche Überbelastung, mangelnde Integration neuer Unterrichtsmethoden.

2. Solche Feststellungen sind für das schweizerische Bildungswesen nicht

unerheblich. Der Austausch Studierender und wissenschaftlich respektive praktisch tätiger Forscher mit dem Ausland wird in Frage gestellt, wenn die Schweiz nicht entsprechende Anpassungen vornimmt.

3. Die bilateralen Verträge stehen vor der Tür. Werden sie angenommen, müssen für die gegenseitige Anerkennung der Diplome bestimmte Bedingungen erfüllt werden.

4. Die Zahnmedizin wird «bedrängt». Mehr oder weniger offen wird über die Schliessung oder Zusammenlegung Zahnmedizinischer Institute mit anderen Fakultäten gesprochen. «Im Raum» steht auch eine mögliche Umwandlung der Zahnmedizin zur reinen Fachhochschule.

5. Im nächsten Jahr kommt eine Generation Studierender aus der Vorklinik, die schon voll und ganz nach neuen Unterrichtsmethoden unterrichtet worden ist.

6. Das erste, zweite und dritte Prope fällt in Zukunft weg, respektive einzelne dieser Examina sind schon gestrichen. Sie werden durch neuartige Prüfungen ersetzt: Semesterprüfungen mit Punktsystem für Kursbesuche, praktische und theoretische Prüfungen.

Was steht an?

Unter derartigen Voraussetzungen haben sich die Verantwortlichen der Zahnmedizinischen Kliniken der Universität Bern entschieden, die Sache selber in die Hand zu nehmen. Nach intensiven Vorarbeiten fand zwischen dem 31. Januar und 2. Februar 2000 im Schloss Münchenwiler eine Klausurtagung statt, die der Schreiber moderierte. Teilnehmende waren neben Vertreterinnen und Vertretern der verschiedenen Institute auch Ausbildungsspezialisten, Praktizie-



rende sowie Dozenten der Humanmedizin. Zunächst galt es, unter Mithilfe von Experten, die sich bereits seit Jahren intensiv mit Studienreformen beschäftigen, die «Philosophie» der geplanten Neuerungen zu erfassen. Eines jener Stichworte, das in diesem Zusammenhang im Vordergrund steht (und auch vielerorts zu erheblichem Stirnrücheln führt) ist der Begriff «Problemorientiertes Lernen». Es handelt sich dabei um eine grundsätzliche Abkehr vom bisherigen Prinzip des systematischen Lernens, wo jedes Fachgebiet «möglichst umfassend und vollständig» doziert und auch geprüft wird.

Einschub: Wohl nicht wenige Mütter und Väter unter Ihnen haben damit schon «möglicherweise unliebsame» Bekanntschaft gemacht. Ihre Sprösslinge müssen beispielsweise nicht mehr systematisch die Grenzen, Passübergänge, Städte und Kantonshauptorte der Schweiz lernen, sondern kommen mit einem zu erarbeitenden Thema (beschreibe die industriellen Möglichkeiten im Mittelland, erkläre die Klimasituation der Alpen usw.) daher, welches willkürlich gewählt scheint und jede Ihnen bisher bekannte Ordnung vermissen lässt.

Jetzt hat diese Methode auch an der Universität Einzug gehalten. Im Prinzip geht es darum, frühzeitig die Ressourcen zum Studium selber «aufzuspüren»: Wo, bei wem und wie ist Wissen zu holen, welche Mittel braucht es, um Probleme anpacken zu können? Dazu ein Beispiel: Medizin-Studierende der Vorklinik werden mit einem (hier fiktiven) «Fall» konfrontiert: Ein Patient kann zwei Finger seiner Hand nicht mehr bewegen. Die Studierenden sitzen zusammen, erarbeiten sich zuerst einmal die ganze Problematik weitgehend selber, studieren die Anatomie des Armes, die Nervenverbindungen zum Gehirn – überlegen sich, welche Krankheiten oder Verletzungen vorliegen könnten, wie das soziale Umfeld aussieht. Nebst Selbststudium werden sie von einem Tutor begleitet, der das anzustrebende Teilziel kennt. Sie erhal-



ten zusätzlich (umfangmässig stark reduzierte) Vorlesungen und Skripten, müssen eine Zwischenprüfung ablegen, usw. Ziel ist es, das selbstständige Lernen zu erlernen, Probleme ganzheitlich zu erfassen, selber nach entsprechender Literatur zu suchen.

Und die Vorteile?

Wer selber auf das systematische Erlernen von Fachwissen «getrimmt» worden ist, wird wahrscheinlich anfänglich gewichtige Einwände gegen solche Unter-

richtsmethoden haben. Es gibt allerdings einige starke Argumente für die neuen Verfahren. Seit rund 25 Jahren wird wegen des Ansturms zum Medizinstudium in den ersten zwei Jahren rigoros eliminiert. Man hat die Stoffmengen praktisch beliebig erhöht und die Examina so gestaltet, dass automatisch nur noch die gewünschte Zahl von Kandidatinnen und Kandidaten bestehen. Konsequenz: Die Studierenden haben nur noch für die Examina (auswendig) gelernt. Die Halbwertszeit erworbenen Wissens war er-



schreckend (oder kennen Sie noch die sieben histologischen Unterschiede zwischen der Prostata und der Mamma lactans, wissen Sie noch alle Querschnitte des menschlichen Haars?). Wo nicht bereits der Numerus clausus durchgesetzt worden ist (zum Beispiel in Genf), geht das Ausscheidungsrennen auf diese Weise weiter mit Durchfallsquoten bis zu 80 Prozent. Ob das der künftigen Generation der Human- und Zahnmediziner zuträglich ist?

Die teilweise drastische Stoffreduktion soll einerseits dazu führen, dass die Studierenden bestimmte Themen vertieft untersuchen, Wissen, von dem auch wirklich etwas zurückbleibt. Andererseits soll künftig nicht einfach das Fachwissen um Dimensionen verkleinert werden. Ganz im Gegenteil: Man beschränkt sich in der Vorklinik auf ein bestimmtes Grundwissen. Sobald es jedoch die Situation in der Klinik erfordert, wird wieder darauf zurückgegriffen. Der künftige Urologe wird sich also intensiv mit der Histologie der Prostata auseinandersetzen, die künftige Dermatologin die Haare gezielt unter die Lupe nehmen.

Was brauchen Zahnmediziner?

Solche Argumentationen leuchten vielleicht in Bezug auf die Humanmedizin noch ein; in der Zahnmedizin erweisen sie sich als schwieriger, handelt es sich doch in unserem Fachgebiet schon um eine sehr zielgerichtete Ausbildung, die auf den ersten Blick kaum Abstriche erträgt. Eine wichtige Vorgabe besteht allerdings schon: Aus juristischer Sicht hat der Zahnarzt (im Gegensatz zum Humanmediziner) die Möglichkeit, sofort nach dem Staatsexamen eine Praxis zu eröffnen.

Vor der Ausarbeitung des Reformpakets ging es also an der Tagung darum, das Ziel der Ausbildung bis zum Staatsexamen zu definieren. Das Ergebnis: Es ist «die umfassende zahnärztliche Behandlung einer normalen Familie anzustreben. Diese soll während der ganzen Praxistätigkeit kompetent betreut und

SSO-Zahnmedizin in der Dritten Welt

Anna-Christina Zysset

Die Not der zahnärztlichen Versorgung in der Dritten Welt ist enorm. Idealisitisch motivierte Zahnärztinnen und Zahnärzte widmen sich deshalb seit Jahren selbstlos der Entwicklungshilfe. Durch den Tod von Raoul Boitel ist eine schmerzliche Lücke entstanden. Zudem sind viele Zahnärzte und Zahnärztinnen mittlerweile selber alt geworden. Es existieren viele Kleingruppen, die gemessen an der grossen Aufgabe viel zu klein sind. Deshalb rufe ich zur Gründung einer SSO-Zahnmedizin in der Dritten Welt auf, die die einzelnen Aktionen koordinieren und planen wird.

Ziel der SSO Zahnmedizin in der Dritten Welt ist die nachhaltige Betreuung weniger zahnärztlicher Stationen. Dabei ist grosses Gewicht auf die Erziehung zur Zahnhygiene zu legen. Der Präventionsgedanke muss vorgelebt und verankert werden. Wertvolle Hilfe könnten dabei Dentalhygienikerinnen, Zahntechniker und evtl. auch ein Servicemechaniker leisten. Selbstverständlich benötigt man auch Material, welches gesammelt und versandt werden muss. Eine enge Zusammenarbeit mit dem SRK ist zu empfehlen. Die Materialzentrale des SRK verfügt über langjährige Erfahrung in Transportfragen und profitiert von den guten Kontakten mit den nationalen Rotkreuzgesellschaften. Die einzelnen Gruppen sollen nicht konkurrenzieren, sondern durch Bündelung der Kräfte gestärkt werden.

Die Aufteilung der Aufgaben sehen wir folgendermassen:

- Mitglieder, die sich in erster Linie finanziell engagieren möchten. Sie werden regelmässig informiert und verfügen über eine Mitspracherecht.
- Kleine aktive Gruppe zur Durchführung von Sammelaktionen in der Schweiz oder Einsätzen in einem Entwicklungsland.
- Dieser Aufruf wird wohlwollend unterstützt von unserem SSO-Präsidenten, Hans-Caspar Hirzel, sowie Nicolas Boitel, der sich freuen würde, wenn das Werk seines Vaters neu belebt würde.
- Als Nächstes muss eine Gründungsversammlung erfolgen. Ich bin mir bewusst, dass in meinem Alter, in welchem sogar Kardinäle kein Wahlrecht mehr besitzen, ich nicht mehr auf präsidiale Bürde erpicht bin. Senioren, die demnächst ihren Beruf aufgeben, sind äusserst willkommen.

Bitte melden Sie Ihr allfälliges Interesse samt Einsatzwünschen telefonisch (071/ 622 58 59) oder schriftlich (Dr. Max Schatzmann, Hofackerstrasse 13, 8750 Weinfelden) an. Ich freue mich auf Ihre Antwort!

Max Schatzmann

Die Redaktion ermuntert interessierte Kolleginnen und Kollegen, unbedingt mit Dr. Max Schatzmann Kontakt aufzunehmen. Ihr Idealismus wird belohnt! Schon nach einem kurzen Gespräch werden Sie merken, was für Sie die geeignete Aufgabe ist.

beraten werden können. Zur Erfüllung dieses Zwecks ist jeweils eine Methode zu vermitteln.» Im Vordergrund steht dabei die Schulung der akademischen Denkweise.

Was die dazu nötigen Kenntnisse ausserhalb der Zahnmedizin im engeren Sinn betrifft, einigte man sich auf die Konzentration des medizinischen Fachwissens auf die direkten Bedürfnisse der Zahnärztin/des Zahnarztes. Dazu gehören unter anderem:

- allgemein-medizinische Anamnese;
- Herz-Kreislauf-Krankheiten;
- Schockbehandlung;
- Wiederbelebung;
- Allergien;
- Hautkrankheiten;
- bakterielle Infektionen;
- virale Infektionen (insbesondere HIV und Hepatitis);
- Pharmakologie und Toxikologie;
- Medikamentenlehre;
- Hygienekonzepte und -ketten;
- Psyche;
- Radiologie, Strahlenkunde.

Die Koordination dieser Ansprüche mit den beteiligten Dozenten der Humanmedizin ist in Vorbereitung.

Einem dringenden Bedürfnis entspricht auch die Vermittlung von Wissen, dass bisher nicht oder nur ansatzweise thematisiert worden ist: Soziale Kompetenz, die Darstellung des Berufsalltags (etwa die «Einsamkeit» der Praktizierenden) sowie das ökonomische Umfeld.

Was ändern?

Scheinbar reichlich Sprengstoff enthält die Frage, was denn aus der bisherigen spezifisch zahnmedizinischen Ausbildung zu streichen sei. Ansatzweise diskutiert worden ist in diesem Zusammenhang der mögliche Verzicht auf zahntechnisch manuelle Kurse. Schon weniger problematisch ist die Nutzung von Synergien. So braucht nicht jede Klinik die zahnmedizinische Anamnese und Befunderhebung einzuüben, sondern kann ein allgemein-verbindliches Konzept lediglich noch den fachspezifischen Bedürfnissen anpassen. Ferner ist auch eine Verschiebung der Lerninhalte von den unteren in die oberen Semester (und natürlich umgekehrt) anzustreben, so zum Beispiel das frühzeitige Einüben von Prophylaxe-Instruktionen und der Behandlung einfacher Gingiva-Entzündungen sowie der konservierenden Zahnmedizin.

In einem äusserst wichtigen Punkt hat die Zahnmedizin die neuen Unterrichtsmethoden schon längst integriert, näm-

lich im synoptischen Unterricht. Dieses Verfahren des gesamtheitlichen Denkens und Therapierens kann weitgehend in das problemorientierte Lernen umgesetzt werden, indem man die Studierenden während des gesamten klinischen Unterrichts mit «theoretischen und praktischen» Fallbeispielen konfrontiert. Trotzdem: Die Abkehr von der bisher systematischen Darlegung der Fachgebiete zu einem System, das punktuell Schwerpunkte setzt und deshalb auf eine konsequente Vernetzung der verschiedenen Disziplinen angewiesen ist, bedingt ein Umdenken und wird bestimmt nicht überall freudig begrüsst werden.

Die Konsequenzen

Natürlich sind noch längst nicht alle Fragen gelöst, bestehen noch erhebliche «Fallen» und ist auch mit Auseinandersetzungen zu rechnen. Zu den Problemkreisen gehören:

- Das reformierte Studium ist mit einem erheblichen Mehraufwand verbunden; die Semester müssen verlängert werden.
- Am Unterricht müssen mehr Personen beteiligt werden (so genannte Tutoren).
- Die einzelnen Kliniken müssen sich mehr als bisher absprechen (Koordination); dies betrifft auch die Zusammenarbeit unter den verschiedenen Universitäten.
- Wo Abstriche an Fächern gemacht werden, hat dies mit Bedacht und ohne «Verletzung» der bisherigen Fachvertreter zu geschehen.
- Die Reform hat Auswirkungen auf die

Ausbildung nach dem Staatsexamen; einige bisherige Lerninhalte werden künftig erst dort vermittelt. Die Folge: Automatisch stellt sich die Frage nach Spezialistentiteln und obligatorischer Weiterbildung.

Die Philosophie

Bei den an der Tagung Anwesenden herrschte Einigkeit, dass eine rein technische Studienreform ihren Zweck verfehlt. Zusätzlich kamen deshalb auch «philosophische» Überlegungen hinzu:

1. Das Studium der Zahnmedizin ist zu akademisieren. Zahnärztinnen und Zahnärzte sind keine «halben» Mediziner, sondern vollwertige Mediziner auf ihrem Fachgebiet.
2. Die Studierenden sollen auf ein lebenslanges Lernen vorbereitet werden.
3. Der Beruf muss attraktiv werden/bleiben. Es ist nach Möglichkeiten zu suchen, die Verbindung von der Universität zur Praxis zu intensivieren.
4. Dazu gehört eine enge Zusammenarbeit zwischen Lehre, Forschung und Praxis.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass längst nicht alle Anliegen und Vorstellungen in diesem Artikel Platz gefunden haben. Auch ist der Denk- und Umsetzungsprozess der Studienreform nicht abgeschlossen. Die Verantwortlichen der Berner Zahnmedizinischen Kliniken freuen sich bestimmt, wenn konstruktive Anregungen gemacht werden. ■

Studienreform Zahnmedizin aus Basler Sicht

Jakob Wirz, Vorsteher Departement Zahnmedizin der Universität Basel

Der Universitätsrat der Universität Basel hat bereits im Oktober 1997 in seinem strategischen Plan 1998–2007 die «Modernisierung und Qualitätssicherung der Lehre» als Priorität der nächsten Jahre festgelegt. Im Zentrum der Modernisierungsbestrebungen der Lehre steht die generelle Revision der Curricula. Diese sollen insbesondere entschlackt und an neue Unterrichtsformen angepasst werden. In diesem Rahmen soll an der ganzen Universität schrittweise das Modular- und Credit-Point-System eingeführt werden.

Die Universität Basel ist die erste Universität in der Schweiz, welche das Credit-Point-System sowohl für die inneruniversitären Curricula sowie für die nationale und internationale Mobilität und insgesamt für die ganze Universität einführen wird.

Die Vorbereitungen zur Umsetzung dieser tief greifenden Reorganisationen sind an der Basler Medizinischen Fakultät insbesondere in der vorklinischen Ausbildung

schon weit fortgeschritten und teilweise schon realisiert, sodass auch die Zahnmedizin nicht ausgeklammert bleibt. Schon seit geraumer Zeit hat am Zentrum für Zahnmedizin eine Arbeitsgruppe begonnen, die Planung der Studienreform Zahnmedizin an die Hand zu nehmen. Es besteht Handlungsbedarf, da bereits im Wintersemester 2000/2001 die Credit-Points, basierend auf dem reformierten Curriculum, ausgeschrieben werden müssen.

Die Studienreform Zahnmedizin ist nicht nur nötig, sondern bereits überfällig, sie muss aber in den gesamteuropäischen Rahmen gesetzt werden. Aus diesem Blickwinkel wäre es demnach wünschenswert, wenn nicht jedes der vier nationalen zahnmedizinischen Universitätszentren versuchen würde, eigene Wege zu beschreiten. Eine gesamtschweizerische Ko-

ordination für die Erarbeitung eines eidgenössischen Ausbildungscurriculums für Zahnärzte, das eng an die medizinische Ausbildung angelehnt ist, wäre vonnöten. Entsprechende Aktivitäten, ausgehend von der Schweizerischen Zahnmedizinischen Dozentenvereinigung in Zusammenarbeit mit der SSO, scheinen in Vorbereitung zu sein. Die Zeit drängt! ■

Dr. med. dent. Heinz A. Erni: 70-jährig

Peter Müller-Boschung

Präsident der Europäischen Regionalorganisation der Fédération Dentaire Internationale (ERO-FDI), Muri/Bern

Nach 40 Jahren des Wirkens als zahnärztlicher Allgemeinpraktiker in Winterthur hatte Heinz Erni im Jahre 1996 seine Praxis einem Nachfolger übergeben. Der grosse Schritt hatte für ihn nicht nur ein Abschliessen der Betreuung von Patientinnen und Patienten bedeutet, sondern gleichzeitig den Höhepunkt, ja den absoluten Höhepunkt einer standespolitischen Karriere in der weltweiten Zahnmedizin. Von 1995 bis 1997 war Heinz Erni Präsident der Fédération Dentaire Internationale (FDI), der Welt-Zahnärzte-Föderation.



Er ist hoch geachtet wegen seines alle Kontrapunkte verbindenden diplomatischen Geschickes, wegen seiner echt schweizerischen, freundlichen und doch selbstbewussten Zurückhaltung, wenn es um seine eigene Person ging, und wegen seiner kämpferischen und furchtlosen Art, wenn es um Hilfen zu Gunsten des Patientenkreises und einer freien Zahnärzteschaft irgendwo auf dem Erdball ging. Als Dank für seine vielfältigen Initiativen wurde er zum Ehrenmitglied nicht nur der Schweizerischen Zahnärztesgesellschaft SSO, sondern auch jener der Vereinigten Staaten von Amerika

(ADA), der Zahnärztesgesellschaft Lettlands, der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) Deutschlands und der Zahnärztesgesellschaft des Kantons Zürich (ZGZ) ernannt.

Heinz Erni war kein Quereinsteiger, noch viel weniger ein Reiter auf Wellen, die andere vor ihm ausgelöst hatten. Gewiss halfen ihm die Erfahrungen seiner Schweizer Vorgänger im Amt des FDI-Präsidenten, die Kollegen Hans Freihofer, Zürich, und Louis Baume, Genf, die er sehr schätzte. Nein, Heinz hatte sich während Jahrzehnten aus der Niederung der Schweizerscholle bis zum zahnmedizinischen Polit-Gipfel mit aller Kleinarbeit hochgedient.

Heinz Erni ist ein grundseriöser, von hohem Verantwortungsbewusstsein und bewundernswertem Idealismus beseelter Zahnarzt. Schon in jungen Jahren begann er seine standes- und berufspolitische Mitarbeit: seit 1965 während rund 10 Jahren in der Zahnärztesgesellschaft des Kantons Zürich, zuletzt während 5 Jahren als deren Präsident; während mehr als 8 Jahren im Vorstand der Schweiz. Zahnärztesgesellschaft SSO, in den Jahren 1978–1982 als deren Präsident und während 6 Jahren als Generalsekretär der Europagruppe (ERO) der FDI.

Sein Engagement für eine gute Zahnmedizin führte ihn aber auch über die Standesorganisationen hinaus in die grosse Politik: als Mitglied des Leitenden Ausschusses für Medizinalprüfungen des

Eidg. Departementes für Inneres in Bern, als Delegierter der FDI in der World Health Organization (WHO) und bei den Vereinten Nationen (UNO) in Genf.

Neben allen Funktionen in den nationalen Zahnärztesgesellschaften und seiner mit vollem Einsatz betriebenen Privatpraxis hatte Heinz Erni schon seit dem Jahre 1973 als Mitglied der Schweizerdelegation die Anlässe der FDI regelmässig besucht. Seine Ausstrahlung befähigte ihn zu vielen Partnerschaften, so als Honorary Lecturer der Tokyo Dental Society, als Fellow des International College of Dentists, als Mitglied in der Akademie Pierre Fauchard (USA), als Korrespondierendes Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und als Fellow der Academy of Dentistry International.

Sein Anliegen auf der internationalen Ebene war nicht nur das Rationalisieren der Verhandlungen und der Administration, sondern die Arbeit an der zahnmedizinischen Zukunft von Schwellen- und Entwicklungsländern. Besondere Einsätze leistete er in Chiang Mai (Thailand), Ungarn und Lettland.

Heinz Erni, wir Schweizer Zahnärzte sind stolz auf dich! Wir gratulieren dir ganz herzlich zu deinem 70. Geburtstag, den du in unbeeinträchtigter Frische mit deiner Familie und deinen Freunden feiern konntest. Wir wünschen dir noch viele feine Früchte aus deinen vielfältigen Tätigkeiten und Freude an einer langjährigen weiteren gesunden Lebenszeit.

Dir, Heinz, gebühren die Blumen der Zahnärzte der Welt: freue dich an ihnen! ■

Die Prävalenz der Akuten Nekrotisierenden Ulzerativen Gingivitis in Schweizer Militärkollektiven

Daniel Collet-Schaub

Die akute nekrotisierende ulzerative Gingivitis (ANUG) oder *gingivitis ulcerosa* ist eine akute, schnell fortschreitende Entzündung des Zahnfleisches. Während des ersten Weltkrieges wurde die Erkrankung unter dem Namen «trench mouth» bekannt. In der vorliegenden Studie, in welcher 4395 Schweizer Rekruten 1999 untersucht worden sind, finden wir eine Prävalenz von nur 0,03%. Mögliche Gründe für diese tiefe Prävalenz finden Sie u. a. in dieser Studie.

Einleitung

Seit den Griechen wird in historischen Berichten immer wieder eine schmerzhafte, blutende Zahnfleischerkrankung bei Soldaten erwähnt, welche mit interdentaler Nekrose und Foetor ex ore einhergeht. Aber erst die Arbeiten von PLAUT (1894) und VINCENT (1896, Zitat aus WADE & KERNS 1998) brachten die Erkrankung in Zusammenhang mit fusospirochaetalen Infektionen. Während des ersten Weltkrieges wurde die Erkrankung unter dem Namen «trench mouth» (Schützengrabenmund) bekannt.

Die Akute Nekrotisierende Ulzerative Gingivitis (ANUG) oder *gingivitis ulcerosa* ist eine akute, schmerzhafte, nekrotisierende, schnell fortschreitende Entzündung des Zahnfleisches. Man unterscheidet ein akutes von einem subakuten oder chronischen Stadium, wobei die Erkrankung ohne Behandlung meist rasch zu einer *parodontitis ulcerosa* (Nekrotisierende Ulzerative Parodontitis, NUP) führt. Diese kann ihrerseits bei schlecht ernährten Kindern in Entwicklungsländern in die lebensbedrohliche Krankheit NOMA (*cancrum oris*) übergehen. Auf dem Boden von Plaqueansammlung und einer vorangegangenen, meist chronischen Gingivitis beginnt der nekrotische Zerfall kraterartig am interdentalen Sattel (Col) und kann

sich rasch über die Papillenspitze auf die ganze Papille oder auf marginale Gingivaabschnitte ausbreiten. Die Defekte sind von einem typischen, weisslichen Belag («Pseudomembran») bedeckt, welche aus Bakterien, zerfallenden Leukozyten, Epithelzellen und Fibrin besteht. Die Nekrosen können auch ohne Behandlung abheilen und epithelisieren, wobei im Interdentalraum ein neues, nicht keratinisiertes Epithel gebildet wird. Die ANUG kann in diesen Fällen wieder ausbrechen, weshalb man auch von einem Intervallstadium spricht (Übersicht bei: RATEITSCHAK et al. 1987).

Die Diagnose der ANUG wird durch die klinischen Befunde Schmerzen, proximale Nekrosen und eine erhöhte oder spontane Blutungsbereitschaft der betroffenen Gewebe gestellt.

Ätiologie

Der auslösende Faktor für diesen destruktiven Prozess ist bis heute noch weitgehend unklar. Allgemein wird er als eine mit *Fusobacterium sp.* und *Treponema sp.* (*Treponema vincentii*) assoziierte Infektion (Fusospirochätose oder Plaut-Vincent-Flora) angesehen, wobei auch *Prevotella intermedia* regelmässig isoliert wird. Elektronenmikroskopische Unter-

suchungen haben gezeigt, dass einige dieser beteiligten Mikroorganismen, vor allem mittelgrosse Spirochäten, welche nicht mit *Treponema vincentii* identisch sind, aktiv in die nichtnekrotischen gingivalen Gewebe vordringen und sich in diesen vermehren. Neue, bisher nicht kultivierte und deshalb nicht charakterisierte Spirochätenarten könnten somit ebenfalls beteiligt sein. Tierstudien zufolge ist die Übertragung der ANUG weder durch blossen Kontakt noch durch Übertragen der Bakterienflora möglich. Es könnte sich also gut um eine opportunistische Infektion handeln, die sich nur dann etablieren kann, wenn die Wirtsabwehr herabgesetzt ist. Zu den bekannten prädisponierenden Faktoren, welche durch ihre Interaktion mit dem Abwehrsystem einen Wirt für die ANUG empfänglich machen, gehören: (1) systemische Erkrankungen (z. B. HIV oder Mangelernährung), (2) schlechte Mundhygiene, (3) psychische Spannungszustände (Stress), (4) Rauchen und (5) Alkoholabusus (LINDHE et al. 1997).

SABISTON (1986) postulierte auf Grund mehrerer epidemiologischer Koinzidenzen einen ätiologischen Zusammenhang zwischen der ANUG und einer Infektion mit dem Cytomegalievirus, CMV. Die Serokonversion gegen das Cytomegalievirus tritt in derselben engen Altersgruppe auf, in der auch die grösste Häufung von ANUG-Fällen liegt.

Eine vorgängige Untersuchung zur Überprüfung dieser Hypothese ergab interessante Hinweise (EBNER et al. 1999): Bei 37 Patienten mit Gingivitis und Erwachsenenparodontitis wurden keine infektiösen Cytomegalieviren in der Sulcusflüssigkeit nachgewiesen, und die Prävalenz von IgG-Seropositiven lag mit 38,2% sogar unter dem Wert der Kontrollgruppe (50%, n=20). Von 10 ANUG-Patienten waren hingegen 80% seropositiv, und in vier von 16 untersuchten subgingivalen Proben wurde CMV-DNS mit Hilfe der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) nachgewiesen. Infektiöse Viren wurden allerdings keine gefunden. CONTRERAS et al. (1997) wiesen in der Sulcusflüssigkeit von ANUG-Patienten (3–14 J., n=22) mit Hilfe der PCR bei 59% der Proben CMV-DNS nach. Diese Studie wurde jedoch in Nigeria durchgeführt, wo sowohl die CMV-Serokonversion als auch die ANUG bei einer deutlich jüngeren Altersgruppe (2–10 J.) beobachtet wurde als in Europa (15–30 J.). Überdies wurde Mangelernährung als entscheidender Kofaktor vermutet. Die ätiologische Bedeutung des CMV bei der ANUG

bleibt also unklar.

Untersuchungen an Schweizer Rekruten

Auf Grund der vorgängigen Resultate von EBNER et al. (1999) war das Ziel dieser Untersuchung, mindestens 20 ANUG-Patienten zu finden, um bei diesen einerseits CMV-DNS mittels PCR nachzuweisen, andererseits mit der Kultur die CMV-Vermehrung zu lokalisieren. Gleichzeitig sollte die CMV-Serologie (IgG, IgM) untersucht werden. Kenntnis über die ätiologische Bedeutung von CMV für die ANUG hätte auch Konsequenzen für Diagnostik und Therapie. Da die Prävalenz der Akuten Nekrotisierenden Ulzerativen Gingivitis in der Vergangenheit in militärischen Kollektiven meist höher war als in einer durchschnittlichen Bevölkerung (MELNICK et al. 1988), untersuchten wir diese Gruppen gezielt.

In ausgewählten Winterrekrutenschulen 1998/99 sowie an der Aushebung 1999 des Kantons Basel-Stadt wurden insgesamt 1595 Stellungspflichtige und Rekruten im Alter von 18 bis 30 Jahren durch einen Zahnarzt (Autor) untersucht. Jede Person wurde nach Schmerzen in der Mundhöhle und Zahnfleischbluten befragt. Anschliessend wurden mittels eines Zungenspatels Lippen und Wangen abgehalten, während die Mundhöhle mit Hilfe einer Halogenstablampe visuell inspiziert wurde. Dem Verlauf der Krankheit Rechnung tragend wurde zuerst auf Gingivitis geachtet, um dann diese Stellen genauer zu inspizieren. Kriterien für die Diagnose einer ANUG waren: (1) Nekrotische interdentale Papille, (2) Spontanblutungen und (3) Schmerzen. Nach diesen Kriterien wurde in diesen Kollektiven keine ANUG gefunden.

Ausserdem untersuchten im Rahmen der Eintrittsmusterung der Sommerrekrutenschulen 1999 vier Militär-Zahnärzte weitere 2800 Rekruten dental und parodontal, jedoch nicht gezielt auf das Vorhandensein einer ANUG. Auch hier diagnostizierten die befragten Zahnärzte keinen eindeutigen Fall von ANUG. Nur von einer rezidivierenden herpetiformen Gingivostomatitis mit zum Teil ähnlichen klinischen Befunden wurde mir berichtet.

Prävalenz im Vergleich

Die Prävalenz der ANUG variiert in älteren Studien je nach Population von 0,19% bei Rekruten und Soldaten bis zu 18,5% bei U-Boot-Matrosen (Übersicht bei MELNICK et al. 1988). In neuerer Zeit bestimmten HÖRNING et al. (1990) auf Grund einer sorgfältigen Parodontalun-

tersuchung in einem US-Militärkollektiv eine Prävalenz von 0,5% für die ANUG. Die vorliegende Untersuchung bei 1595 Rekruten ergibt eine Prävalenz von unter 0,07%, zusammen mit den 2800 durch Militärzahnärzte untersuchten Rekruten kommt die Prävalenz gar auf unter 0,03% zu liegen.

Mögliche Gründe für die tiefe Prävalenz bei Schweizer Rekruten

Aus verschiedenen Studien zu Prävalenz und Inzidenz der ANUG lässt sich ableiten, dass die Häufigkeit der ANUG sowohl in militärischen als auch zivilen Kollektiven seit dem 2. Weltkrieg abnehmende Tendenzen zeigt (HORNING & COHEN 1995). Wurden in den 50/60er Jahren noch Werte von über 2% für die Prävalenz der ANUG bestimmt, so scheinen diese Zahlen in den industrialisierten Ländern seit den 70ern deutlich abgenommen zu haben (Tabelle 1). Dies dürfte vor allem auf ein gesteigertes Hygiene- und Gesundheitsbewusstsein in der Bevölkerung zurückzuführen sein. LANG et al. (1996) zeigten bei einer Parodontaluntersuchung an Schweizer Rekruten, dass sowohl der BOP wie auch die Taschentiefen im Vergleich zu Daten aus den Jahren 1970 und 1985 stark abgenommen haben. In dieser Studie wurde festgestellt, dass die Anstrengungen der Schweizer Zahnärzte in oraler Prävention während den vergangenen Jahrzehnten eine deutliche Verbesserung der parodontalen Gesundheit, namentlich der Gingivitis, bei jungen Schweizer Männern zur Folge hatte. Diese Tendenz lässt sich wahrscheinlich auch auf die ANUG übertragen.

Ein weiterer Aspekt für die tiefe Prävalenz in unserer Untersuchung könnte auch die Schwierigkeit des Erkennens einer initialen ANUG sein. Oft treten die klassischen Anzeichen der Erkrankung,

also eigentlich das akute Stadium, nur in einem kleinen Teil der ANUG-Fälle auf. Das initiale Stadium hingegen, welches zuerst meist nur an der Innenseite der Papille eine beginnende Nekrose zeigt, wird sogar in der Praxis oft nicht rechtzeitig diagnostiziert. So ist anzunehmen, dass in einer Reihenuntersuchung wie der unseren auch nur ein Bruchteil diagnostiziert wurde. Daher könnte die Prävalenz in unserer Studie von <0,03% als zu tief angesehen werden.

Für die unterschiedlichen Resultate der einzelnen Studien ist sicher auch das Vorgehen bei den Datenerhebungen mitverantwortlich. Während einige Autoren nur Patienten aufführen, die sich selbst wegen Schmerzen meldeten, untersuchten andere ihre Kollektive sorgfältig nach klinischen Parametern. Diese grossen Unterschiede machen Vergleich und Interpretation schier unmöglich. Ausserdem besteht bei einigen Autoren eine unklare Trennung zwischen Prävalenz und Inzidenz oder aber die Begriffe werden zu einer Periodenprävalenz zusammengefasst.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die ANUG in industrialisierten Ländern während den letzten Jahrzehnten eher selten geworden ist. Dies dürfte wohl auch auf die Prophylaxeanstrengungen der Zahnärzte (LANG et al. 1998) und ein gesteigertes orales Gesundheitsbewusstsein der Bevölkerung zurückzuführen sein. Um für ätiologische Studien in unserer Bevölkerung genügend ANUG-Fälle zu finden, müssten demzufolge entweder andere oder viel grössere Kollektive untersucht werden.

Summary

Low prevalence of acute necrotizing ulcerative gingivitis (ANUG) among Swiss army recruits.

A group of 1595 military trainees (age

range 18 to 30) were screened for the appearance of acute necrotizing ulcerative gingivitis. In a second phase four military dentists examined over 2800 newly entered trainees. Criteria for the diagnosis of ANUG were: (1) Ulceration and necrosis of the interdental papilla, (2) bleeding and (3) pain. Among the 1595 recruits no ANUG could be detected, and no case of ANUG was reported by the four military dentists. Thus, the prevalence of acute necrotizing ulcerative gingivitis was calculated to be below 0,03%.

Verdankungen

Herzlich danke ich Korpskommandant Dousse, Chef Heer der Schweizer Armee, Divisionär Eichenberger, Oberfeldarzt, sowie den Schulärzten und Pflägern der untersuchten Rekrutenschulen für die bereitwillige Unterstützung unseres Projekts. Für die Information über die Kollektivuntersuchungen möchte ich den Herren Dr. P. A. Böhringer, Liestal, Dr. N. Leuzinger, Pfäffikon, Dr. D. Ruoss, Brunnen, und Dr. M. Stojanovic, Niederbipp, meinen Dank aussprechen. Weiter möchte ich speziell Frau Dr. E. Rateitschak und Prof. J. Meyer für ihre fachliche Unterstützung und Kommentare zum Manuskript danken.

Literaturverzeichnis

- CONTRERAS A, FALKLER J R W A, ENWONWU C O, IDIGBE E O, SAVAGE K O, AFOLABI M B, ONWUJEKWE D, RAMS T E, SLOTS J: Human Herpesviridae in acute necrotizing ulcerative gingivitis in children in Nigeria. *Oral Microbiol Immunol* 12: 259–265 (1997)
- EBNER J P, WEBER C, KULIK E, RATEITSCHAK K H, BIENZ K, MEYER J: Zur ätiologischen Bedeutung des Zytomegalievirus für die Parodontitis und die akute nekrotisierende ulzerative Gingivitis. *Acta Med Dent Helv* 4: 86–92 (1999)
- HORNING G M, HATCH C L, LUTSKUS J: The prevalence of periodontitis in a military treatment population. *J Am Dent Assoc* 121: 616–622 (1990)
- HORNING G M, COHEN M E: Necrotizing ulcerative gingivitis, periodontitis, and stomatitis: Clinical staging and predisposing factors. *J Periodontol* 66: 990–998 (1995)
- LANG N P, JOSS A, SAXER C, WALLKAMM B, BRÄGGER U, SCHÜRCH J R E, HOFER D, SCHMID B, LUTERBACHER S, ETTER T, CHRISTENSEN M M, ATTSTRÖM R: Periodontal conditions of Swiss Army recruits – Positive effects of prevention-oriented dentistry. *Acta Med Dent Helv* 3: 81–86 (1998)

Tabelle 1: Prävalenzstudien zur ANUG seit dem 2. Weltkrieg

Autoren	Untersuchtes Kollektiv	Land	Anzahl	Prävalenz (%) ¹⁾
GIDDON et al. 1964 ²⁾	College-Anfänger	USA	326	2,5
FALKLER et al. 1987 ²⁾	Klinikpatienten	USA	3725	0,9
PINDBORG 1951 ²⁾	Marinerekruten	Dänemark	686	2,0
GRUPE & WILDER 1956 ²⁾	Rekruten	USA	2622	2,2
SMITT 1965 ²⁾	U-Boot Matrosen	Holland	178	18,5
BARNES et al. 1973 ²⁾	Rekruten und Soldaten	USA	113 000	0,19
HORNING et al. 1990	Aktive Soldaten	USA	1984	0,5
COLLET 1999	Rekruten	Schweiz	1595	0,07
& Militärzahnärzte	Rekruten	Schweiz	4395	0,03

¹⁾ (ANUG-Fälle/Anzahl untersuchter Personen) × 100

²⁾ Aus MELNICK et al. 1988

LINDHE J, KARRING T, LANG N P: Clinical periodontology and implant dentistry. Munksgaard, Copenhagen 3rd edition 1997. ISBN 87-16-12060-4

MELNICK S L, ROSEMAN J M, ENGEL D, COGEN R B: Epidemiology of acute necrotizing ulcerative gingivitis. *Epidemiol Rev* 10: 191–211 (1988)

RATEITSCHAK E M, RATEITSCHAK K H, WOLF H F: Parodontologie 3: Gingivitis und Parodontitis ulcerosa. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 97: 1563–66

(1987)

SABISTON C B: A review and proposal for the etiology of necrotizing gingivitis. *J Clin Periodontol* 13: 727–734 (1986)

WADE D N, KERNS D G: Acute necrotizing ulcerative gingivitis-periodontitis: A literature review. *Milit Med* 163: 337–342 (1998) ■

Dental School der Northwestern University in Chicago lernte er in einer äusserst kompetitiven Umgebung, mit unzähligen Wiederholungen von Arbeiten am Patienten, die Regeln der Spitzenzahnheilkunde, der er sich für den Rest seines Lebens verschrieb. Mit dem D.D.S.-Titel und einer S.S.White-Ausrüstung kehrte er nach Zürich zurück und konnte nun bei Alfred A. Steiger einsteigen. Diese Zeit war eine weitere wichtige Weiterbildungsphase in seinem Berufsleben. Subtile Präparationstechniken und hochpräzise Laborarbeiten zur funktionell hochwertigen Lösung komplexer Behandlungsprobleme konnte er sich hier aneignen. Gleichzeitig wurde sein Lehrmeister auch sein Freund. Resultat dieser Zusammenarbeit wurde das gemeinsame Buch «Precision Work of Partial Den-

In memoriam Raoul H. Boitel, Dr. med. dent. D.D.S., Ehrenmitglied SSO und ZGZ

Max Leu

Am 6. Februar 2000 verstarb Raoul H. Boitel, R.H.B., in seinem Heim in Meilen. Auch jene, die ihn gut kannten, traf dieser Tod unerwartet. Im Alter von fast 83 Jahren war es ihm vergönnt, sein reiches Leben friedlich abzuschliessen, nachdem er sich entschlossen hatte, auf lebensverlängernde Massnahmen zu verzichten. Die Art, wie er von den Seinen Abschied nahm, ist charakteristisch und widerspiegelt sein strahlendes Leben. So wie er zu Lebzeiten allen Ehrungen sehr skeptisch gegenüberstand, reduzierte er auch die Modalitäten seiner Trauerfeier auf stilvolle Einfachheit. Die Dorfkirche Meilen war am 11. Februar bis auf den allerletzten Platz besetzt, als ihm die Trauergemeinde sein letztes Geleit gab. Der Pfarrer hielt einen sehr persönlichen Nachruf, und ein Freimaurer der Loge «Post tenebras lux» verabschiedete ihn mit kurzen, dichten Worten auf Französisch, seiner Vatersprache. Aber offizielle Redner, die sein breites berufliches Wirken und seine mannigfachen Verdienste für die Zahnmedizin und die Zahnärzteschaft hätten würdigen können, fehlten vollständig. So war es sein Wunsch. In den letzten Jahren seines Lebens hat er sich – seinem steten Drang nach mehr Wissen folgend – verstärkt mit den grundsätzlichen Lebensfragen befasst und die berufliche Seite, die ihm zuvor über alles ging, mehr und mehr ausgeblendet. Sinnfragen bewegten ihn jetzt und die Auseinandersetzung mit den Lebensgrundlagen. Gespräche mit seiner Frau Dorette und all seinen fünf Kindern in den letzten Tagen bereiteten den Weg vor zur «Pforte, durch die man das Leben allein verlassen muss», wie er selbst den Tod in seinen Aufzeichnungen einmal beschrieb.

R.H.B. entstammt einer ostschweizerischen Stickereifabrikantenfamilie und wuchs als jüngstes Kind in Herisau auf. Sein Papa, ein Romand, der in die Familie eingehiratet hatte und offenbar den damaligen Industrieadel markant verkörperte, pflegte ein strenges Regime im Hause, war sehr autoritär und religiös. Raoul litt unter der Autokratie in diesem Elternhaus, das er selbst als Käfig empfand und seinen Widerspruchsgeist schon früh formte. So war er froh, für das Gymnasium ins Internat nach Schiers geschickt zu werden, wo er aber – nach eigenen Angaben – vom Regen in die Traufe geriet. In der Internatszeit verstärkte sich seine vorgeformte antiautoritäre Haltung, die sein Leben weiterhin prägte. Nach der Matura entflohen er nach Neuenburg zu einem Sprachaufenthalt. Dort traf er auf seinen Onkel, den Zahnarzt und nachmaligen SSO-Präsidenten Dr. Edouard Boitel, der ihn als Mensch

und Berufsmann so sehr beeindruckte, dass seine Berufswahl durch diese Begegnung bestimmt wurde. Auch sein anderer Onkel, Paul Boitel, war Zahnarzt, der in den USA studiert hatte und seinerzeit die American Dental Society of Switzerland gründete. Dessen Sohn und Enkel wurden ebenfalls Zahnärzte, so wie die beiden älteren Söhne Raouls Arwed und Nicolas in unseren Beruf hineinwachsen. Die Begeisterung der Boitels für die Zahnmedizin ist offensichtlich notorisch.

Das Studium am Zahnärztlichen Institut Zürich konnte Raoul nicht begeistern. Er hatte den Drang nach mehr. Sein Onkel Paul, der in Philadelphia mit Dr. Alfred A. Steiger studiert hatte, riet ihm, sich bei diesem Meister, damals der «Zahnarzt der Könige», weiterzubilden. Der riet ihm, zunächst sein Studium in den USA zu ergänzen. Auf der damals berühmten und heute nicht mehr existierenden



ture», bei dem R.H.B. auch als Herausgeber wirkte, weil für diesen exklusiven Titel kein Verlag gefunden werden konnte. Es ist sein Verdienst, dass dadurch Steigers Lebenswerk der Nachwelt erhalten blieb.

1951 baute R.H.B. das erste Ärztehaus in Zürich. Weitblickend glaubte er daran, dass Praxisgemeinschaften synergistisch wirken und rationeller geführt werden könnten. In der gleichen Zeit begann er auch seine fruchtbare Tätigkeit als klinischer Instruktor am zahnärztlichen Institut, wo er zahllosen Studenten die subtile Zahnpräparation und Abdrucknahme beibrachte und sie gleichzeitig für den Beruf begeisterte. Mit seinem Können und seinem Charisma wurde er für viele zum Vorbild. Seine Lehrbegabung kam auch der beruflichen Fortbildung zu Nutzen die damals auf sehr kleiner Flamme

kochte. Er war wohl der erste Kollege in unserer Region, der praktische Fortbildung in kleinen Gruppen anbot und dabei alles selbst demonstrierte und kommentierte. In der Erkenntnis, dass in einem wissenschaftlichen Beruf Life-Long-Learning unabdingbar ist, schaffte er im Rahmen der ZGZ erste Strukturen für einen regelmässigen Fortbildungsbetrieb. Er suchte nach geeigneten Themen und Referenten, organisierte die Kurse und nahm sich mit Perfektion aller Details an. Oft geschah dies in Zusammenarbeit mit der Universität; mitunter aber auch klar gegen deren Vorstellungen, wenn es seine Überzeugung erforderte.

Als die Idee der präventiven Beherrschung der Zahnerkrankungen mit klaren Prophylaxe-Konzepten ihren ersten Durchbruch fand, wurde der Ruf nach

entsprechendem Fachpersonal laut. Unter Führung von R.H.B. und in Zusammenarbeit mit Prof. H.R. Mühlemann, dem Prophylaxe-Schrittmacher, wurde 1963 eine Studie mit amerikanischen DHs in verschiedenen Praxen Zürichs durchgeführt, die zur Basis wurde für die Einführung des DH-Berufes in der Schweiz. R.H.B. war Vorreiter gegen die anfänglich hartnäckigen Widerstände in Kollegenkreisen, und es wurde ihm gar mit dem Ausschluss aus der SSO gedroht. Tempora mutantur!

Alle seine Tätigkeiten waren stets getragen von seiner Liebe zum Beruf. Er stellte der Standesorganisation auch seine Mitarbeit in verschiedenen Gremien zur Verfügung, war sehr kreatives Mitglied seines Study-Clubs und trug als gesuchter und eloquenter Referent den Ruf der Schweizer Zahnheilkunde über die

Grenzen hinaus. Als Autor, dem das Schreiben leicht fiel, publizierte er viele praxisbezogene Artikel, und er war der Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin über lange Zeit als Redaktor und Chefredaktor verbunden. Die mannigfachen Verdienste um den Zahnarztberuf brachten ihm naturgemäss viele Ehrungen ein, die er aber nie zur Schau stellte. Raoul ruhte mit seinem Wissen, seinem Können und seinen Überzeugungen in sich selbst und schien ohne öffentliche Anerkennungen auszukommen. In seiner Familie, im Kreise befreundeter Kollegen im In- und Ausland und last but not least von seinen Patienten geliebt zu sein, gab ihm die Kraft, seinen Mitmenschen grossherzig zu geben. Wir verloren in Raoul H. Boitel einen bedeutenden Kollegen, dem die Schweizer Zahnmedizin viel verdankt. ■

KONGRESSE / FACHTAGUNGEN



Fortbildungswoche von Prof. Dr. Schärer, MS, in St. Moritz

«Restaurative Zahnmedizin 2000» Prof. Dr. Schärer, MS, 12.–18. März 2000 in St. Moritz

Dr. med. dent. Martin Ruppert

Im Svoretta-House in St. Moritz fand von Sonntag, dem 12., bis Samstag, dem 18. März 2000, die 111. (!) Fortbildungsveranstaltung unter dem Titel «Restaurative Zahnmedizin 2000» der Klinik für Kronen- und Brückenprothetik, Teilprothetik und Zahnärztliche Materialkunde unter Leitung von Prof. Schärer statt. Nach bereits 110 grossartigen Fortbildungskursen wurde auch 2000 wieder danach gestrebt, beste Qualität und Information durch ein sehr motiviertes Team zu bieten. Die Gruppe an Referenten präsentierte überzeugend einen multidisziplinären Ansatz zur optimalen Lösung komplexer zahnmedizinischer Probleme.

Das Ziel der Fortbildungsveranstaltung war es, den Teilnehmern ein praxiserprobtes und bewährtes zahnmedizinisches Konzept mit Schwergewicht Prothetik zu präsentieren, das auch in der unmittelbaren Zukunft noch Gültigkeit haben sollte.

Der erste Kongresstag stand im Zeichen komplexer oraler Rehabilitationen in der rekonstruktiven Zahnmedizin. Prof. Dr. Peter Schärer (Zürich/Schweiz) referierte über Behandlungs- und Fallplanung. Schärer, der bekannt ist für seine Integration von parodontalem und restaurativem Denken und Handeln, plädierte im Hinblick auf das optimale Behandlungsziel bei Rekonstruktionen, dem Gebiss seinen gesunden Zustand zurückzugeben, um den normalen funktionellen Be-

lastungen wie auch den parafunktionellen, exzessiven Kräften besser widerstehen zu können. Natürlich gehöre für ihn zum Behandlungsziel ebenso der Ersatz fehlender Zähne wie die Verbesserung der Ästhetik und Phonetik. Eine erfolgreiche Rekonstruktion stehe und falle mit der initial korrekten Befundaufnahme und Diagnose sowie der darauf basierenden Behandlungsplanung; eine sorgfältige klinische und technische Beurteilung der Implantatpositionen und -ausrich-

tungen ist zum Beispiel im Hinblick auf eine korrekt ausgestaltete metallkeramische Suprastruktur vor allem für den Langzeiterfolg wichtig. Typischerweise werde in der modernen Implantologie die Behandlungsplanung von der schlussendlich zu realisierenden Suprastruktur her aufgerollt («restoration driven implant dentistry») [1].

Dr. R. Harr (Niederdorf/Schweiz) präsentierte sein Referat unter dem Motto «Qualitätsstandards und das europäische TQM-Modell». Die im Juni 1999 an der Interdisziplinären Fortbildungswoche (IFW) der SSO in Basel eingeführten Qualitätsstandards stellen seiner Meinung nach ein ausgezeichnetes Hilfsmittel dar, um den eigenen Qualitätsstandard zu verbessern. Dabei hilft ein Qualitätsmanagementsystem, den Praxiserfolg wesentlich zu verbessern. Am Beispiel eines TQM (Total Quality Management) Modells der EFQM (European Foundation for Quality Management), welches nach ISO 9001, ISO 14001/EMAS und EN 46001 zertifiziert ist, zeigte Harr, wie durch eine optimierte Praxisorganisation höhere Patientenzufriedenheit, eine höhere Mitarbeiterzufriedenheit, ein höheres Umwelt- und Sozialesengagement sowie bessere Ergebnisse erzielt werden können.

Dr. R. Glauser (Zürich/Schweiz) erklärte in seinem Einführungsreferat zur Implantologie das Konzept der prothetisch orientierten Implantation («restoration driven implant placement») [1]. Dieses Konzept habe sich ab Mitte der 90er

Jahre bis heute als Standard durchgesetzt und ermögliche optimale restaurative Resultate.

Dr. C. Schlauch (Zürich/Schweiz) präsentierte eine Übersicht, bei denen die Oberflächenmorphologie der Implantate im Mittelpunkt stand. Anhand der Begriffe Makrostruktur lässt sich die Form, mit der Mikro-Struktur die Feintextur (Grössenbereich 10–100 µm) und mit der Nano-Struktur das ultrastrukturelle Relief (Grössenbereich nm–10 µm) des Implantates charakterisieren. Bei der Form des Implantates habe sich die Vollschraube durchgesetzt. Die Schraube ermögliche eine bessere primäre Verankerung als der Vollzylinder aufgrund der Makroverzahnung mit dem Knochenlager. Der Vollzylinder ist nur mittels des press-fit (Presspassung) verankert. Die Konstruktion des Hohl designs ist überaltert, sie sollte den Knochendefekt möglichst gering halten bei gleichzeitig maximaler Oberfläche zur Kraftübertragung. Problematisch waren bei den hochgelegenen Perforationen jedoch Infektionen, die zu einer therapieresistenten peri- und intraimplantären Entzündung geführt haben (Bifurkationseffekt). Ausserdem konnten Minderdurchblutungen des zentralen Knochenzapfens beobachtet werden mit dem Risiko einer späteren Sequesterbildung.

Fast alle Implantathersteller favorisieren bei der Mikrostruktur raue Implantatoberflächen, wobei allerdings die Art der Aufrauung (additive oder subtraktive Verfahren) nach wie vor einen Diskussionspunkt darstelle. Eine raue Oberfläche bewirke einen grösseren Implantatknochenkontakt und ist daher zu bevorzugen. Ein Trend in Richtung geätzter Oberflächenkonditionierung ist erkennbar.

Welche Bedeutung die Unregelmässigkeiten der Oberflächen im Nanometerbereich auf die Osseointegration haben, sei heute vor allem Ziel von vielen experimentellen Studien. Schlauch erwähnte eine Untersuchung von Brunette, in der nachgewiesen wurde, dass die Topologie sicher eine Wirkung auf das Verhalten der Zellen, im Speziellen auf deren Adhäsionsverhalten, Form und Funktion hat (Brunette, 1988) [2]. Bis heute gebe es jedoch noch keine klinisch einsetzbaren Erkenntnisse der Implantatstruktur im Nanobereich.

Dr. A. Rée (Zürich/Schweiz) berichtete über biologische, klinische und biomechanische Faktoren bei der Früh- oder Sofortbelastung von Implantaten. Durch die Optimierung der Implantatoberflächen wurde zum einen die drei- resp. sechsmonatige Einheilzeit durch Frühbelastungsprotokolle (sog. «early loading») verkürzt, zum anderen wurden die Implantate im Rahmen von Sofortbelastungsprotokollen (sog. «immediate loading») direkt am Tag der Insertion belastet. Dadurch lässt sich die Gesamtbehandlungszeit für den Patienten in vielen Fällen drastisch reduzieren. Von solchen verkürzten Einheilprotokollen sind mittlerweile zahlreiche Tier- und Humanstudien vorhanden, die günstige Ergebnisse für diesen allgemeinen Trend aufzuweisen scheinen.

Rée stellte die Methoden zur Beurteilung des periimplantären Knochenlagers einander gegenüber. Die Messung der Resonanzfrequenz (MEREDITH et al. 1996) am inserierten Implantat gibt ihrer Ansicht nach zusammen mit der Schneidewiderstandsmessung (JOHANSSON & STRID 1994) am genauesten Aufschluss über die Festigkeit der Implantat-Knocheneinheit (sog. Primärstabilität) [3]. Während

früher die Primärstabilität als rein subjektive Wertung im Anschluss an die Implantatinsertion vorgenommen wurde, sei nun mit den beiden genannten Verfahren eine Objektivierung der initialen Implantatverankerung möglich.

Zum Thema Sinusbodenelevation präsentierte Rée alle zur Zeit gängigen Techniken. Im Hinblick auf die optimale Sinusbodenelevationstechnik plädierte der Referent bei einer Restknochenhöhe < 4 mm auf eine einzeitige Sinusbodenelevation; bei einer Restknochenhöhe von 4 bis 6 mm auf eine zweizeitige Sinusbodenelevation und bei einer Restknochenhöhe > 6 mm auf die Osteotomietechnik. Der Sinuslift kann mit autologem Knochen, mit Knochenersatzmaterial oder einer Kombination von beidem durchgeführt werden. Rée zufolge ist ein vertikales Knochenangebot von 8 bis 10 mm in der posterioren Maxilla für eine erfolgreiche Implantation notwendig.

Parodontologie in der restaurativen Zahnmedizin war die Überschrift des Vortrages von Dr. R. Zumbühl (Zürich/Schweiz). Zumbühl betonte, dass das Verstehen und das klinische Handling des Konzeptes der biologischen Breite (COHEN 1977) die Voraussetzung darstelle, um Restaurationen in Harmonie mit der Gingiva zu gestalten und einzugliedern [4].

Dr. C. Augustin begann in seinem Vortrag zunächst mit der Rezessionsdeckung. Die Ziele des korrektiven Behandlungskonzeptes sind seiner Meinung nach die Optimierung der Plaquekontrolle, die Deckung freigelegter Wurzeloberflächen, die Stabilisierung des Margo gingivae an der Schmelz-Zement-Grenze und die ästhetische Korrektur. Als Hauptindikation für die Wurzeldeckung gehe aus den

genannten Aspekten und Zielen die ästhetische Korrektur der bestehenden Situation hervor. Für die Wahl der geeigneten Therapie müssen seiner Ansicht nach folgende Aspekte berücksichtigt werden: Ätiologie der Rezession, Grösse und Geometrie der freigelegten Wurzeloberfläche. Progredienz und Anzahl der Rezessionen, Zustand des Restparodonts, Patientenalter und Mundhygienefähigkeit, subjektive Beschwerden und Wünsche des Patienten (Hypersensibilität, Ästhetik), therapeutische Bedürfnisse seitens des Behandlers (Kieferorthopädie, Prothetik) und Erfahrung des Behandlers. Verglichen wurden drei verschiedene Techniken zur erfolgreichen korrekiven Behandlung der gingivalen Rezession (Subepitheliales Bindegewebe-
transplantat nach LANGER & LANGER,

1985; nach NELSON, 1987 und die Envelope-Technik nach RAETZKE, 1985) [5], [6], [7]. *Augustin* verwies auf die Tendenz, plastisch-parodontalchirurgische Eingriffe minimal invasiv zu gestalten, und dass bei Wurzeldeckungen keine vollständige Deckung des Bindegewebe-transplantates anzustreben notwendig sei. Seiner Ansicht nach stellt die Envelope-Technik die heutige Wurzeldeckungsverfahren dar. Im Anschluss sprach der Referent über Kammaufbauten. Gestützt auf eine Retrospektivstudie von *Abrams* zeigte *Augustin*, dass lokale Kammdefekte relativ häufig anzutreffen sind. Nur 9% der untersuchten Frontzahnücken im Oberkiefer wiesen in dieser Studie keinen Defekt auf (!) [8]. Die chirurgische Kammaugmentation findet in der prothetischen

Vorbereitungsphase statt und ist grundsätzlich möglich durch: Autologe Knochen-
transplantate, gesteuerte Knochenregeneration und Weichgewebeaugmenta-
tion. Dabei muss zunächst durch eine präoperative Klassifizierung die Defektausdehnung abgeschätzt werden, welche Augmentationsmethode für die jeweilige nachfolgende prothetische Versorgung den voraussagbarsten Erfolg gewährleistet. Nicht jeder Kammdefekt müsse jedoch zwingend parodontalchirurgisch verbessert werden. Beim unmotivierten und/oder ästhetisch uninteressierten Patienten soll ein weniger invasives, prothetisches Kaschieren des Defekts dem Kammaufbau vorgezogen werden.

So ging wieder einmal eine beeindruckende Fortbildungswoche zu Ende, die aufgrund der vielen Anmeldungen in der darauffolgenden Woche wiederholt wurde. Nur schade, dass dies die beiden letzten legendären St. Moritzer-Kurswochen unter Leitung von Prof. *Schärer* waren.

Literatur

- [1] GARBER D A: The esthetic dental implant: letting restoration be the guide. *J Oral Impl* 22: 45–50 (1996)
- [2] Brunnette D M: The effect of implant surface topography on the behavior of cells. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1988; 3: 231–246
- [3] MEREDITH N, ALLEYNE D, CAWLEY P: Quantitative determination of the stability of the implant-tissue interface using resonance frequency analysis. *Clin Oral Implant Research* 1996; 7: 261–267
- [4] INGBER J S, ROSE L F, COSLET J G: The «biologic width» – a concept in periodontics and restorative dentistry. *Alpha Omegan* 70: 62–65 (1977)
- [5] LANGER B, LANGER L: Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* 56: 715–720 (1985)
- [6] NELSON S W: The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodontol* 58: 95–102 (1987)
- [7] RAETZKE P B: Covering localized areas of root exposure employing the «envelope» technique. *J. Periodontol* 56: 397–402 (1985)
- [8] ABRAMS H, KOPCZYK R A, KAPLAN A L: Incidence of anterior ridge deformities in partially edentulous patients. *J Prosthet Dent*; 57: 191–194 (1987) ■

BUCHBESPRECHUNGEN



Therapeutische Kariologie

**Kersten S, Lutz F, Besek M:
Zahnfarbene adhäsive Füllungen
im Seitenzahnbereich**

204 S., 170 farb. Abb., 13 farb. Grafiken, 26 Tab., SFr. 98.–, zuzüglich MWSt, Eigenverlag PPK, Zürich (1999). ISBN 3-909231-00-4

Bezugsquellen:

- Klinik PPK
Plattenstrasse 11, 8028 Zürich
- dental, Postfach, 8952 Schlieren

Das vorliegende Buch vermittelt die Erkenntnisse aus 25-jähriger Klinik und Forschung, mit dem Ziel einer Standortbestimmung und Wertung aktueller Diagnose und Therapieverfahren. Der Kliniker erhält hiermit einen Wegweiser und ein Nachschlagewerk für seine Praxistätigkeit; die Komplexität klinischer Abläufe wird verständlich und durch hervorragendes Bildmaterial systematisch dokumentiert.

Die Aktualität zahnfarbener adhäsiver Füllungen im Seitenzahnbereich wird bestimmt durch die Forderungen unserer Patienten nach zahnhartsubstanzschonenden und zugleich langlebigen Versorgungen. Die neuen schweizerischen Qualitätsrichtlinien sind eine Herausforderung für alle Zahnärzte zu mehr Fortbildung und mehr Kommunikation mit den neuen zahnmedizinischen «Konsumenten», bedeuten aber in der Konsequenz ein individuelles Optimum für unsere Patienten und damit die Zukunftssicherung moderner Zahnmedizin.

Wenn Amalgamfüllungen für viele Patienten out sind und zahnfarbene Füllungen gefordert werden, gilt es den Unterschied zwischen Amalgamersatz und Amalgamalternativen kristallklar herauszuarbeiten.

Der Amalgamersatz ist dabei die schnelle Verarbeitung eines zahnärztlichen Materials mit entsprechend eingeschränkter Haltbarkeit. Die Kofferdamapplikation ist auch hier zwingend erforderlich, jedoch wird das Material nach der Amalgam-Technik, mit Stahlmatrize und Holzkeil, eingebracht. Ob das Material die Zahnschubstanz für die geforderten

8 Jahre schützt, ist auf Grund des hohen Prozentsatzes offener Ränder, daraus resultierender Randverfärbungen und der hohen Sekundärkariesgefahr sehr fraglich.

Werden die Amalgamalternativen nach einem klinisch und wissenschaftlich abgesicherten Prozedere verarbeitet, wird die schwierige Verarbeitungstechnik mit einer langen Haltbarkeit belohnt, der höchste Versorgungsgrad wird erreicht. Die Bedeutung diagnostischer Verfahren wird eingehend beschrieben, nur deren Kenntnis und Anwendung in den spezifischen klinischen Situationen ermöglicht eine schadensgerechte und damit minimalinvasive therapeutische Intervention. Umfangreiche, farblich gestaltete Behandlungsdiagramme laden zum Studium ein und vermitteln die Komplexität zahnärztlicher Diagnostik und Therapiefindung.

Ausführlich und verständlich werden die verschiedenen Möglichkeiten der Kariesdiagnostik und Kariesrisikobestimmung beschrieben. Nur die Verlaufskontrollen durch ein Recallsystem ermöglichen gezielte Behandlungsentscheide; Checklisten zeigen die Voraussetzung für eine schadensgerechte minimalinvasive moderne Zahnheilkunde.

Auf über 100 Seiten besticht das Kapitel über Amalgamalternativen durch seine Klarheit, beschreibt verständlich die operative Technik und beleuchtet dabei Zusammenhänge und Fakten. Das klinische Konzept zahnfarbener adhäsiver Füllungen im Seitenzahnbereich wird mit erstklassigen Farbfotos dokumentiert.

Die Allgemeinpraxis wird in Zukunft vermehrt mit Qualitätssicherungskonzepten konfrontiert werden; bezüglich Dokumentation wird die Haltbarkeit von durchgeführten Restaurationen in den Vordergrund treten. Ein klinisch-wissenschaftlich abgesichertes Konzept, wie das von der «Züricher Schule» beschriebene Schweizer Qualitätsmodell, gibt dem Praktiker auch aus forensischer Sicht die nötige Absicherung für ein praxisinternes Gewährleistungssystem. Die «patient driven dentistry» macht an Ländergrenzen keinen Halt, der europäische Zahnarzt sollte sich daher fit für die Zukunft machen.

Thorsten Jahn, D-Konstanz

Computertomographie

**Rothman SLG:
Dental Applications of Computerized
Tomography**

246 S., 179 Abb., DM 189.–, Quintessence, Chicago (1998). ISBN 0-86715-338-5

Das vorliegende Werk befasst sich in ausführlicher Weise mit den Anwendungsmöglichkeiten der Computertomographie in der zahnärztlich-radiologischen Diagnostik. In einem einführenden Kapitel werden die Vor- und Nachteile der verschiedenen, für die Implantatplanung in Frage kommenden bildgebenden Verfahren kurz diskutiert. Die Grundlagen der computertomographischen Schichtführung im Kieferbereich werden beschrieben. Der axialen Schichtungstechnik wird gegenüber der koronalen klar der Vorzug gegeben. Die Vermeidung von Bildartefakten in diagnostisch wichtigen Bereichen und die Möglichkeit der Reformatierung von Schnittbildern in weiteren Ebenen bilden hierzu die Hauptgründe. Wie aus früheren Arbeiten des Autors bekannt, wird die computertomographische Darstellung der Mandibula und Maxilla mit ihren chirurgisch sensiblen Strukturen detailliert und qualitativ hochstehend abgehandelt. Besonderes Augenmerk findet auch die prä- und postoperative Darstellung von Kieferaugmentationen sowie die Kontrolle von Implantaten und möglichen Komplikationen. Dabei wird auf die von natürlichem Knochen differierende Abbildung der unterschiedlichen Augmentationsmaterialien hingewiesen. Als Schwerpunkt wird die zukunftsgerichtete digitale Bildauswertung von Computertomogrammen mit Computer-Assisted Design aufgezeigt. Dabei kommt der Verwendung radiologischer Schablonen zentrale Bedeutung zu, mit denen die geplante prothetische Suprastruktur in den Schichtaufnahmen sichtbar gemacht werden kann. Anhand von Fallbeispielen wird das praktische Vorgehen bei der computertomographischen Implantatplanung illustriert. Leider erhalten nicht implantologische Indikationen der CT-Diagnostik zu wenig Raum in diesem Buch. Entsprechend der Entwicklung im amerikanischen Sprachraum fehlt auch eine kritische Wertung der Computertomographie als diagnostisches Mittel in der Implantologie. Sinn und Grenzen des Präzisionsstrebens bei der prächirurgischen Planung bleiben unerwähnt. Ebenso wird eine klare Indikationsstellung der Computertomographie im Ver-

gleich zu alternativen, z.T. deutlich weniger aufwändigen und invasiven bildgebenden Verfahren für die Implantatplanung vermisst. Trotz dieser Einschränkungen stellt dieses Buch ein Standardwerk von hoher Qualität dar und kann jedem in der oralen Implantologie tätigen Leser oder Team bestens empfohlen werden.

Christian E. Besimo, Schwyz

Radiologie

Pasler F A, Visser H: Zahnmedizinische Radiologie

Farbatlanten der Zahnmedizin, Bd. 5, 2. Aufl., 331 S., 802 meist farb. Abb., SFr. 354.–, Thieme, Stuttgart (1999). ISBN 3-13725602-X/695

22% aller Röntgenuntersuchungen werden von Zahnärzten durchgeführt. Und dies, obwohl die Zahnärzte gegenüber anderen Arztberufen zahlenmässig die Minderheit sind. Damit wird klar, welche grosse Bedeutung das Röntgen für die Zahnmedizin hat. Praktisch jeder Zahnarzt benötigt Röntgenbilder für seine Arbeit. Dennoch sind für viele unserer Patienten Röntgenstrahlen bis auf den heutigen Tag ein Reizthema – Röntgen ist mit Angst verbunden. Der beste Weg zur Bewältigung dieser Angst ist dabei ein Gespräch über die Angstursache. Dieses notwendige Aufklärungsgespräch sollte auf stets aktuelle, solide Information gegründet sein. So hat das BAG die Zahnärzte mit dem Fachkundenachweis in die Pflicht genommen. Dem freiwilligen Informationsbedürfnis in studentischer Ausbildung und beruflichem Alltag kommt die Neuauflage eines Standardwerks der dentomaxillofazialen Radiologie sehr entgegen.

Die Darstellung der Grundlagen der Röntgenphysik gelingt auch ohne Wiedergabe der Strahlenschutzgesetze der deutschsprachigen Länder sehr anschaulich. Im Zeitalter des Internets ist von immer besser informierten Patienten auszugehen, so dass Erklärungen bis auf das Niveau der Elementarteilchenphysik gefordert sein können. Spezielle Erwähnung finden sollen hier noch die Dosimetriephantome und die damit erzielten Versuchsergebnisse, die wohl Visser als Koautor mit in den Atlas eingebracht hat. Im methodischen Teil des Buches wird – neben dem Vertrauten – besonders den neuen Entwicklungen der digitalen Röntgentechnik Sorge getragen. Die verbreitetsten Systeme, intraorale Bildauf-

nehmer versus Bildspeicherplatte, werden mit ihren Vor- und Nachteilen charakterisiert. Die Angaben sind so gut aufbereitet, dass man den Kauf- oder Modernisierungsentscheid für die eigene Praxis darauf stützen möchte.

Die Darstellung der konventionellen Technik für Zahnrontgen und OPT gelingt in bewährter Art und Weise. Löblich sind die im Satz hervorgehobenen Hinweise zur Fehlervermeidung. Der Zahnarzt als Inhaber der Fachkunde kann diese Informationen sicher direkt in seine Fortbildungsarbeit für das Praxisteam übernehmen. Interessant in diesem Zusammenhang sind die Statements zur Manipulierbarkeit digitaler (Röntgen-) Bilder.

Bei der Abhandlung der Schädelaufnahmen werden historische gerechtfertigte Verfahren (Kiefergelenk-Tomogramme) ihren zeitgemässen Nachfolgern CT und MRI gegenübergestellt. Hier mag der Rezensent etwas verwöhnt erscheinen: Bei einigen CT- und MRI-Darstellungen ist mit aktuellem Equipment sicher eine noch bessere Bildqualität zu erreichen. Wichtig ist, dass die State-of-the-art-Verfahren CT für dreidimensionale Knochendarstellungen und MRI für den diskoligamentären Apparat, auch wenn die Untersuchungen zumeist nicht in der Praxis selbst durchgeführt werden können, klar kommuniziert werden.

Dass die Szintigrafie etwas stiefmütterlich behandelt wird und SPECT (single photon emission computed tomography) und PET (positron emission tomography) keine Erwähnung finden, ist sicher verzeihlich, da hier – aus Sicht der Zahnheilkunde – nur sehr spezielle Fragestellungen beantwortet werden können. Vielleicht sollte, auf Grund der steigenden Bedeutung der genannten Verfahren, ein kurzes Kapitel über maxillofaziale Nuklearmedizin Eingang in eine nächste Auflage finden. In diesem Zusammenhang kann man den Verzicht auf eine Beschreibung der Sonografie verschmerzen, auch wenn in der oralen Chirurgie die Bildgebung des Inneren von Schwelungen klinisch eine Bedeutung haben kann.

Als praxisorientierte Darstellung mit einem Schwergewicht auf konventionell radiologischen Aufnahmetechniken hat der Band seine grossen Stärken. Der methodische Teil ist gut gegliedert, im zweiten Teil findet sich eine Vielzahl, vor allem im OPT, exemplarisch dargestellter Pathologien. Das Preis-Leistungs-Verhältnis geht, in Anbetracht der opulenten Ausstattung und der vielen differential-

diagnostisch wertvollen Röntgenwiedergaben, voll in Ordnung.

Es fällt damit dem Rezensenten leicht, für dieses Buch eine Empfehlung auszusprechen. Wer nicht im Besitz der ersten Auflage ist, sollte nun, bei der zweiten, zugreifen.

Axel Zimmermann, Zürich

Kaufunktionsstörungen

Carlsson G E, Magnusson T: Management of temporomandibular disorders in the general dental practice

192 S., 192 Abb. (87 in Farbe), £ 65.–, Quintessence, Chicago (1999). ISBN 0-86715-367-9

Die Absicht der Autoren ist es, mit diesem Buch dem Zahnarzt in der Allgemeinpraxis, aber auch dem interessierten Kandidaten der Zahnmedizin ein Kompendium und Nachschlagewerk für den Umgang und die Behandlung von Patienten mit Myoarthropathien des Kiefergelenks zu bieten.

Das Buch ist nach einer kurzen Einleitung und Einführung in die Thematik und die Geschichte der Myoarthropathien des Kiefergelenks in drei Teile gegliedert: allgemeiner Teil, Diagnose bzw. Differentialdiagnose und Therapie/Fallvorstellungen. Als Anhang werden alle wichtigen Begriffe in Form eines Glossars definiert, und es finden sich Literaturhinweise zur Thematik.

Der allgemeine Teil des Buches befasst sich ausführlich mit der Epidemiologie und der Ätiologie der Myoarthropathien des Kiefergelenks. Des Weiteren werden die Erkrankungen des Kiefergelenks erläutert, besonders Diskopathien, Traumata, Osteoarthrose/Osteoarthritis sowie die rheumatische Arthritis.

Es wird weiterhin auf Bruxismus und andere Parafunktionen sowie Abrasion /Attrition eingegangen; alle Symptome, die mit einer Kiefergelenkerkrankung in Verbindung gebracht werden können, kommen zur Sprache.

Das Diagnostikkapitel umfasst die klinische Befundaufnahme des Patienten mit Muskelbefund, Funktionsbefund, Okklusionsbefund und den Möglichkeiten bildgebender Verfahren.

In einem weiteren Kapitel wird ausführlich die Abgrenzung myoarthropathischer Beschwerden vom Kiefergesichtschmerz dargestellt. Differentialdiagnostisch wären ORL-Erkrankungen, Speicheldrüsenerkrankungen, Neuralgien,

dentale Probleme oder Kopfschmerzen zu berücksichtigen.

Im Therapiekapitel erhält der Leser einen Ein- und Überblick, wie einer diagnostizierten Myoarthropathie des Kiefergelenks adäquat zu begegnen ist. Beispiele sind entsprechende Motivation und Instruktion des Patienten, medikamentöse Behandlung, Möglichkeiten der Physiotherapie sowie alle Formen der Schientherapie. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bisher keine Studien existieren, die einen Kausalzusammenhang zwischen okklusalen Störungen und Myoarthropathien zeigen.

Schliesslich werden sehr anschaulich anhand mehrerer Patientenfälle die Möglichkeiten von Diagnose und Therapie der Myoarthropathien des Kiefergelenks aus Sicht der Autoren vorgestellt.

Bewertung des Buches

Grundsätzlich kann das Buch seine Zielsetzung erreichen. Es ist gut gegliedert, ermöglicht somit ein schnelles Auffinden der gewünschten Thematik. Ausserdem lässt es sich sehr flüssig lesen, es verliert sich niemals zu sehr in Details. Der interessierte Leser erhält recht schnell einen guten Einblick in die Thematik. Sehr gut sind die vielen Fallvorstellungen, in denen unterschiedlichste Problemstellungen vollständig behandelt werden. Negativ aufgefallen sind mir die etwas dürftigen Literaturangaben, vor allem gibt es keine Literaturhinweise/Querverweise innerhalb des Textes.

Alexander Kosfeld, Zürich

Kieferorthopädie

Frey R-M:

Gullivers Reise ins Zahnspangenland
40 S., div. Abb., SFr. 29.–, Hüthig,
Heidelberg (1999). ISBN 3-7785-3309-6

Eine kieferorthopädische Behandlung ist für Kinder nicht immer einfach und selbstverständlich. Die Apparatur ist meistens, zumindest am Anfang der Behandlung, störend. Während der orthodontischen Behandlung sind die beste Mundhygiene und angepasste Ernährung notwendig.

Dieses Bilderbuch ist mit sehr vielen Bildern und phantasievollen Text für die meisten jungen Patienten sicher mit Le-severgnügen verbunden. Es wird die Geschichte eines Jungen erzählt, der sich die Zähne korrigieren lassen muss. Wer dieses Buch gelesen hat, weiss, was beim Kieferorthopäden zu erwarten ist. Der

Leser wird spielerisch und sachlich auf die orthodontische Behandlung vorbereitet. Am Schluss des Buches gibt es ein Lexikon mit den wichtigsten Begriffen und Abbildungen aus der Kieferorthopädie, das auch für die Eltern sehr informativ ist. Der Bedarf nach einem solchen Bilderbuch ist sicher vorhanden. Ob die grafische Darstellung aber den Geschmack von allen Kindern und Eltern trifft, ist offen.

Hossein Mirsaidi, Olten

Totalprothetik

Hayakawa I:

Principles and Practices of Complete Dentures

255 S., 724 Abb., DM 240.–, Quintessence,
Tokyo (1999). ISBN 4-87417-607-0

«Was, bitte, hat Origami (japanische Kunst des Papierfaltens) mit Totalprothetik zu tun? Das kommt mir etwas japanisch vor!», sagte sich der Rezensent, als er das Vorwort gelesen hatte. Bald sollte er das Geheimnis kennen.

«Principles and Practices of Complete Dentures» entstand aus einer Reihe von Einzelpublikationen über klinische Methodik in der Totalprothetik, die erweitert, ergänzt und zur Buchform umgearbeitet wurde. Das entstandene Buch ist denn auch ganz klar eine klinische Anleitung zur Herstellung von Totalprothesen, das bewusst Bezüge zu zugehörigen Gebieten wie orale Pathophysiologie, Geriatrie, Psychologie oder Soziologie ausklammert respektive als bekannt voraussetzt.

Das Werk umfasst zwei Hauptteile, einen theoretisch-klinischen Teil und einen praktisch-technischen Teil. Beide Teile beschreiben den konventionellen Ablauf bei der Herstellung von Totalprothesen. Teil 1 stellt die dazu notwendigen theoretischen Grundlagen dar und diskutiert davon abweichende Lehrmeinungen. Teil 2, umfangmässig gleich stark wie Teil 1, illustriert die klinische und technische Methodik step by step.

Didaktisches Grundanliegen des Autors ist die Idee des mentalen Imagings der totalen Prothese. Das heisst im Klartext: der Behandler muss auf Grund der oralen und extraoralen Befunde bereits vor der Inangriffnahme der Behandlung ein klares geistiges Bild der prospektiven Prothese in sich tragen (eben genau so, wie er beim Origami schon vor dem ersten Falten die zu schaffende Figur vor Augen haben muss), und auf dieses Bild

muss er alle klinischen und technischen Abläufe ausrichten. Das geistige Bild umfasst also die Form der Prothese, die ihrerseits durch die Funktion determiniert ist. Das Verständnis der Funktion, vor allem der muskulären Funktion von Zunge, Wangen und Lippen, und das harmonische Einfügen des Fremdkörpers Prothese in dieses funktionelle System ziehen sich deshalb wie ein roter Faden durch das Buch.

Eindeutiges Steckpferd des Autors ist die Abformung der zahnlosen Kiefer, die er mit Akribie und überraschenden, jedoch bedenkenwerten Argumenten beschreibt. Ungewöhnlich ist auch sein Vorschlag zur Bestimmung der vertikalen Dimension auf Grund definierter Messstrecken in Gesicht und Handfläche (OVD-Methode nach Hayakawa), entwickelt nach röntgen-cephalometrischen Studien in den 70er Jahren. Eine interessante Idee für schwierige Fälle, die jedoch möglicherweise wegen der spezifischen asiatischen Schädelmerkmale nicht ohne weiteres auf den Schädeltyp des Westeuropäers angewendet werden kann.

Bezüglich totalprothetischer Okklusionsgestaltung vertritt der Autor konsequent und kompromisslos das Konzept der neutralen Zone, d.h. die künstlichen Zähne müssen, auf die Weichteile bezogen, exakt dort aufgestellt werden, wo die natürlichen standen. Auf Kriterien der Statik wird dabei keine Rücksicht genommen. Diese Theorie hat auch in der westlichen Hemisphäre ihre Anhänger und funktioniert genauso gut wie die statischen Konzepte, allerdings unter der Voraussetzung optimaler Randdichtung und Aussengestaltung der Prothesenbasis sowie intakter Funktion der Wangen, der Lippen und der Zunge. Statische und unilateral äquilibrierte Okklusionskonzepte (in Gerbers Sprache: äquilibrierte, multilokal autonom kaustabile Okklusion) werden diskutiert, jedoch wegen ihrer Konsequenzen für die Funktion der Weichteile, vor allem wegen der Einnengung des Funktionsraums der Zunge, verworfen.

Der Aussenflächengestaltung der Totalprothese wird als Konsequenz der oben erwähnten Zusammenhänge eine Aufmerksamkeit zuteil, die man in den meisten Lehrbüchern vermisst. Sie erinnert auffallend an die schon vor 30 Jahren von Gerber und seiner Schule propagierte, als muskelgriffig bezeichnete Basisgestaltung.

Verglichen mit anderen Themen erscheinen die Ausführungen bezüglich Ästhe-

tik relativ undifferenziert. Als erstrebenswert gilt offenbar, dem Patienten, egal welchen Alters, ein jugendliches Aussehen zurückzugeben.

Von der ersten Seite des Buches an ist klar, dass man es bei diesem Autor mit einem sehr eigenwilligen, erfahrenen und absolut klinisch orientierten Lehrer zu tun hat. Viele seiner auf den ersten Blick leicht queren Gedankengänge zeigen frappante Parallelen zu den Theorien von Albert Gerber. Und wie dieser begründet auch Hayakawa die meisten seiner Gedankengänge rational und auf Grund klinischer Beobachtung, nachdem sie den anderen Lehrmeinungen gegenübergestellt und geprüft worden sind. Das ist es denn letztlich auch, was selbst erfahrenen alten Hasen bei der Lektüre dieses Buches noch manches Aha-Erlebnis beschert.

Das Buch ist in gut verständlichem Englisch geschrieben, übersichtlich gegliedert und sorgfältig illustriert. Fotografische wie zeichnerische Darstellungen sind von guter Qualität und hohem Informationsgehalt.

Leider kann man solches vom Literaturverzeichnis nicht behaupten. Dieses umfasst einige Standardwerke und Klassiker aus den 60er- und 70er Jahren, daneben einige Publikationen neueren Datums des Autors zu weich bleibenden Basismaterialien; es ist weder aktuell noch benutzerfreundlich. Schade!

Was dem Rezensenten auf den ersten Blick japanisch vorkam, machte ihm bei der kritischen Auseinandersetzung mit dem Buch zunehmend Spass. Die massiven Differenzen neben den vielen Affinitäten zur Gerber-Schule gaben ihm Anlass, die eigenen Positionen wieder einmal kritisch zu beobachten. Sein Schlussurteil: ein erfrischendes Buch, nicht unbedingt für den Studierenden, gewiss aber für den totalprothetisch tätigen Praktiker jeder Erfahrungsstufe, der wieder einmal einige Denkanstöße auf diesem Gebiet bekommen möchte

Martin Kundert, Zürich

Internet

Seemann O:

Internet Guide Medizin – Zahnmedizin

Ringordner, 656 S., über 500 Abb., SFr. 128.–, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart (1999). ISBN 3-8047-1673-3

Das Internet stellt eine wachsende Kommunikations-Ressource mit einer zuneh-

menden Bedeutung auch für Mediziner dar. In Amerika hat sich die Zahl der Mediziner, die das Internet zur Unterstützung ihrer täglichen Arbeit einsetzen, in den letzten 2 Jahren von ca. 20% auf über 40% mehr als verdoppelt. Im Jahr 2000 soll es bereits 400 Millionen Internetanschlüsse geben. Medizinische Anwendungen im virtuellen Raum des Internets können als diagnostische, therapeutische und rehabilitative sowie Anwendungen für Lehre und Forschung klassifiziert werden. Die Angebote sind inzwischen sehr differenziert, sodass man die Disziplinen einzeln betrachten muss. Innerhalb der Ärzteschaft gibt es weiterhin Skepsis bezüglich des Nutzens und der Vertrauenswürdigkeit der weltweiten Vernetzung.

Das in Ringordner-Form gehaltene Werk richtet sich an Ärzte und Zahnärzte, die sich einen Überblick über einen Teil des täglich wachsenden Angebots an Informationsseiten für Mediziner und Zahnmediziner im Internet verschaffen möchten. Es ist in 3 Teile gegliedert.

Im 1. Teil wird der Umgang mit den im 3. Teil beschriebenen Adressen beschrieben. Weiter enthält er ein kleines Internet-Glossar mit den im Buch eingesetzten internetspezifischen Abkürzungen. Der Aufbau als Loseblattwerk ermöglicht die Aktualisierung und Ergänzung unter Beibehaltung der vorgegebenen Gliederungssystematik.

Der 2. Teil beginnt mit einer kurzen Übersicht über das Internet inkl. einem kurzen historischen Abriss. Anschliessend werden für den Laien verständlich die notwendigen Grundlagen an Hardware und Software beschrieben, die notwendig sind, um ins Internet zu gelangen. Begriffe wie E-Mail (= elektronische Post), Mailing List, FTP, WWW (= World Wide Web) etc. werden erklärt. Es folgt eine Einführung, wie man sich im Internet «bewegt».

Der 3. und grösste Teil des Werkes enthält eine grosse Sammlung von Internet-Adressen für Mediziner und Zahnmediziner und ist in 4 Rubriken aufgeteilt:

1. Allgemeines: Bibliotheken, Literaturrecherche, Terminologie etc.

– Von diesen Datensammlungen aus besteht eine günstige Möglichkeit zum Einstieg in die Telemedizin des Internets oder zum Beginn einer medizinischen Recherche. Immer mehr Journals bieten ihre Inhalte oder Abstracts in elektronischer Form an. Die Online-Recherche ist derzeit sicher ein schneller Weg, um Veröffentlichungen zu lesen.

2. Facharztgruppen: Allgemeinmedizin bis Zahnmedizin (54 Gruppen!)

– Von den hochrangigen Webseiten ist es über Quervernetzungen ein Leichtes, sich weiter zu orientieren und Fachinformationen zu erhalten. Es finden sich auch weniger bekannte Zeitschriften in diesem Werk, da sich die grossen und bekannten problemlos über Suchmaschinen finden lassen.

3. Forschung und Lehre, Institutionen, Industrie und Kliniken:

– Hier finden sich vor allem deutsche Hochschulen. Die Qualität der Webseiten schwankt derzeit noch stark. Diese Unterschiede werden sich in absehbarer Zeit nivellieren. Es wurde in diesem Abschnitt deshalb auf eine Bewertung verzichtet.

4. Nützliches: Rechtssprechung, Online Shopping, Nachrichten etc.

– In diesem Abschnitt sind die Online-Informationendienste erwähnenswert. Sie liefern z.T. riesige Mengen an weiterführenden Links und Informationen und bilden ebenfalls gute Ausgangspunkte für Recherchen im Internet.

Dieser Teil ist übersichtlich gegliedert und enthält neben Titel, URL (= Adresse im Internet in der Form <http://www.medicin.de>) Informationen zur Sprache und eine Bewertung des Autors mit einem Sternsystem (1 Stern = mässige Webseite bis 4 Sterne = herausragende Webseite). Das Werk bietet sowohl dem Anfänger wie auch dem erfahrenen Internetnutzer Anregungen und Hinweise für die nächste Surf-tour durchs Internet. Solche Hilfsmittel können die Onlinezeit reduzieren helfen. Orientierungsloses Surfen auf dem Internet benötigt unnötig viel Zeit, ohne dass man dies bemerkt. Das Internet sollte ähnlich wie eine Bibliothek gezielt durchforscht werden.

Alessandro Devigio, Bülach

ZEITSCHRIFTEN



Prothetik

Edelhoff D, Marx R, Yildirim M, Spiekermann H:

Klinische Einsatzmöglichkeiten der intraoralen Silikatisierung

Dtsch Zahnärztl Z 54: 12 (1999)

Dieser Artikel beschreibt die Anwendungsmöglichkeiten und das Vorgehen bei der intraoralen Silikatisierung. Ein optimaler Verbund bei der intraoralen Reparatur einer frakturierten Verblendung zwischen Komposit und Keramik bzw. Komposit und Metall kann durch Silikatisieren mit Spezialstrahlmitteln (z.B. Rocatecor Plus®, Espe, Seefeld) erreicht werden. Dieses Verfahren könnte sich als mittelfristige Alternative zur Kompletterneuerung von defekten Restaurationen bewähren.

Der Anwendungsbereich der intraoralen Silikatisierung liegt, neben der Reparatur abgeplatzter Verblendungen, in der Konditionierung von Stumpfaufbauten (metallisch oder keramisch), Implantatabutments, bestehenden Restaurationsoberflächen für die Anbindung kieferorthopädischer Brackets und von Retainern sowie keramischen Gingivamasken. Mit einem Handstrahlgerät (ERC Microetcher, Danville Engineering Inc., 115 Railroad Danville, Carolina, USA) unter Verwendung eines Spezialstrahlmittels (z.B. Rocatecor Plus®, 110 µm, Espe, D-Seefeld) wird die Oberfläche in einem Arbeitsgang gereinigt, angeraut und silikatisiert. Anschliessend wird ein Haftvermittler (Silan) aufgetragen, um den Verbund zu einem entsprechenden Kompositssystem herzustellen.

Für die intraorale Silikatisierung wird zunächst die beschädigte Restauration bzw. die zu konditionierende Struktur mit Alginat abgeformt. Es wird dann eine transparente Tiefziehfolie im Labor hergestellt und die Folie über der Defektstelle selektiv perforiert. Durch die Folienabdeckung kann die aufwändigere Kofferdamtechnik umgangen werden, und die benachbarten Strukturen werden während der Konditionierung besser geschützt. Nach dem Silikatisieren erfolgt die Silanisierung mit einer leicht flüchtigen Silanlösung (z.B. Monobond S®, Vivadent Dental, Schaan-Liechtenstein).

Exponierte Metallteile (z.B. bei abgeplatzten Verblendungen oder bestehenden Stiftaufbauten) können mit einem Opaker abgedeckt werden. Dann erfolgt schrittweise der Aufbau mit einem Feinstpartikelhybridkomposit. Keramische Stiftaufbauten oder Implantatabutments können mit dieser Technik für die adhäsive Befestigung von Vollkeramikronen konditioniert werden, wobei auf die intraorale Anwendung von Flusssäure verzichtet werden kann.

Diese Methode wird von den Autoren seit 1993 im Rahmen einer Studie zur Reparatur abgeplatzter Verblendungen eingesetzt. Bisherige Zwischenergebnisse klinischer Nachuntersuchungen von konditionierten und adhäsiv befestigten Restaurationen sind viel versprechend.

Alexander Stirn, Basel

Zahnerhaltung

Thonemann B, Federlin M, Schmalz G, Grundler W:

Total Bonding vs Selective Bonding: Marginal Adaptation of Class 2 Composite Restorations

Oper Dent 24: 261–271 (1999)

Dentin Bonding der gesamten Kavität wurde vorgeschlagen, um die marginale Dichtigkeit von Kompositrestaurationen im Vergleich zu selektiven Bondingmethoden mit Zementabdeckung der pulpaseitigen Kavitätenwände zu verbessern. In der vorliegenden In-vitro-Studie wurde die mit fünf Schmelz/Dentin-Bonding- und Kompositssystemen (Syntac/Tetric, Gluma 2000/Pekafil, Gluma/Pekafil, Scotchbond Multi-Purpose/Z100, All-Bond 2/Bisfil P) erzielte Randschlussqualität an 60-Klasse 2-Füllungen untersucht. Die zervikalen Ränder der approximalen Kästen, die zur Beurteilung gelangten, lagen unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze. Pro verwendete Werkstoffgruppe wurden die Kavitäten von jeweils sechs Zähnen vollständig bzw. teilweise gebondet. Vor und nach simultaner thermischer und mechanischer Belastung der Prüfkörper wurde die marginale Passgenauigkeit

der Füllungen unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze anhand von Replikas im Rasterelektronenmikroskop beurteilt. Die Dichtigkeit dieser Randabschnitte wurde nach der thermomechanischen Belastung der Prüfkörper untersucht, indem die Penetration von 0,5%iger Fuchsinlösung an zehn bis zwölf mesiodistalen Sägeschnitten pro Füllung beurteilt wurde. Die statistische Analyse erfolgte im Mann-Whitney-U- und Wilcoxon-Test. In der rasterelektronenmikroskopischen Randanalyse zeigte Gluma 2000 bei selektivem Bonding die geringste Randspaltbildung vor und nach thermomechanischer Belastung der Prüfkörper. All-Bond 2 wies zu Beginn und am Ende der Untersuchung den höchsten Anteil von Randspaltbildung auf. Vollständiges Bonding ergab erneut für Gluma 2000 die besten Ergebnisse. Die Belastung der Prüfkörper führte bei allen untersuchten Materialien mit selektivem oder vollständigem Bonding zu einer signifikanten Beeinträchtigung der Randschlussqualität. Der paarweise Vergleich ergab für Syntac/Tetric, Gluma/Pekafil und Gluma 2000/Pekafil keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den zwei untersuchten Bondingmethoden vor und nach thermomechanischer Belastung. Eine eindeutige Verbesserung der Randschlussqualität durch vollständiges Bonding wurde für Scotchbond Multi-Purpose/Z100 und All-Bond 2/Bisfil P festgestellt. Im Penetrationsversuch zeigte Gluma 2000 in Kombination mit selektivem Bonding die höchste Dichtigkeit. Das schlechteste Resultat wurde erneut mit All-Bond 2 erzielt. Vollständiges Bonding mit All-Bond 2 und Scotchbond Multi-Purpose ergab eine deutlich bessere Randabdichtung als mit Syntac, Gluma oder Gluma 2000. Die paarweise Analyse konnte für Syntac und Gluma keinen signifikanten Unterschied zwischen vollständigem und selektivem Bonding nachweisen. Mit Gluma 2000 wurde bei vollständigem Bonding der Kavitäten eine erhöhte, mit Scotchbond Multi-Purpose und All-Bond 2 dagegen eine signifikant geringere Fuchsinpenetration festgestellt als bei selektivem Bonding. Zusammenfassend stellen die Autoren fest, dass die Verbesserung der Randschlussqualität von Kompositfüllungen unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze durch vollständiges Kavitätenbonding von der Wahl der Werkstoffkombinationen abhängig ist. Vollständiges Bonding kann eine Alternative zu einer selektiven Dentinkonditionierung darstellen, sofern die

richtigen Bonding-Kompositsysteme zur Anwendung gelangen und keine Pulpaschädigung auftritt.

Christian E. Besimo, Schwyz

Oralprophylaxe

Zimmer S: Wissenschaftliche Anforderungen an eine Kinderzahnpaste

*Oralprophylaxe Sonderheft 1999: 48–51
(1999)*

Der vorliegende Beitrag versucht, Anforderungen an eine Kinderzahnpaste zu definieren. Kinderzahnpasten sind zu Beginn der 80er Jahre im Wesentlichen mit dem Ziel entwickelt worden, für Kinder eine Zahnpaste mit reduziertem Fluoridgehalt zu produzieren. Zu den übrigen Eigenschaften wie Abrasivität, Form der verwendeten Tenside und Geschmacksgebung fehlen sowohl gesetzliche Regelungen wie auch wissenschaftliche Empfehlungen.

Unter diesem Vorbehalt fehlender normativer Regelungen zu den einzelnen Inhaltsstoffen wurden, basierend auf empirischen Beobachtungen, folgende Empfehlungen zur Anwendung und Zusammensetzung einer Kinderzahnpaste erarbeitet:

Kinderzahnpasten sind für Kleinkinder bis zum Alter von 5 Jahren bestimmt. Davon zu unterscheiden sind Juniorzahnpasten für Kinder ab einem Alter von 6 Jahren. Da die Unterscheidung von Kinder- und Juniorzahnpasten für Verbraucher nicht eindeutig ist, empfiehlt der Verfasser die eindeutige Deklaration der Altersangabe auf der Verpackung. Dies ist wünschenswert, da Verwechslungsmöglichkeiten unnötige Risiken beinhalten. So kann die Anwendung einer Juniorzahnpaste mit höherem Fluoridgehalt

beim Kleinkind eine Schmelzfluorose verursachen.

Die Fluoride sollten in ionisch gebundener Form (Natriumfluorid oder Aminfluorid) in einer kompatiblen Pastenform angeboten werden. Dies ist notwendig, weil einige Abrasivstoffe durch chemische Reaktion eine weitgehende Inaktivierung des Fluorids bewirken können. Daher müssen die Fluoride mit Abrasivstoffen kombiniert werden, welche chemisch inert sind. Dabei kommen vor allem Silica und hoch erhitztes Pyrophosphat in Frage.

Schwieriger als die Wahl der geeigneten Fluoridverbindung ist die Festlegung der kariesprotektiv optimalen Konzentration. In Deutschland und der Schweiz wird derzeit die Zugabe von 250 ppm Fluorid favorisiert. Aus kariesprophylaktischen Gründen ist jedoch über eine Erhöhung der Fluoridkonzentration nachzudenken. Da Kleinkinder einen erheblichen Anteil der Paste verschlucken, muss der kariesprophylaktische Nutzen mit dem Risiko einer systemischen Fluoridaufnahme und einer daraus resultierenden steigenden Prävalenz der Schmelzfluorose abgewogen werden. Die Einschätzung des individuellen Risikos ist schwierig, da es beträchtliche Schwankungen der Fluoridaufnahme durch Ernährungs-(Salzfluoridierung) und Trinkgewohnheiten (Trinkwasserfluoridierung) sowie grosse individuelle Schwankungen hinsichtlich der Fluoroseempfindlichkeit gibt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass mit einer eher niedrigen Fluorid-Konzentration im Trinkwasser und einer suboptimalen Salzfluoridierung die systemische Fluoridaufnahme niedriger ist als in Regionen mit Trinkwasserfluoridierung. Bei den Empfehlungen zur Anwendung und Zusammensetzung der Kinderzahnpasten bezieht man sich daher auf eine Region mit fluoridiertem Trinkwasser von 1 ppm.

Unter Berücksichtigung eines verschluckten Fluoridanteils von durchschnittlich 0,18–0,30 mg ist bei zweimaliger Anwendung einer Zahnpaste mit 500 ppm Fluorid ein Fluoroserisiko auszuschliessen. Interessanterweise haben Schüler mit einem Fluorose-Grad 1 die niedrigste Kariesprävalenz. Unter diesen Aspekten empfiehlt der Autor zur verbesserten Kariesprophylaxe bei gleichzeitiger Minimierung des Fluoroserikos die zweimalige Anwendung von Kinderzahnpasten mit einer Fluoridkonzentration von 500–600 ppm täglich.

Die Abrasivität von Erwachsenenzahnpasten auf Dentin ist durch eine ISO-Norm auf einen oberen Grenzwert von 250 RDA limitiert. Eine hohe Abrasivität ist neben einer erhöhten Krafterwendung und einer falschen Putztechnik als weiterer Kofaktor bei der Entstehung von Putzdefekten anzusehen. Da es im Milchgebiss selten hartnäckige Verfärbungen gibt, erscheint die Anwendung einer Kinderzahnpaste mit einem mittleren Abrasivitätsindex von 50–120 RDA sinnvoll.

Tenside unterstützen die Reinigungswirkung, halten die Plaque in Lösung, dienen als Lösungsvermittler für primär nicht wasserlösliche Substanzen (Aromatika) und haben auf Grund ihrer Schaumbildung einen motivationssteigernden Effekt. Sie sind daher als sinnvoller Inhaltsstoff in Kinderzahnpasten zu betrachten. Die Schaumbildung sollte allerdings geringer sein als in Erwachsenenzahnpasten. Die durchschnittliche Konzentration sollte bei ca. 1% liegen. Kinderzahnpasten sollten einen angenehmen Geschmack haben, welcher zum Putzen animiert. Er sollte aber nicht so verlockend sein, dass er das Risiko des Verschluckens fördert. Bonbon-Aromen gelten daher als nicht empfehlenswert.

Frank Kühlmann, Brunnen