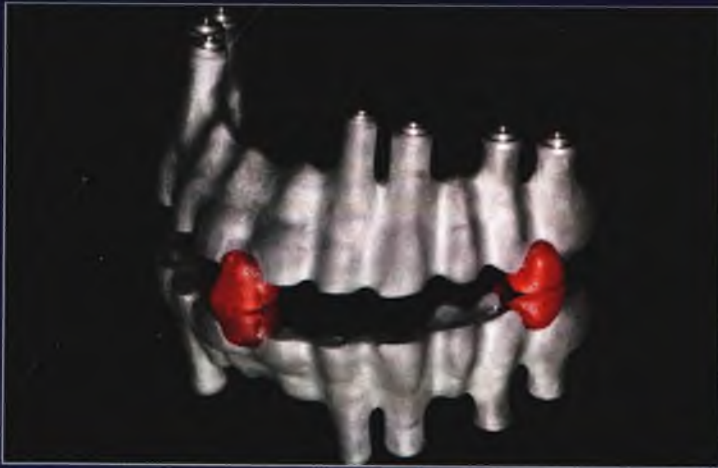


DZZ

Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift

Mitgliederzeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V.



Haftpflicht
Aufklärung
Fluorose
Titan-Verblendung
Zeitgeschichte
Farbbestimmung
Implantat-Prothetik



Implantate: Interaktion von Biologie und Technik

7. Deutscher ITI-Kongress in Köln · 11. – 12. April 2008

Der 7. Deutsche ITI-Kongress findet dank bester Resonanz bereits zum zweiten Mal als Gemeinschaftstagung mit Zahntechnikern statt. Die Vorträge international renommierter Referenten verdeutlichen die bedeutsame Interaktion von Biologie und Technik in der zahnärztlichen Implantologie von der Entwicklung und Herstellung der Implantat-Elemente bis hin

zur Planung des Einzelfalles und der klinischen Anwendung. Die konventionelle Implantat-Planung von Zahnarzt und Zahntechniker ist ebenso Thema wie die Optionen verbesserter Diagnostik durch Computertomografie einschließlich dreidimensionaler Planungsmöglichkeiten und Hilfestellungen bei der Implantat-Insertion.

www.iti.org/german-congress

Wissenschaftliches Programmkomitee

Dr. Johannes Bartsch
Univ.-Prof. Dr. Reiner Biffar
ZTM Christian Müller
Univ.-Prof. Dr. Peter Rammelsberg
Dr. Johannes Röckl
Univ.-Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden
Univ.-Prof. Dr. Dr. Wilfried Wagner
Univ.-Prof. Dr. Gerhard Wahl

Weitere Informationen

Straumann GmbH · Veranstaltungsorganisation
Jechtinger Straße 9 · D-79111 Freiburg
Telefon +49 761 4501-480
Telefax +49 761 4501-490

Veranstaltungsort

EXPO XXI · Expocentre Köln
Gladbacher Wall 5 · 50670 Köln



Wir stehen in der Halbzeit(pause)?!

Liebe Kolleginnen und Kollegen, als Ergebnis einer ausführlichen Evaluation der zahnmedizinischen Ausbildungsstätten in Deutschland hat der Wissenschaftsrat (WR) 2005 „Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Zahnmedizin an den Universitäten in Deutschland“ herausgebracht, von denen die wesentlichsten nochmals kurz in Erinnerung gerufen werden sollen:

- Optimierung der unzureichenden Forschung durch effizientere Strukturen und Ausbau der Kooperation mit der Medizin,
- grundlegende Neugewichtung der Ausbildungsinhalte,
- Etablierung weiterer Fachzahnarzt disziplinen,
- Prüfung der Umsetzung der Empfehlungen nach fünf Jahren mit der Konsequenz von Schließung einzelner zahnmedizinischer Ausbildungsstätten.

Diese Empfehlungen fanden bei der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), der Bundeszahnärztekammer (BZÄK), sowie der Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (VHZMK) und auch in einem Editorial der DZZ (Heft 4, 2005) durchgehend positives Echo.

Die gegenwärtigen und in naher Zukunft auf unseren Berufsstand zukommenden, Veränderungen bedürfen in allen Bereichen, der freien Niederlassung wie der Hochschule – wenn wir nicht ausschließlich (verspätet) reagieren wollen – eines sofortigen, umfassenden Agierens!

Änderungen des Berufsausübungsgesetzes lassen neue Praxisformen entstehen und beeinflussen den Wettbewerb in der zahnärztlichen Praxis.

Die universitären Ausbildungseinrichtungen in Deutschland werden in zunehmendem Maße gefordert sein, mehr Effizienz in der Eigenfinanzierung zu entwickeln. Dies kann ausschließlich über Verstärkung und Ver-

netzung der Forschung sowie die Etablierung von Exzellenzzentren in der Behandlung gelingen.

Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass die Empfehlungen des WR eine gewisse Bewegung in der deutschen Zahnmedizin auslösten. Es gilt jedoch, alle Reserven zu mobilisieren!

Die Approbationsordnung wurde ein Stück weit modernisiert. Eine international vermehrt wahrnehmbare Publikationstätigkeit, neue Lehrformen (POL, E-Learning) sowie zaghafte Versuche interuniversitärer Kooperation stimmen zuversichtlich.

Wir sind auf gutem Wege – in Zusammenarbeit mit unseren Berufsvertretern, besonders und sehr konstruktiv mit der BZÄK – die postgraduale Fort- und Weiterbildung zu strukturieren, Masterprogramme umzusetzen und mittlerweile auch über (hoffentlich zeitnah) zu etablierende neue Fachzahnarzt disziplinen zu beraten.

Die DGZMK steht zu ihrem Wort, sich uneingeschränkt für die Umsetzung der Empfehlungen des Wissenschaftsrats zu engagieren.

Wir haben mit unseren annähernd 20.000 Mitgliedern das Potenzial, deutliche Akzente zu setzen, und wir werden dies auch tun!

Hierbei gilt es ebenso auf Kontinuität zu setzen wie auf Innovation, Identität zu stiften und offen zu sein für interdisziplinäre und internationale Kooperation!

Die Fortsetzung der Kooperation mit der BZÄK, der Deutsche Zahnärztetag und die weitere Integration in die Medizin stehen für Kontinuität.

Über neue Wege in der Zusammenarbeit mit unseren Industriepartnern gilt es eine langfristige Förderung der deutschen Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde sicherzustellen. Darüber hinaus ist es unser Anliegen, Hilfestellungen für den Praxiseinstieg auf der einen und für die Strukturierung der zahnmedizinischen Ausbildungseinrichtungen

auf der anderen Seite anzubieten, Praxis-basierte Lehre und Forschung auf- und auszubauen und hierbei die internationalen Kontakte zu pflegen.

Eine Identitätsstiftung, die Etablierung einer Qualität gegenseitigen Kommunizierens, ein umfassendes Leistungsangebot und mehr Verbindlichkeit im Umgang miteinander (auch zwischen den unter unserem Dach zusammengefassten Gesellschaften, Arbeitskreisen und Arbeitsgruppen), das „sich mit seiner Gesellschaft Identifizieren“, liebe Kolleginnen und Kollegen, muss uns doch gemeinsam gelingen!

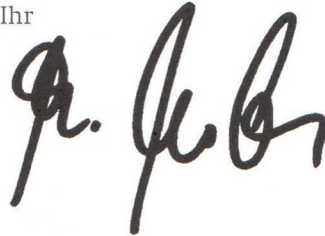
Ich lade Sie ein, das Leben in der DGZMK nicht nur mitzugehen, sondern aktiv zu gestalten.

Wenn wir unsere Kräfte bündeln und das Miteinander von Hochschule und Praxis optimieren, bin ich überzeugt, wird das nächste Jahrfünft eines der interessantesten, innovativsten und erfolgreichsten für die deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde!

Lassen Sie uns nicht in der Halbzeitpause verharren, sondern die Zeit nutzen, mit Ideenreichtum, Kraft, Enthusiasmus und Durchsetzungsvermögen die deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde voran zu bringen!

Mit den besten Wünschen für ein gutes Jahr 2008 verbleibe ich

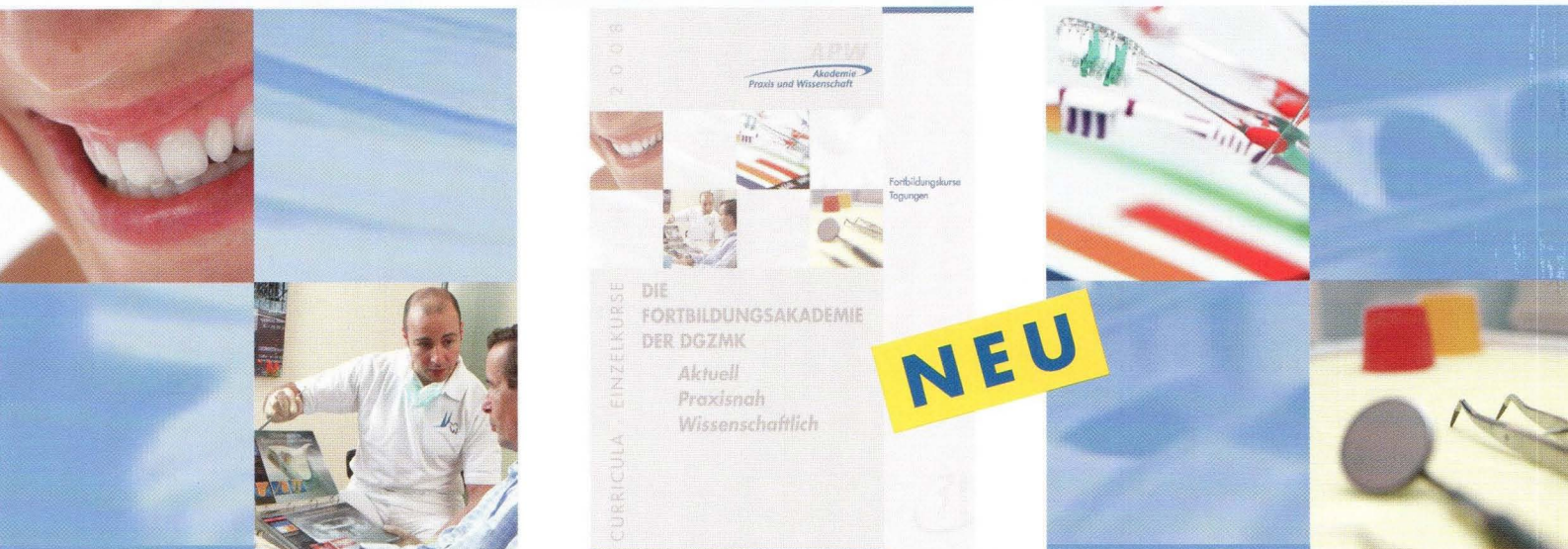
Ihr



Prof. Dr. *Thomas Hoffmann*
Präsident der DGZMK

APW-Kursprogramm 2008

14 Curricula und mehr als 50 Einzelveranstaltungen in den verschiedenen Fachgebieten



APW · Aktuell – Praxisnah – Wissenschaftlich

Unter anderem mit folgenden Einzelkursen im Januar und Februar 2008:

Halitosis – Update 2008 –

Die Mundgeruch-Sprechstunde in der zahnärztlichen Praxis, Prof. Dr. Andreas Filippi, 25.01.08, Basel

Grundregeln der Ästhetik,

Prof. Dr. Bernd Klaiher, 1./2.02.08, Würzburg

EMG-gestützte Kieferrelationsoptimierung bei schwierigen CMD-Patienten

Prof. Dr. Rudolf Slavicek, 8./9.02.2008, Hamburg-Eppendorf

Vermeidung von Misserfolgen bei Implantaten

Prof. Dr. Hans-Peter Jöhren, 8.02.2008, Bochum

APW Kontrovers – Heidelberger Kolloquium

Kontroversen in der Diagnostik und Therapie funktioneller Erkrankungen des stomatognathen Systems.

Was ist gesichert? – Was ist praxistauglich?
– Was ist Spekulation?

u.a. Prof. Dr. Peter Rammelsberg, 9.2.08
Heidelberg

Anmeldung auch unter
www.apw-online.com

Ihre Ansprechpartnerin bei der APW: Birgit Barten
Fon 0211.66 96 73 30 · apw.barten@dgzmk.de



Gasteditorial / Invited Editorial 1

PRAXIS

TOP-Gespräch / Top-Dialogue
B. Wachendorf
 Damoklesschwert Haftung: Risikobegrenzung durch Aufklärung 6

TOP-Kommentar / Top-Comment
R. Lieberum
 Grenzen in der individuellen Patientenaufklärung 9

Buchbesprechungen / Book Reviews 10, 12, 14

Neue Produkte / New Products 11

Zeitschriftenreferat / Abstract 15

WISSENSCHAFT

Originalarbeiten / Original Studies
K. Pieper, A. Neuhäuser, N. Renner, J. Abou-Fidah, K. Rasch, M. Kröplin, P. Völkner-Statefeld, M. Heinzel-Gutenbrunner, A. Jablonski-Momeni
 Fluoroseprävalenz bei 15-Jährigen in drei Regionen mit unterschiedlichen Prophylaxeprogrammen
 Prevalence of fluorosis in 15-year-olds in three regions with different preventive programmes 16

R. Reinhardt, Th. Paul, K. P. Lange, W. D. Müller
 Gegossenes oder gefrästes Titan: ein Vergleich der Verbundfestigkeit zur Verblendkeramik
 Cast vs. milled titanium – a comparison of bonding strength to porcelain 30

H. J. Staehle, W. U. Eckelt
 Hermann Euler versus Otto Riesser – zwei widersprüchliche Biographien vor, während
 und nach der Ära des Nationalsozialismus
 Hermann Euler versus Otto Riesser: two contrasting lives before, during
 and after National Socialist Germany 36

R. Stoll, A. Jablonski-Momeni, V. Stachniss
 Die Verwendung der Farbskalen Vitapan Classical und Vita Bleachedguide 3D-Master
 zur Farbkontrolle beim Bleichen vitaler Zähne
 Use of shade guides Vitapan Classical and Vita Bleachedguide 3D-Master
 for color measurement in tooth-bleaching 53

Uni-Portrait / Portrait of an University

R. Grabowski

Im Blickpunkt: Die Poliklinik für Kieferorthopädie an der Medizinischen Fakultät der Uni Rostock 60

GESELLSCHAFT

Stellungnahmen der DGZMK / Statements of the DGZMK

Implantatprothetische Konzepte zur Ergänzung der verkürzten Zahnreihe 62

Einstufung von Stellungnahmen wissenschaftlicher Fachgesellschaften..... 65

Laudatio/ Encomium

65. Geburtstag von Prof. Dr. Bernd Koeck..... 68

Gesellschaftsportrait / Portrait of a society

Der Arbeitskreis für Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde (AKPP) stellt sich vor 70

Mitteilungen der Gesellschaft / News of the societies

Wechsel an der DGZMK-Spitze: Prof. Hoffmann setzt auf Kontinuität und Fortschritt..... 72

Preisverleihungen der DGZMK..... 74

Ehrenmedaille der DGZMK für Alexander Ammann..... 74

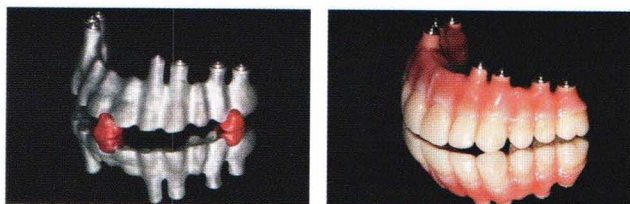
Dr. Wolfgang Micheelis mit der Adolph-Witzel-Medaille 2007 der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) ausgezeichnet 75

Tagungskalender / Meetings 69, 73

Autorenrichtlinien / Author's instructions 76

Beirat / Advisors..... 80

Impressum / Imprint..... 80



Titelbildhinweis:

Links: Gefrästes Titangerüst einer Oberkieferbrücke auf 7 Implantaten nach der Ausarbeitung mit okklusalen Kunststoffstopps zur Bißrückkontrolle.

Rechts: Mit Kunststoff verblendetes Gerüst fertig zur Insertion.

[E. Teubner, C.P. Marinello; Basel; N. Pietrobon, Zürich]



B. Wachendorf

B. Wachendorf

Damoklesschwert Haftung: Risiko- begrenzung durch Aufklärung

Frau Wachendorf, bitte vervollständigen Sie den Satz: Der zahnärztliche Heileingriff ist rechtswidrige Körperverletzung, wenn nicht ...

• **Wachendorf:** ...eine wirksame Einwilligung des Patienten vorliegt. Wegen des sogar in unserem Grundgesetz als Grundrecht verankerten Selbstbestimmungsrechts des Menschen setzt jede wirksame Einwilligung eine ordnungsgemäße Patientenaufklärung voraus. Bei fehlender oder fehlerhafter Aufklärung setzt sich der Zahnarzt Haftungsansprüchen des Patienten aus; unter Umständen besteht sogar die Gefahr, strafrechtlich belangt zu werden. Wir erleben es regelmäßig in unserer Kanzlei, dass sich Zahnärzte mit Haftungsklagen an uns wenden. Wir Anwälte kontaktieren die zuständige Haftpflichtversicherung und führen den Prozess dann für unseren Mandanten. Im Durchschnitt muss sich jeder Zahnarzt in seinem Berufsleben dieser Situation wohl zwei bis sieben Mal stellen.

Auf welchen gesetzlichen Grundlagen basiert denn die zahnärztliche Haftung?

• **Wachendorf:** Die meisten Zahnärzte behandeln nicht nur Privatpatienten, sondern kommen auch der vertragszahnärztlichen Versorgung nach. Die für die Haftung wichtigsten Gesetze sind das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) und im Rahmen der vertragszahnärztlichen Versorgung zusätzlich das Sozialgesetzbuch V (SGB V).

Wofür haftet nun der Zahnarzt – und wofür nicht?

• **Wachendorf:** Der Zahnarzt haftet für vermeidbare Fehler seiner Behandlungs- und Verordnungsweise, also wenn er den sog. „Medizinischen Standard“ nicht einhält. Da der Behandlungsvertrag als Dienstvertrag qualifiziert

wird, haftet er nicht für den Behandlungserfolg, allerdings für die Sorgfalt bei der Behandlung. Ziehen wir als Beispiel die Versorgung mit einer Prothese heran: Der Zahnarzt haftet dafür, die Prothese lege artis bestimmt und eingegliedert zu haben, nicht jedoch dafür, dass sie 100-prozentig passt und gefällt. Wenn der Patient also Tragprobleme, wie z. B. Lispeln oder Kaubeschwerden hat, kann er den Zahnarzt hierfür nicht haftbar machen, wenn dieser bei der Behandlung den „Medizinischen Standard“ eingehalten hat.

Welche Haftungsvoraussetzungen müssen gegeben sein?

• **Wachendorf:** Damit der Zahnarzt zur Haftung gezogen werden kann, muss sein Handeln zunächst rechtswidrig gewesen sein. Rechtswidrigkeit ist immer bei fehlender oder fehlerhafter Einwilligung des Patienten zu bejahen sowie bei Verletzung der Aufklärungspflicht.

Es kommt hinzu, dass das rechtswidrige Handeln des Zahnarztes ursächlich für den Schaden des Patienten sein muss. Diese Ursächlichkeit liegt vor, wenn ein normal handelnder Zahnarzt den Fehler vermieden hätte. Ziehen wir wieder den Patient als Beispiel heran, der auf Grund der schlecht eingegliederten Prothese lispelt: Der schlechte Sitz kann durch den Zahnarzt verursacht worden sein; aber eventuell löste der Patient die Probleme sogar selbst aus. Vielleicht hat er die Prothese gar nicht getragen – und in der Zwischenzeit hat sich sein Kiefer verformt! Dann liegt die Ursächlichkeit beim Patient und der Zahnarzt muss dann nicht haften.

Neben der Rechtswidrigkeit und der Ursächlichkeit kommt nun kumulativ noch ein dritter, letzter Aspekt zum Tragen: Das Verschulden. Dies liegt immer bei vor-

sätzlichem oder fahrlässigem Handeln des Zahnarztes vor. Und ich betone ausdrücklich: Dieses Verschulden ist immer zu bejahen, wenn der Zahnarzt seinen Patienten nicht ausreichend aufgeklärt hat.

Ich verstehe: Rechtswidrigkeit, Ursächlichkeit und Verschulden müssen vorliegen, damit der Zahnarzt zur Haftung gezogen werden kann. Haftet der Zahnarzt nur für sich?

• **Wachendorf:** Nein, leider nicht. Der Zahnarzt haftet auch für seine Gehilfen, z. B. angestellte Zahnärzte, Assistenten, Dentalhygienikerinnen, Helferinnen etc.. Er kann die Situation für sich von vornherein etwas entschärfen, wenn er bereits bei der Auswahl seines Personals gewissenhaft vorgeht, seine Mitarbeiter zu Fortbildungen schickt und sie im Alltag beobachtet und auch kontrolliert. Grundsätzlich kann er die Rechtslage auch im Team kommunizieren, damit alle wissen, in welcher Haftungssituation sie sich befinden.

Im Ernstfall kommt es zu Zahlungen in Form von Schadensersatz und Schmerzensgeld. Wo klinkt sich die Haftpflichtversicherung mit ein – und wo nicht?

• **Wachendorf:** Die Schmerzensgeldansprüche des Patienten sind normalerweise über eine Haftpflichtversicherung abgedeckt. Doch Vorsicht: Von der Versicherung nicht übernommen werden Kosten, die dadurch entstehen, dass der Patient auf die Erfüllung des Behandlungsvertrages klagt oder – was öfter vorkommt – anstelle der Vertragserfüllung Ersatzleistung oder deren Kosten beansprucht. Diese Ansprüche sind oftmals höher als das in Deutschland relativ überschaubare Schmerzensgeld, da wir diesbezüglich noch keine amerikanischen Zustände erreicht haben. Doch im Falle einer gerichtlichen Verurteilung muss der Zahnarzt diese Beträge immer aus eigener Tasche begleichen.

Wer muss im Ernstfall das rechtswidrige und schuldhaft zahnärztliche Handeln beweisen?

• **Wachendorf:** Die Beweislast trägt in der Regel der Patient. Allerdings muss der Zahnarzt beweisen, dass er keine grobe Aufklärungspflichtverletzung begangen hat, die ursächlich für den Schaden des Patienten sein könnte. Außerdem muss eine wirksame Patienteneinwilligung vorliegen. Ein guter Patientenanwalt wird daher gezielt immer nach einem Aufklärungsfehler suchen. Findet er einen, kommt es zu einer Beweislastumkehr und der Zahnarzt muss beweisen, dass er wirksam aufgeklärt hat. Leider fällt das oftmals schwer.

Wann sind zivilrechtliche Schadensersatz- bzw. Schmerzensgeldansprüche verjährt?

• **Wachendorf:** Eine Verjährung tritt erst 30 Jahre nach der Behandlung ein. Dabei handelt es sich um eine Jahresendverjährung, d. h. der Zeitrahmen beginnt mit Ablauf des 31.12. des Jahres, in dem die Behandlung stattfand. Ich rate daher dazu, die Patientenunterlagen so lange aufzubewahren.

Zahnärzte sind Betreiber und Anwender von Medizinprodukten. Worauf ist zu achten?

• **Wachendorf:** Bei Verstößen gegen das Medizinproduktegesetz ist der Zahnarzt neben der zivilrechtlichen Haftung nach dem BGB speziellen strafrechtlichen Sanktionen ausgesetzt. Ihm drohen nach MPG Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren und Geldbuße bis 25.000 €. Eine meines Erachtens völlig überzogene Maßregelung, wenn man bedenkt, dass eine Körperverletzung strafrechtlich nach dem Strafgesetzbuch (StGB) nur mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldbuße sanktioniert wird. Neben der nachweisbaren Sicherstellung der Medizintechnik und der strikten Beachtung der Patientenrechte sollte der Zahnarzt insbesondere auf perfekte Aufklärung achten.

Haftungen, Sanktionen, Geldbußen – Frau Wachendorf, wie sichert sich der Zahnarzt im Alltag am besten ab?

• **Wachendorf:** Er sollte sich Zeit für ein umfassendes Aufklärungsgespräch zum richtigen Zeitpunkt nehmen, den Inhalt in den Behandlungsunterlagen festhalten und vom Patienten unterschreiben lassen. Aufklärungsbögen können durchaus verwendet werden, sind aber kein Ersatz für das Gespräch und sollten mit dem Patienten durchgesprochen und nebenbei mit kleinen individuellen Notizen ergänzt werden. Lassen Sie sich dieses Dokument dann von dem Patienten unterschreiben! Diese Unterlagen sind für den Zahnarzt ein wichtiges Dokument im Prozess. Besonders wichtig: Es dürfen keine nachträglichen Veränderungen daran vorgenommen werden. Ich erinnere mich an einen Fall, in dem der Zahnarzt all seine Behandlungsunterlagen „ins Reine“ schrieb und noch einige Ergänzungen hinzufügte, weil ihn die Schmierereien im Original störten – bitte nicht nachahmen! Grundsätzlich sollte der Zahnarzt zur Sicherheit ein Qualitätsmanagement in seiner Praxis einführen, weil sämtliche QM-Ordnungspunkte immer eine vorbeugende Maßnahme für den Ernstfall darstellen.

Wie muss das Aufklärungsgespräch bestenfalls aus rechtlicher Sicht ablaufen?

• **Wachendorf:** Der behandelnde Zahnarzt muss vor dem Eingriff persönlich ein Gespräch mit dem Patienten führen – und das zu einem Zeitpunkt, zu dem der Patient noch genügend Zeit hat, sich anderweitig beraten zu lassen bzw. eine völlig selbstbestimmte Entscheidung zu treffen. Dies muss rechtzeitig vor dem Eingriff sein. Am besten in zwei Stufen: In der ersten Stufe nach Erörterung der Diagnose im Rahmen der Behandlungsplanung, in der zweiten Stufe einige Tage später in einem weiteren Gespräch, bei dem der Patient auch Fragen stellen kann. Bei Kindern unter 14 Jahren ist das Gespräch mit den erziehungsberechtigten Eltern zu führen – und zwar mit beiden Elternteilen! Bei Ausländern, die der deutschen Sprache nicht mächtig sind, sollte eigentlich ein Dolmetscher hinzugezogen werden. Der Zahnarzt muss zumindest über die Art, die Dringlichkeit und den Ablauf des Eingriffs sowie den danach zu erwartenden Zustand aufklären. Nicht vergessen werden dürfen spezifische

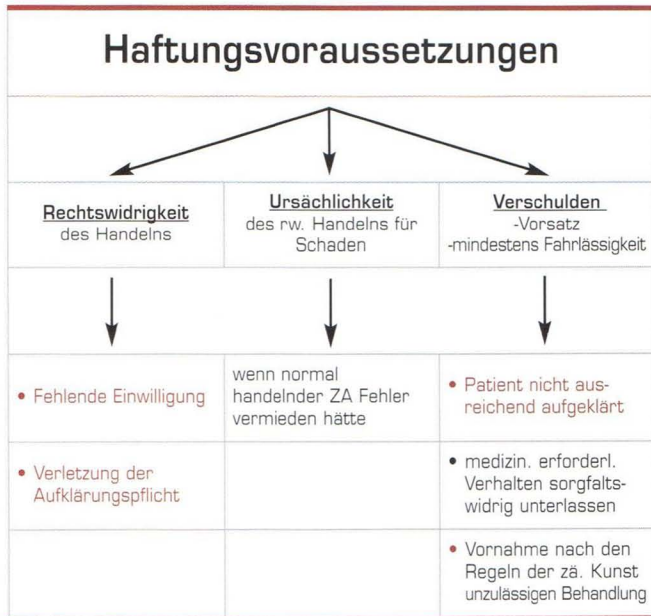


Abbildung 1 Haftungsvoraussetzungen.

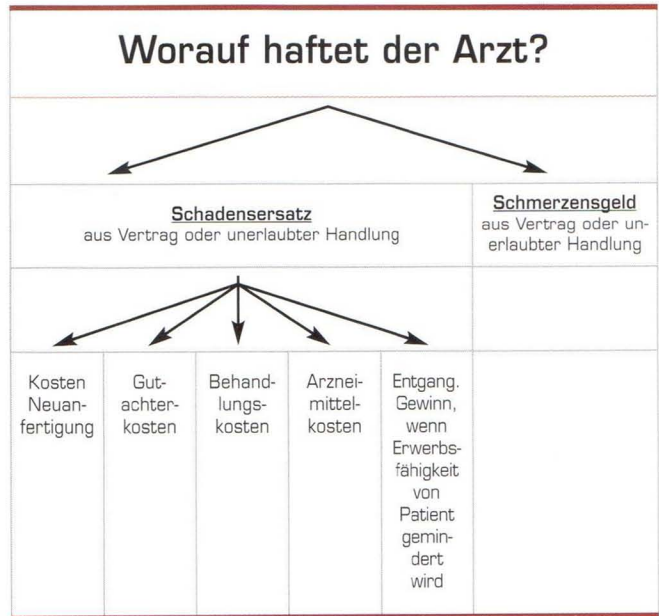


Abbildung 2 Schadensersatz / Schmerzensgeld.

Risiken und Behandlungsalternativen. Dazu gehört auch die Information über die Kosten, die auf den Patienten zukommen. Diese wirtschaftliche Aufklärungspflicht geht aber nicht soweit, dass der Zahnarzt abklären müsste, ob die Krankenversicherung des Patienten die Kosten für die vorgesehene Behandlung nach ihren Bedingungen übernimmt. Besonders hohe Anforderungen bestehen, wenn der Eingriff nicht medizinisch indiziert ist, also wenn es z. B. um eine Schönheitsoperation geht. Entsprechend geringere Anforderungen bestehen bei Notfallmaßnahmen.

Bei manchen Patienten hat der Zahnarzt schon im Voraus ein schlechtes Gefühl, die Alarmglocken läuten, denn er ahnt, dass dies ein Problempatient werden könnte. Wie sollte er handeln?

• **Wachendorf:** Die Aufklärung sollte insbesondere in diesen Fällen sehr gewissenhaft und über das normale Maß hinaus geführt werden. Also: Sich während des ausführlichen Gesprächs Notizen machen, Scribbeln...und damit zeigen, dass man sich ganz individuell mit diesem Patient auseinandergesetzt hat. Man sollte eventuell einen Zeugen, z. B. die Helferin zur Aufklärung hinzuziehen und dies auch in der Karteikarte vermerken.

Üblicherweise wird ein Zahnarzt ja nur selten von seinem Patienten verklagt. Ist der hier beschriebene Aufwand im Zusammenhang mit der Aufklärung denn trotzdem gerechtfertigt?

• **Wachendorf:** Die Frage kann ich vorbehaltlos bejahen. Zum einen sind diese Gerichtsverfahren für die meisten Beklagten sehr nervenaufreibend und zeitaufwendig; schön, wenn man sie daher vermeiden kann. Zum anderen sind Zahnärzte nicht nur Heiler, sondern auch Unternehmer. Wir leben in einer Zeit, in der die gesetzlichen Versicherungssysteme ihre Leistungen immer weiter reduzieren. Der gut aufgeklärte Kassenpatient wird häufiger zum Selbstzahler. Das hat doch für den Zahnarzt wirtschaftliche Vorteile! Deshalb – klären Sie auf!

Die Quintessenz unseres Gesprächs heißt also: Aufklären, aufklären, aufklären ...

• **Wachendorf:** Getreu dem Motto: Aufklären ist Gold, Schweigen verhängnisvoll.

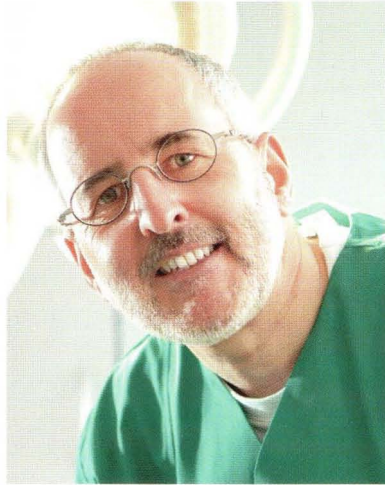
Vielen Dank für das Gespräch.

Das Gespräch führte Dorothee Holsten.

DZZ

• **Korrespondenzadresse:**

WTS Dr. Winnen und Partner, Partnerschaftsgesellschaft
Beate Wachendorf, Rechtsanwältin, Fachanwältin
 für Medizinrecht und Sozialrecht
 Rizzastr. 49
 56068 Koblenz
 E-Mail: BeateWachendorf@wts-koblenz.de



R. Lieberum

R. Lieberum

Grenzen in der individuellen Patientenaufklärung

Die routinemäßige Integration der individuellen Patientenaufklärung in den Alltag einer Praxis für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie ist durchaus möglich, stößt aber gelegentlich auf praktische Grenzen.

Ein Aufklärungs-Beispiel

Wir gehen im Rahmen der Implantatsprechstunde folgendermaßen vor: Der Patient hat sich für ein bestimmtes Implantat-Konzept entschieden, der OP-Termin wird vereinbart und das Narkose-Verfahren (Lokalanästhesie, Sedierung, IV-Narkose oder ITN) wird nach sorgfältiger Abwägung der Vor- und Nachteile sowie möglicher Risiken gemeinsam festgelegt. Dann besprechen wir mit dem Patienten erneut den Anamnesebogen, den dieser bereits früher ausgefüllt hat. Dabei liegt das Augenmerk auf der geplanten OP inklusive der damit verbundenen typischen Risiken. Dies könnte bei einer geplanten Oberkiefer-Implantatversorgung zum Beispiel so aussehen:

- Zwei Implantate im linken OK, dabei
- Anhebung der Kieferhöhle mit Kunstknochen, Eigenblut und bone-shield-membran
- Alternativen eingehend besprochen
- Schwellung, Schmerz, Nachblutung, Infektion, Nasenbluten
- Bluterguss für zwei bis drei Wochen, evtl. auch äußerlich sichtbar
- Beschädigung von Nachbarstrukturen
- Einheilzeit: zirka vier bis sechs Monate
- danach: Zweiteingriff zur Freilegung
- Misserfolg ist möglich
- langfristig gute Pflege durch Patient und Kontrolle durch Hauszahnarzt erforderlich
- Privatrechnung nach GOÄ/GOZ, unabhängig vom Erstattungsverhalten der Kostenträger.

Bei einer Unterkiefer-OP käme noch hinzu:

- Taubheitsgefühl Unterlippe/Zunge auf Dauer
- Kieferbruch.

Diese Besprechungspunkte trage ich in Anwesenheit des Patienten in den Aufklärungsbogen handschriftlich ein und bitte anschließend den Patient nochmals um seine Unterschrift.

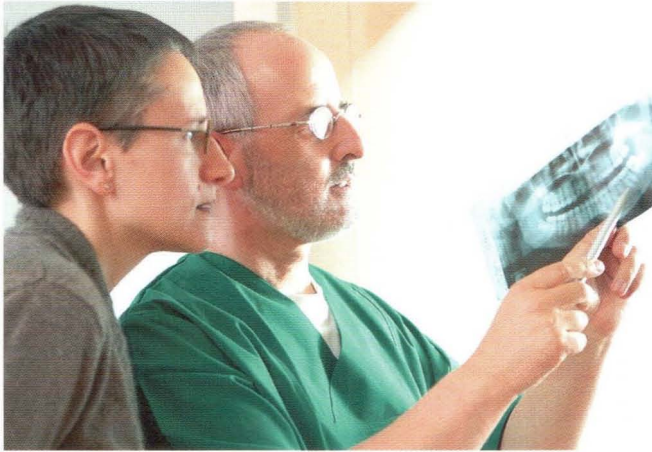
Das durchaus offensive Ansprechen möglicher individueller Risiken erhöht nach meinem Eindruck durchaus das Vertrauen des Patienten in die Behandlung. Die gelegentlich von Juristen geäußerte Auffassung, der Patient würde dann die Praxis verlassen, da ihm die Risiken zu hoch erscheinen, trifft zumindest bei unserem umfangreichen Patientenkollektiv nicht zu.

Es gibt auch Grenzen

Aufklärungspflicht: Schwierig wird es z. B., wenn ein 17-jähriger für eine Intubationsnarkose im Beisein seiner Eltern aufgeklärt wird, sich anschließend unter vier Augen aber zu seinem kürzlichen Drogenkonsum bekennt und folglich die Führung der Narkose Besonderheiten erfordert. Den Spagat zwischen Schweigepflichtgebot gegenüber den Eltern und deren Recht auf Aufklärung, warum die Behandlung anders gemacht werden musste als besprochen, haben wir bisher nicht immer für alle Seiten befriedigend lösen können.

Auch ist die Forderung, dass beide Elternteile beim Aufklärungsgespräch vor einem kleineren Routineeingriff für ihr minderjähriges Kind vor Ort sein müssen, übertrieben. Viele Paare sind geschieden, der eine lebt in Hamburg, der andere in Köln ...

Verjährung: Die Verjährung von Schadensersatz- und Schmerzensgeldansprüchen erst nach 30 Jahren ist wenig lebensnah, zumal die Aufbewahrungspflicht für Patienten-



Eingehende Kommunikation mit den Patienten ist eine wichtige Grundlage für das Vermeiden von Rechtsstreitigkeiten.

unterlagen (außer Röntgenbildern) deutlich kürzer ist. Es bleibt das Geheimnis des Gesetzgebers, wie diffizile Fälle drei Jahrzehnte später auf objektive Weise rekonstruiert werden sollen!

Medizinproduktegesetz: Die massiven Strafandrohungen helfen dem Anwender auch nicht weiter, solange es hier

sehr unterschiedliche, z. T. gegensätzliche Durchführungsempfehlungen der unterschiedlichen Gremien gibt. Konkretere, leicht umsetzbare Vorgaben führen jedenfalls besser zum Ziel als Druck.

Fazit

Man muss als Behandler mit den rechtlichen Vorgaben leben. Hat der Patient nach ausführlicher Aufklärung das Gefühl, ein Partner im geplanten Ablauf zu sein, so wird er nach unseren Erfahrungen eine gute Compliance entwickeln und nicht im Nachhinein nach möglichen Lücken suchen. DZZ

• Korrespondenzadresse:

Dr. med. Dr. med. dent. Reinhard Lieberum
 Facharzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
 Löhstr. 64a
 56068 Koblenz
 Tel. 0261/34555
 Fax 0261/35552
 www.praxis-lieberum.de

BUCHBESPRECHUNG

Einführung in die Wissenschaftstheorie

G. Schurz, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 2006, ISBN-10 3-534-15462-2, 270 Seiten, 24,90 €



Abbildung 1 Prof. Dr. phil. Gerhard Schurz.

Die Zahnheilkunde als anerkanntes Fachgebiet der Medizin sieht sich von ihrem Selbstverständnis her als eine wissenschaftliche Disziplin. Im Gegensatz zur Humanmedizin sind nach Kenntnis des Autors jedoch keine Abhandlungen zum Wissenschaftscharakter der Zahnmedizin verfügbar. Gerhard Schurz, der an der Düsseldorfer Heinrich-Heine-Universität Theoretische Philosophie lehrt, bietet mit seiner Einführung in die Wissenschaftstheorie profunde Grundlagen, die es erlauben, sich ernsthaft Gedanken zur Bestimmung der Zahnmedizin als Wissenschaft zu machen. Allen Kollegen, die nach einer inhaltlichen Fundierung des in unserem Fach oftmals leichtfertig verwendeten (aber gut vermarktbar) Be-

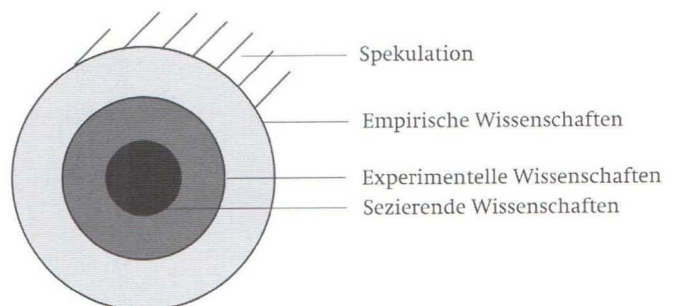


Abbildung 2 Klassifikation der Realwissenschaften. (Abbildung aus dem besprochenen Band, S. 38)

griffs „wissenschaftlich“ suchen, sei Schurz' Lehrbuch sehr empfohlen. DZZ

Jens C. Türp, Basel

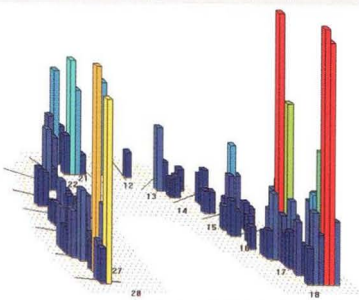
Präzise Backfill-Obturation

Das kabellose Obturationsgerät HotShot von Discus Dental erlaubt eine exakte Dosierung des durch Wärme erweichten Wurzelfüllmaterials. Sowohl mit Gut-tapercha als auch mit Resilon ist eine präzise Obturation selbst bei diffizilen Kanalformen möglich. Das Ergebnis ist ein koronal und apikal dichter Verschluss des Wurzelkanals. Der Vertrieb in Deutschland erfolgt über Maxdental.



- Maxdental
Maximilianstraße 12
86150 Augsburg
Tel.: 08 21 / 51 93 91
Fax: 08 21 / 51 93 42
<http://www.maxdental.de>
E-Mail: office@maxdental.de

Software für Funktionsanalysen



stehung von Okklusion und Artikulation direkt verfolgt und dokumentiert werden: Sensoren messen die zeitliche Entstehung und Kraftentwicklung der Zahnkontakte für das gesamte Gebiss. Anhand

Mit dem T-Scan-System bietet Cumdente eine Lösung bei Patienten mit Verdacht auf Funktionsbeschwerden oder mit umfangreichen prothetischen oder implantatgetragenen Rekonstruktionen. Durch eine entwickelte Software ermöglicht T-Scan III anhand detaillierter Grafiken und erweiterter Analysemöglichkeiten hohe Sicherheit bei Funktionsanalysen, aber auch beim Einschleifen von keramischem und implantatgetragenen Zahnersatz oder im Rahmen einer Schienentherapie. Mittels des T-Scan-Systems kann die Ent-

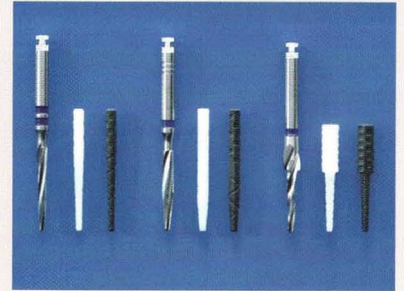
zwei- und dreidimensionaler Grafiken sowie Zoom-Optionen können Vorkontakte, stark beanspruchte Bereiche sowie Laterotrusions- und Mediotrusionskontakte ermittelt werden. Zudem lassen sich Informationen zum Zustand der Kaumuskulatur gewinnen, die Hinweise auf Kranio-mandibuläre Dysfunktionen geben.

- Cumdente GmbH
Vertrieb
Konrad-Adenauer-Straße 9-11
72072 Tübingen
Tel.: 0 70 71 / 975 57 21
Fax: 0 70 71 / 975 57 22
<http://www.cumdente.de>
E-Mail: info@cumdente.de

Wurzelstifte von Hahnenkratt

Die Wurzelstifte Exatec, Cyttec und Contec decken nahezu alle Indikationsbereiche ab. Der neue Contec ist mit seinem doppelten Konus für Wurzeln konzipiert, die sich zum Apex hin verjüngen. Alle drei Stiftformen bestehen aus einem neuen, röntgensichtbaren HT-Glasfaser. Mit dem Durchmesser steigend, wird eine Röntgensichtbarkeit von bis zu 510 % Al erreicht. Somit ist der Röntgenkontrast zu Dentin sehr gut. Wissenschaftliche Arbeiten belegen die hohe Bruchresistenz von Exatec und Cyttec. Alle drei Stiftformen weisen eine mikroretentive Oberflächenstruktur auf, die eine dauerhaft adhäsive

Verbindung zum Bonder und Komposit eingeht. Die Kombination von Adhäsiv-



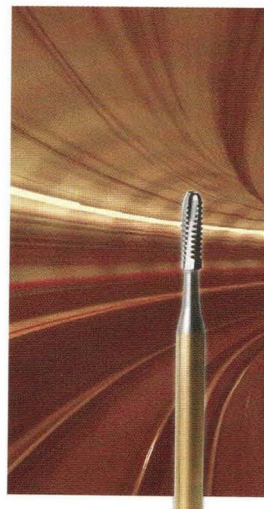
on, Biegefestigkeit und einem dem Dentin ähnlichen E-Modul ist die Basis für einen stabilen, homogenen Wurzelstiftaufbau.

- E. Hahnenkratt GmbH
Benzstraße 19
75203 Königsbach-Stein
Tel.: 0 72 32 / 30 29 - 0
Fax: 0 72 32 / 30 29 - 99
<http://www.hahnenkratt.com>
E-Mail: info@hahnenkratt.com

Entfernung von Kronen

Mit den neuen Speedster-Hartmetallbohrern von Coltène/Whaledent können Kronen schneller als mit herkömmlichen Diamant- oder Hartmetall-Bo-

hern entfernt werden. Sie schneiden freier und präziser und bleiben beim Durchtrennen von Metall nicht stecken. Darüber hinaus haben diese Bohrer eine hohe Lebensdauer. Die aus einem Hartmetallstück geschliffenen Instrumente zeigen eine spezielle Geometrie der Schneiden. Die Rundlaufgenauigkeit ist hoch, die Vibration wird reduziert.

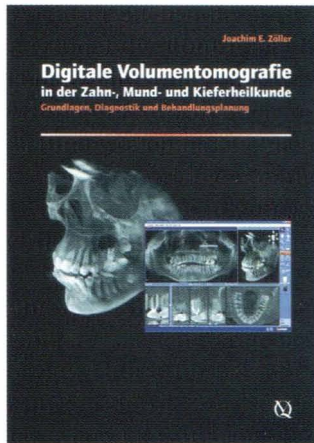


- Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG
Raiffeisenstraße 30
89129 Langenau
Tel.: 0 73 45 / 805 - 0
Fax: 0 73 45 / 805 - 201
<http://www.coltenewhaledent.com>
E-Mail: productinfo@coltenewhaledent.de

Die Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

Digitale Volumentomografie in der Zahn-, Mund-, und Kieferheilkunde
Grundlagendiagnostik und Behandlungsplanung

J. E. Zöller, Quintessenz Verlag, Berlin 2007, ISBN 978-3-938947-46-3, 228 Seiten, 383 Abbildungen, mit DVD, 148,00 €



Die DVT-Technik wird sicherlich sehr kurzfristig die Bildgebung, auch die Behandlungsplanung und Durchführung in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in allen Teilgebieten deutlich verändern und erweitern. Dies gilt speziell für den Bereich der Chirurgie und Implantologie, insbesondere wenn die Gerätevielfalt und die Einfachheit der Anwendung zunimmt und die Strahlenbelastung bei Teil-

aufnahmen sich immer mehr der Strahlenbelastung einer Panoramaschichtaufnahme nähert oder diese gar unterschreitet. Daher ist es sehr zu begrüßen, dass jetzt ein Übersichtswerk publiziert wird, das sich insbesondere mit dieser Technik und deren Möglichkeiten beschäftigt.

Im hier besprochenen Buch werden zunächst das Grundprinzip der DVT-Technologie und die Grundfaktoren der Bildqualität und ihrer Einflussfaktoren dargestellt. Dann werden im zweiten Hauptkapitel, der Diagnostik, alle Teilaspekte der möglichen Befunde, Zähne, Knochen, Parodontium bis zu den unterschiedlichen Erkrankungen der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie an vielen Einzelbeispielen dargestellt. Im letzten Kapitel wird dann der Übergang zur Behandlungsplanung, insbesondere im Bereich der Implantologie aber auch bereits darüber hinaus gehend, die Möglichkeiten der intraoperativen Navigation und DVT-basierte kieferchirurgische Eingriffe als Dysgnathieoperationen angeschnitten.

Das Buch lebt von vielen klinischen Beispielen, die allerdings bei der Vielfalt der Thematik nur exemplarisch bleiben können. Durch den Versuch, alle Diagnosen und Befunde abdecken zu wollen, wirkt die kontinuierliche Lektüre ermüdend. Daher ist das Buch im klinischen Teil eher ein Nachschlagewerk für einzelne Diagnosen, was über das Register oder Inhaltsverzeichnis möglich ist. Besser gelingt es mit der Suche auf der beigefügten DVD.

Deshalb ist die Kombination von DVD und Buch mit erläuternden Texten sehr zu begrüßen, zumal die Röntgenbefunde auf der DVD teilweise klarer erscheinen.

Das Buch kann allen, die sich mit DVT-Technik und deren Möglichkeiten eine Übersicht verschaffen wollen, unvoreingenommen empfohlen werden. Dennoch bleibt kritisch anzumerken, dass das Buch sich leider nur auf ein Gerät der Firma Siemens (Galileo) beschränkt und leider nicht alle derzeitigen Möglichkeiten und die verschiedenen alternativen Ansätze der übrigen am Markt befindlichen Geräte beschreibt.

Im Bereich der klinischen Darstellung vermisst man eine kritische Indikationswürdigung im Vergleich zur konventionellen Technik. Wünschenswert wäre auch ein Algorithmus, der hilft zu entscheiden, welche Techniken, ggf. in welcher Reihenfolge angewendet werden sollten.

Gänzlich unerwähnt bleibt die Schwachstelle der DVT-Aufnahme, dass die Weichteilbeurteilung praktisch nicht möglich ist und bislang nur eine reine knochenkonzentrierte Darstellung durchgeführt werden kann. Dies hätte man sich mit Hinweis auf NMR und CT, insbesondere im Kapitel bei den Tumoren gewünscht. Auch bei der Implantatplanung vermisst man etwas die Bewertung und Gegenüberstellung vorhandener Planungssysteme mit den hier vorgestellten systemintegrierten Möglichkeiten.

Zusammenfassende Beurteilung:

Das vorliegende Buch bietet sicherlich einen guten Einstieg und eine Übersicht über die Möglichkeiten der DVT. Jedoch als relativ vorläufige und auf ein System fixierte Beschreibung muss es viele Fragen offen lassen, so dass ich sicher bin, dass dieses Buch nur einen orientierenden Einstieg bieten kann und wertende alternative Werke noch erforderlich sind. Dennoch kann dem, der sich über die Technik informieren will, dieses Buch als Einstieg empfohlen werden.

DZZ

W. Wagner, Mainz

Einbanddecken

Als Abonnent wissen Sie, es lohnt sich, die DZZ regelmäßig zu lesen und auszuwerten. Sicher werden Sie die zwölf Ausgaben eines Jahrgangs in irgendeiner Form archivieren. Wir schlagen Ihnen vor, die Hefte in einer Einbanddecke zu einem Jahresband binden zu lassen. So kann nichts verloren gehen.

Das Jahresregister (in Heft 12/2007) bietet Ihnen darüber hinaus einen schnellen Überblick, welche Beiträge zu einem bestimmten Thema wann in der DZZ erschienen sind.

Das Einbinden in die Einbanddecke, die im Frühjahr 2008 ausgeliefert wird, übernimmt jede Buchbinderei.

BESTELLSCHEIN

Hiermit bestelle ich für die DZZ

_____ Expl. Einbanddecke(n) 2007 in Kunststoff	je € 12,00
_____ Expl. Jahresband 2007 komplett gebunden	je € 230,00

Jeweils zuzüglich Versandkosten.

Name _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

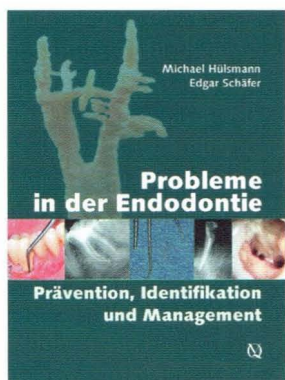
Datum, Unterschrift _____

Bitte schicken Sie diesen Bestellschein an:

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH
Postfach 400265
50832 Köln
Fax: 02234 7011-515

Probleme in der Endodontie, Prävention, Identifikation und Management

M. Hülsmann, E. Schäfer, C. Bargholz, C. Barthel, Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin 2007, 600 Seiten, 850 farbige Abb., ISBN 978-3-87652-683-6, 228,00 €



Gestochen scharfe klinische Bilder in hoher Vergrößerung anstelle von Schemazeichnungen sowie eine klare, innovative Konzeption überzeugen den Leser schon beim ersten Durchblättern des Buches. Den Herausgebern dieses wohl besten deutschsprachigen Buches im Bereich der postgraduierten Endodontie ist es durch eine gute Auswahl von Autoren aus Hochschule und Praxis

gelingen, eine Lücke in der Fachliteratur im Bereich Endodontie zu schließen.

Das Buch gliedert sich wie eine alltägliche endodontische Behandlung: mit der Diagnostik beginnend geht es weiter über die präoperative Restauration, Zugangskavität und Wurzelfüllung bis hin zur Beurteilung des Heilungserfolges. Auch den juristischen Problemen in der Endodontie ist ein eigenes Kapitel gewidmet.

Die Identifikation und das erfolgreiche Management von Schwierigkeiten in der Endodontie stehen im Mittel-

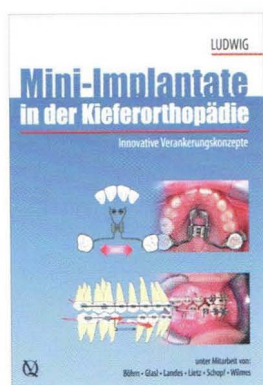
punkt des Buches. In einer einheitlichen Systematik werden die Eigenarten und Hintergründe endodontischer Teilgebiete dargestellt und mit Fallpräsentationen veranschaulicht. Anhand kleiner Symbole findet der Leser schnell Literaturhinweise, Verweise zu Gerichtsurteilen, essentielle Fakten sowie Falldarstellungen. Hinter zahlreichen Schlagwörtern sind die sich zunehmend verbreitenden englischen Fachtermini aufgeführt. Der Leser wird damit ohne Mühe an weitere Literatur herangeführt. Jedes Kapitel schließt mit einem knappen Verzeichnis der relevanten Literatur ab, in der auch Bücher und Übersichtsarbeiten genannt werden.

„Probleme in der Endodontie“ bietet eine Fülle von Ratschlägen und Lösungen, die sowohl für erfahrene als auch unerfahrene Behandler eine Bereicherung darstellen. Auch wenn fast jedes Kapitel mit dem Wort „Probleme“ beginnt, stehen doch bei der Lektüre des Buches die innovativen Lösungsansätze stets im Vordergrund. Hat man sich einmal in das Buch vertieft, ist es eher ein illustrierter Roman als ein trockenes Lehrbuch; es fällt schwer, es wieder aus der Hand zu legen. D/Z

D. Sonntag, Marburg

Mini-Implantate in der Kieferorthopädie

Ludwig (Hrsg.), Quintessenz Verlag, Berlin 2007, ISBN 978-3-938947-47-0, 176 Seiten, 366 Abbildungen, 98,00 €



Im Vorwort sowie im Klappentext bezeichnen die Autoren Mini-Implantate als eine „stille Revolution der Behandlungsmöglichkeiten“. Dieser Satz weckt eine Erwartungshaltung beim Leser, welche das vorliegende Buch sicher zufrieden stellt. Es vergeht derzeit keine kieferorthopädische Fachtagung, in deren Rahmen keine Beiträge zu diesem Thema abgehandelt werden. Dies zeigt einfach, dass die

Revolution nicht mehr still geblieben ist, sondern dass dieses vergleichsweise junge Thema topaktuell ist. Dementsprechend groß sind die Erwartungen an den Inhalt des Dargebotenen.

Das Buch ist in acht logisch aufeinander aufbauende Kapitel unterteilt. Die ersten drei versorgen den Leser mit Informationen zur Idee hinter der Implantatanwendung sowie zu prinzipiellen technischen Unterschieden der am Markt befindlichen Systeme und notwendigen Zubehörteile. Dies ist insofern sinnvoll, als dass sich sehr viele Anbieter am Markt platziert haben, die um die Gunst des Anwenders buhlen. Der Leser ist hier nach der Lektüre in der Lage, eine Auswahl zu treffen, die seinen Behandlungsbedürfnissen entspricht. Sehr positiv zu werten ist die Tatsache, dass die Firmenzugehörigkeit eines der Autoren zu einem Mini-Implantathersteller die Objektivität der Darstellung nicht beeinflusst. Obwohl dieser Block bereits das halbe Buch füllt und noch nicht zum Kern der Sache, also der Anwendung der Mini-Implantate in der Kieferorthopädie, gekommen ist, kann diese ausführliche Darstellung nur begrüßt werden. Dies besonders auch vor dem

Hintergrund, dass die chirurgische Insertion eines solchen Implantates einen für kieferorthopädisch tätige Zahnärzte eher ungewohnten Eingriff zur Folge hat.

Der sich nun anschließende klinische Teil bietet eine Fülle von gut illustrierten Beispielen zum Einbringen und Anwenden der Mini-Implantate. Bei Bedarf werden die klinischen Bilder durch sehr anschauliche Schemazeichnungen erweitert. Es ist schon aufgrund des Titels des Buches klar, dass sich dieser klinische Teil ausschließlich auf kieferorthopädische Behandlungsverläufe stützt. Nichtsdestoweniger erkennt auch der nicht kieferorthopädisch Tätige Situationen und Probleme, für deren Lösungen die Mini-Implantate hilfreich sein können. Beispielhaft seien hier Einzelzahnückenversorgungen genannt.

Das vorletzte Kapitel widmet sich der Integration der Implantatsysteme in die Praxis. Dies bezieht sich auf hygienische, rechtliche und strukturelle Probleme. Ein derartiges Kapitel sollte prinzipiell allen Büchern zu invasi-

ven Behandlungsmethoden beigelegt werden, der gut informierte Behandler spart sich hinterher manches Problem. Das letzte Kapitel schließlich befasst sich mit Ausblicken für weitere Behandlungsmöglichkeiten. Es ist sehr kurz und zeigt prinzipiell, dass bei der Behandlung mit diesen Geräten sicher weiteres Entwicklungspotential besteht. Am Ende jedes Kapitels befindet sich ein Literaturverzeichnis, das die Aktualität des Werkes unterstreicht.

Dieses gelungene Buch ist ein „Muss“ für Kieferorthopäden und ein sehr empfehlenswertes „Kann“ für alle anderen, die sich umfassend über Möglichkeiten und Grenzen der Behandlungsunterstützung mit Mini-Implantaten informieren möchten. Der Preis ist dem Umfang und der Ausstattung des Buches auf jeden Fall angemessen, das abschließende Urteil kann daher nur „Kaufempfehlung“ lauten. **DZZ**

J. Lisson, Homburg/Saar

ZEITSCHRIFTENREFERAT

Wirksame Therapie bei Schlafbruxismus

Huynh N, Manzini C, Rompré PH, Lavigne GJ:

Weighing the potential effectiveness of various treatments for sleep bruxism.

J Can Dent Assoc 73, 727-730b (2007)

Schlafbruxismus ist ein Phänomen, das unangenehme Folgen nach sich ziehen kann, wie Attritionen der Zähne, verspannte und schmerzende Kiefermuskeln, Zahnschmerzen, Abplatzungen an zahnärztlichen Restaurationen. Die Montréaler Autoren um Gilles Lavigne, einem der weltweit führenden Bruxismus-Experten, gingen der Frage nach, welche der gegen nächtliches Zähneknirschen und/oder Kieferpressen zur Verfügung stehenden Behandlungsmöglichkeiten nachweisbar wirksam sind. Zu diesem Zweck führten sie zunächst eine systematische Literaturübersicht durch, die ausschließlich solche Artikel über randomisierte, plazebokontrollierte Doppelblindstudien berücksichtigte, in denen elektromyografische Ableitungen durchgeführt wurden. Die in den zehn identifizierten Beiträgen berichteten Ergebnisse wurden anschließend nach Effektgröße sowie der Anzahl notwendiger Behandlungen (*Number needed to treat*, NNT) analysiert. Die NNT gibt an, wie viele Patienten mit einem bestimmten Therapiemittel therapiert werden müssen, um im Vergleich zu einer Plazebo-Behandlung einen zusätzlichen Behandlungserfolg zu erzielen. Die NNT kann Werte

zwischen Eins (= alle Patienten in der experimentellen Gruppe weisen einen Behandlungserfolg auf, während die Therapie bei allen Patienten in der Kontrollgruppe versagt) und plus unendlich annehmen.

Folgende drei Therapiemittel eignen sich demnach besonders, um eine Verringerung von Schlafbruxismus zu erreichen:

1. Unterkiefer-Protrusionsschiene (NNT: 2,2).
2. Das Imidazolin Clonidin (NNT: 3,2).
3. Okklusionsschiene (NNT: 3,8).

Allerdings weisen die Autoren darauf hin, dass die beiden erstgenannten Maßnahmen mit Nebenwirkungen einhergehen, die ihre klinische Anwendbarkeit limitieren, so dass sich die Okklusionsschiene als Therapie der Wahl herauskristallisiert.

Der Originalartikel der Québecer Autoren ist im Weltnetz kostenfrei als Volltext verfügbar: <www.cda-adc.ca/jcda/vol-73/issue-8/727.pdf>. **DZZ**

J.C. Türp, Basel



K. Pieper

K. Pieper¹, A. Neuhäuser¹, N. Renner¹, J. Abou-Fidah¹,
K. Rasch², M. Kröplin³, P. Völkner-Stetefeld⁴,
M. Heinzl-Gutenbrunner¹, A. Jablonski-Momeni¹

Fluoroseprävalenz bei 15-Jährigen in drei Regionen mit unterschiedlichen Prophylaxeprogrammen

In Rahmen einer Kohortenstudie in drei Regionen Deutschlands wurden 1409 15-Jährige auf das Vorhandensein von Zahnfluorose untersucht. Die Fluoridexposition in der Gruppenprophylaxe und die häusliche Anwendung von Fluoriden wurden mit strukturierten Fragebögen erfasst. Mit dem Thylstrup-Fejerskov-Index (TFI) wurden an den Bukkalflächen der Zähne 11, 12, 13, 14, 15 und 16 die Fluorosegrade klassifiziert. Die gesicherte Diagnose Zahnfluorose wurde gestellt, wenn bei einem Probanden folgende Bedingungen gegeben waren: TFI > 0 an mindestens drei Zähnen und TFI > 1 an mindestens einem Zahn. Für Signifikanzprüfungen wurde eine einfaktorische Varianzanalyse durchgeführt, das Signifikanzniveau wurde auf $\alpha = 0,05$ festgelegt. Um den Einfluss der erfassten Variablen auf die Zielgröße „Zahnfluorose“ zu überprüfen, wurden zunächst bivariate Analysetechniken eingesetzt. Um potentielle Zusammenhänge zwischen verschiedenen unabhängigen Variablen und dem Vorliegen einer Zahnfluorose festzustellen, wurden logistische Regressionsanalysen durchgeführt. Die Fluoroseprävalenzen in den drei untersuchten Regionen lagen zwischen 4,9 % und 6,1 %. Die Unterschiede zwischen den Gruppen waren statistisch nicht signifikant ($p = 0,768$). In der logistischen Regressionsanalyse erwiesen sich der frühe Beginn der Zahnpflege ($p = 0,011$; Odds ratio = 1,86) und die häusliche Fluoridgelee-Verwendung ($p = 0,048$; OR = 1,60) als signifikante Faktoren für die Entstehung einer Zahnfluorose.

Schlüsselwörter: Schmelzfluorose, Thylstrup-Fejerskov-Index, Fluoridtabletten, Fluoridgelee

Prevalence of fluorosis in 15-year-olds in three regions with different preventive programmes

In a cohort study in three regions of Germany 1409 fifteen-year-olds were examined for dental fluorosis. Fluoride exposure in group prevention and fluoride use at home were recorded by means of questionnaires. The Thylstrup-Fejerskov index (TFI) was used to classify the fluorosis scores on the buccal surfaces of teeth 11, 12, 13, 14, 15 and 16. An established diagnosis of dental fluorosis was based on the following scores for a study subject: TFI > 0 on at least three teeth and TFI > 1 on at least one tooth. A one-way variance analysis was used to test significance and the significance level set at $\alpha = 0.05$. Bivariate analysis techniques were employed to examine the effect of the independent variables on the prevalence of dental fluorosis. Logistic regression analysis was used to identify potential correlations between different independent variables and the incidence of dental fluorosis. Fluorosis prevalence in the three regions involved in the study was between 4.9% and 6.1%. The differences between the groups were not statistically significant ($p = 0.768$). Logistic regression analysis identified starting tooth brushing at an early age ($p = 0.011$; odds ratio = 1.86) and the use of fluoride gel at home ($p = 0.048$; OR = 1.60) as significant predictors of dental fluorosis.

Keywords: enamel fluorosis, Thylstrup-Fejerskov index, fluoride tablets, fluoride gel

¹ Funktionsbereich Kinderzahnheilkunde, Medizinisches Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Philipps-Universität Marburg
² Zahnärztlicher Dienst des Fachbereiches Gesundheit für die Stadt und den Landkreis Göttingen
³ Gesundheitsamt Heiligenstadt des Landkreises Eichsfeld
⁴ Arbeitskreis Jugendzahnpflege Marburg-Biedenkopf, Gesundheitsamt Marburg

¹ Department of Pediatric and Community Dentistry, Medical Centre for Oral and Maxillofacial Dentistry, Philipps University, Marburg, Germany
² Public Health Department, School Dental Service, Göttingen City and District, Germany
³ Public Health Department, School Dental Service, Heiligenstadt, District of Eichsfeld, Germany
⁴ Public Health Department, School Dental Service, Marburg, Germany
Übersetzung: LinguaDent

1 • Einleitung

Fluoride haben in den letzten Jahrzehnten bekanntlich zu einer Reduktion der Karies in vielen Ländern beigetragen [17]. Auch eine nationale Studie zeigte, dass der aktuelle Erfolg der Prophylaxe eng mit der Anwendung von Fluoriden verknüpft war [25]. Auf der anderen Seite wurde mit der Verwendung von Fluoriden ein erhöhtes Vorkommen von Zahnfluorosen in Zusammenhang gebracht [28].

In der Vergangenheit wurden in Deutschland einige Studien über die Prävalenz von Dentalfluorosen durchgeführt [8, 11, 13, 15, 26, 41], die wegen der verwendeten Indizes nur bedingt miteinander vergleichbar sind. *Reich* und *Schiffner* [27] stellten 1997 bei 12-Jährigen in 15 % der Fälle eine Fluorose fest, die nach dem Dean-Index [7] von sehr milden bis zu schweren fluorotischen Veränderungen reichten. Vier Jahre zuvor war in einer regionalen Studie auf Basis des Thylstrup-Fejerskov-Index [36] bei 5,4 % der Probanden eine dentale Fluorose festgestellt worden [29].

Eine Übersichtsarbeit, die Studien aus verschiedenen Ländern einbezog, identifizierte folgende Risikofaktoren für die Entstehung einer Zahnfluorose: Aufnahme von Trinkwasser mit höherem Fluoridgehalt, Einnahme von Fluoridtabletten, früher Gebrauch fluoridierter Zahnpaste und Verwendung von fertiger Flaschen-Nahrung [19]. Eine Meta-Analyse zur Tablettenfluoridierung bestätigte, dass die Verwendung von Fluoridtabletten während der ersten sechs Lebensjahre das Risiko für die Entstehung einer dentalen Fluorose signifikant erhöht [14].

Seit Beginn der 80er Jahre wurden von den Kinderärzten in Deutschland verstärkt Fluoridtabletten verordnet. In der Anfangsphase erfolgte die Dosierung im ersten und zweiten Lebensjahr mit 0,25 mg, im 3. und 4. Lebensjahr mit 0,5 mg, im 5. und 6. Lebensjahr mit 0,75 mg und nach dem 6. Lebensjahr mit 1 mg Natriumfluorid. Im Jahr 1996 gaben die wichtigsten medizinischen und zahnmedizinischen Fachgesellschaften in Deutschland eine gemeinsame Empfehlung zur Tablettenfluoridierung heraus: bei niedrigem Trinkwasserfluoridgehalt (< 0,3 mg/l) sollten bis zum 3. Lebensjahr 0,25 mg, bis zum 6. Lebensjahr 0,5 mg und danach 1 mg verordnet werden [31]. Erst ab dem Jahr 2000 änderten sich die Richtlinien dahingehend, dass beispielsweise vor dem sechsten Lebensmonat aus zahnärztlicher Sicht keine Fluoridierungsmaßnahmen mehr empfohlen werden [10].

Vor dem Jahr 1990 gab es in Kindergärten und Schulen in Ost-Deutschland Präventionsprogramme, die vom Staat organisiert wurden. In West-Deutschland hingegen beruhen solche Aktivitäten auf den Bemühungen weniger engagierter Kollegen [30]. Erst 1989 wurden durch Änderungen der Sozialgesetzgebung schrittweise die Voraussetzungen für die zahnmedizinische Prophylaxe verbessert [32, 33].

Trotz dieser Änderungen in der Gesundheitsgesetzgebung werden nur in wenigen Regionen Deutschlands im Rahmen der Gruppenprophylaxe (GPR) Fluoridierungsmaßnahmen eingesetzt [24]. Deshalb konnten in der vorliegenden Studie Regionen mit unterschiedlich intensiver Fluoridierung in Kindergärten und Schulen untersucht

1 • Introduction

It is known that fluoride has contributed to caries prevention in many countries in the past few decades [17]. In a German study the current success of preventive measures was also closely linked with the use of fluoride [25]. On the other hand, the use of fluoride has been associated with an increase in the prevalence of dental fluorosis [28].

There have already been some studies in Germany on the prevalence of dental fluorosis [8, 11, 13, 15, 26, 41], but only limited comparison of these studies is possible because of the indices used. In 1997 *Reich* and *Schiffner* [27] observed fluorosis in 15% of the twelve-year-olds examined; fluorotic changes ranged from very mild to severe based on the Dean index [7]. Four years previously, a regional study based on the Thylstrup-Fejerskov index [36] identified dental fluorosis in 5.4 % of the study subjects [29].

A review study covering studies in different countries identified the following risk factors for dental fluorosis: intake of drinking water with a high fluoride content, intake of fluoride tablets, early exposure to fluoridated toothpaste and use of infant formulas [19]. A meta-analysis of tablet fluoridation confirmed that the use of fluoride tablets during a child's first six years significantly increases the risk of dental fluorosis [14].

Fluoride tablets have been increasingly prescribed by paediatricians in Germany since the beginning of the 1980s. Initially the dose of sodium fluoride was 0.25 mg for children up to age two, 0.5 mg for children up to age four, 0.75 mg for children up to age six and 1 mg for children aged six and over. In 1996 leading medical and dental associations in Germany jointly published recommendations on fluoride tablets: with low fluoride-content drinking water (< 0.3 mg/l) 0.25 mg should be prescribed for children under the age of three, 0.5 mg for children under the age of six and 1 mg for children aged six and over [31]. It was not until 2000 that the guidelines were changed so that fluoridation measures were no longer recommended before the age of six months from a dental point of view [10].

Before 1990 there were preventive programmes in East Germany in kindergartens and schools organized by the state. In West Germany, on the other hand, any preventive programmes were based on the efforts and commitment of a few dentists [30]. It was not until 1989 that changes in social legislation gradually extended requirements for dental prevention [32, 33].

Despite these changes in health legislation, fluoridation measures are used in only a few regions of Germany within the parameters of group prevention (GP) [24]. This study was therefore able to investigate regions with varying degrees of fluoridation in kindergartens and schools and link the prevalence of fluorosis with independent variables.

One district, in which intensive fluoridation measures are implemented within the parameters of GP, was

werden und die Fluoroseprävalenz konnte mit unabhängigen Variablen verknüpft werden.

Als Untersuchungsgruppe wurde ein Kreis ausgewählt, in dem im Rahmen der GPR intensive Fluoridierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Als Kontrollgruppen wurden zwei weitere Kreise ausgewählt, in denen weniger bzw. gar keine Fluoridierungsmaßnahmen in der GPR stattfinden. Zu überprüfen war, welche Prophylaxemaßnahmen mit dem Vorkommen einer Zahnfluorose in Zusammenhang zu bringen sind. Dabei sollte auch festgestellt werden, ob lokale Fluoridierungsmaßnahmen im Kindergarten diesbezüglich ein Risiko darstellen.

2 • Probanden und Methode

Als Zielregion wurde der Landkreis Heiligenstadt (Bundesland Thüringen) gewählt (Prüfgruppe), da hier im Rahmen der Gruppenprophylaxe sowohl im Kindergarten als auch in der Schule umfangreiche Fluoridierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Als Kontrollgruppe I wurde der Kreis Marburg-Biedenkopf (Bundesland Hessen) gewählt. Dort werden in den Klassenstufen 1 bis 6 lokale Fluoridierungsmaßnahmen durchgeführt. Kontrollgruppe II bildete die Region um Duderstadt (Bundesland Niedersachsen), da in dieser Region in den letzten zehn Jahren keine Fluoridierungsmaßnahmen im Rahmen der Gruppenprophylaxe durchgeführt wurden. Tabelle 1 zeigt die Art der Fluoridprophylaxe in der Gruppenprophylaxe in allen drei Regionen.

Der natürliche Fluoridgehalt des Trinkwassers in diesen Gebieten ist seit Jahren konstant und überschreitet nicht die Grenze von 0,5 mg F/l.

Die Teilnahme an der Studie wurde in den beteiligten Regionen allen 15-Jährigen (n = 2074) angeboten, die im August 1994 eingeschult worden waren. Sie bildeten die Grundgesamtheit, aus der 1409 15-Jährige für die Teilnahme an der Studie gewonnen werden konnten. Das entspricht einer Stichprobenausschöpfung von 67,9 %. In Heiligenstadt (Prüfgruppe) nahmen 746 Schüler (Stichprobenausschöpfung: 78,2 %) an der Studie teil, im Kreis Marburg-Biedenkopf (Kontrollgruppe I) 368 (Stichprobenausschöpfung: 59,9 %) und in Duderstadt (Kontrollgruppe II) 295 (Stichprobenausschöpfung: 58,3 %).

Die Untersuchungen fanden im Zeitraum September 2003 bis April 2004 statt. Alle teilnehmenden Schülerinnen und Schüler waren bei entsprechender eigener Bereitschaft von ihren Eltern zur Teilnahme an der Studie angemeldet worden. Jugendliche mit geistiger oder körperlicher Behinderung wurden nicht in die Studie einbezogen. Die Studie wurde von der Kommission für Ethik in der Ärztlichen Forschung des Klinikums der Philipps-Universität Marburg genehmigt.

Erfassung von Zahnfluorosen

Ein Untersucher (K.P.) war in der Vorphase in einem speziellen Training zunächst theoretisch anhand von Dias und später in praktischen Übungen am Patienten durch einen erfahrenen Untersucher (O. Fejerskov) geschult worden. In einem zweiten Schritt wurden die beiden weiteren

selected as the test group. Two other districts, in which there are fewer or no GP fluoridation measures, were selected as control groups. The aim of the study was to investigate which prophylactic measures can be linked with the incidence of dental fluorosis. The aim was also to determine whether local fluoridation measures in kindergartens represent a risk in this respect.

2 • Study subjects and methods

Heiligenstadt District (Federal State of Thuringia) was selected as the target region (Test Group), as extensive fluoridation measures are implemented in this region within the parameters of group prevention both in kindergartens and schools. Marburg-Biedenkopf District (Federal State of Hesse) was selected as Control Group I. Topical fluoridation measures are carried out there in classes 1 to 6. The region around Duderstadt (Federal State of Lower Saxony) formed Control Group II, as there have been no fluoridation measures undertaken within the parameters of group prevention in this region in the past ten years. Table 1 shows the type of preventive measures involving fluoride in the group prevention in all three regions.

The natural fluoride content of the drinking water in these areas has been constant for years and does not exceed the limit of 0.5 mg F/l.

In the regions involved all 15-year-olds (n = 2074), who started school in August 1994, were given the opportunity of participating in the study. From this population 1409 15-year-olds were registered for participation in the study. This represents 67.9% of the population. In Heiligenstadt (Test Group) 746 schoolchildren (78.2% of the population) participated in the study, in the Marburg-Biedenkopf District (Control Group I) the number was 368 (59.9% of the population) and in Duderstadt (Control Group II) it was 295 (58.3% of the population).

The study covered the period from September 2003 to April 2004. All schoolchildren willing to participate in the study were registered by their parents. Adolescents with mental or physical disabilities were not included in the study. The study was approved by the Ethics Commission for Medical Research at the Philipps University Hospital Marburg.

Recording dental fluorosis

At the preliminary stage one examiner (K.P.) was trained by an experienced examiner (O. Fejerskov) in a special training course, first on the theory using slides and then by practical exercises on patients. At the next stage the two other examiners (A.N., N.R.) were calibrated in the same

Region	Kindergarten	Schule / School
Heiligenstadt (Prüfgruppe) (Test Group)	<ul style="list-style-type: none"> tägliches Zähneputzen mit fluoridierter Kinderzahnpaste (500 ppm) unter Aufsicht der Kindergärtnerinnen daily tooth brushing with fluoridated children's toothpaste (500 ppm) supervised by kindergarten personnel einmal wöchentlich zusätzliche Anwendung von Fluoridgelee (elmex gelée®/12.500 ppm F-) supplementary use of fluoride gel once a week (elmex gelée®/12,500 ppm F-) Bei elterlichem Einverständnis tägliche Gabe einer Fluoridtablette mit folgender Dosierung: 0-3 Jahre = 0,25 mg/d 4-5 Jahre = 0,50 mg/d Danach = 1,00 mg/d with parental agreement use of fluoride tablets in the following daily dosage: 0-3 years = 0.25 mg/d 4-5 years = 0.50 mg/d then = 1.00 mg/d 	<p>1.-6. Klasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2x jährlich Fluoridlacktouchierung (Duraphat®/22.600 ppm F-) <p>Classes 1-6:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2x annual fluoride varnish application (Duraphat®/22,600 ppm F-) <p>7.-10. Klasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> in Risikoschulen einmal wöchentlich Putzen mit Fluoridgelee (elmex gelée® / 12.500 ppmF) <p>Classes 7- 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> tooth brushing in risk schools once a week with fluoride gel (elmex gelée® / 12,500 ppmF)
Marburg-Biedenkopf Kontrollgruppe I) (Control Group I)	<ul style="list-style-type: none"> tägliches Zähneputzen mit einer fluoridhaltigen Zahnpaste (500 ppm F-) daily tooth brushing with a fluoridated tooth paste (500 ppm F-) 	<ul style="list-style-type: none"> 2x jährlich Fluoridlacktouchierung (Duraphat®) 2x annual fluoride varnish application (Duraphat®)
Duderstadt (Kontrollgruppe II) (Control Group II)	<ul style="list-style-type: none"> keine Fluoridprophylaxe no topical or systemic fluoride exposure 	<ul style="list-style-type: none"> keine Fluoridprophylaxe no topical or systemic fluoride exposure

Tabelle 1 Fluoridprophylaxe in Kindergärten und Schulen in den untersuchten Regionen.

Table 1 Preventive measures involving fluoride in kindergartens and schools in the regions studied.

Untersucher (A.N., N.R.) vor Beginn der Untersuchungen durch den Referenzuntersucher (K.P.) in gleicher Weise kalibriert. Dabei wurde abschließend durch Übungen am Patienten festgestellt, ob die Untersucher konstant diagnostizierten. Die Kappa-Werte für die Reproduzierbarkeit der Diagnosen zum Referenzuntersucher lagen bei 0,74 und 0,77. Durch Doppel-Untersuchungen wurde die Konstanz der einzelnen Untersucher überprüft. Hier betrug die Kappa-Werte 0,6 und 0,81. Für die Bestimmung der Kappa-Werte standen 30 Probanden zur Verfügung.

Die Untersuchungen fanden entweder in einem Klassenraum oder in den Arztzimmern der Schulen statt. Die Probanden saßen auf einem Stuhl, der eine nach hinten überstreckte Kopfposition ermöglichte. Als Beleuchtung diente eine transportable Untersuchungslampe. Zur Anwendung kam der von Thylstrup und Fejerskov vorgestellte Fluoroseindex TFI [36]. Die Diagnose der Fluorose erfolgte nach Trocknung der Zähne mit Pressluft. Zuerst wurde die gesamte Dentition kurz untersucht, um zwischen Schmelzfluorose und Opazitäten anderen Ursprungs unterscheiden zu können. Der TFI wurde selektiv an den Zähnen 11, 12, 13, 14, 15 und 16 bestimmt, dabei wurde der kontralaterale Zahn mit untersucht. Für jede Bukkalfläche wurde ein eigener TFI bestimmt. Die Bukkalflächen der Index-Zähne wurden nur dann bewertet, wenn sie vollständig zu beurteilen waren. Stark zerstörte, gefüllte, überkronte oder bebänderte Flächen wurden nicht berücksichtigt.

way by the reference examiner (K.P.) before beginning examinations. Finally, it was determined by practical exercises on patients whether the examiners produced consistent diagnoses. The kappa values for the reproducibility of the diagnoses compared to the reference examiner were 0.74 and 0.77. The consistency of each examiner was checked by double testing. The kappa values in this case were 0.6 and 0.81. Thirty subjects were used for determining the kappa values.

Examinations were carried out either in a classroom or in the medical rooms of the schools. The subjects sat on a chair that allowed them to lean their head back. A portable examination lamp was used for lighting. Fluorosis was recorded based on the Thylstrup and Fejerskov index (TFI) [36]. Fluorosis diagnosis was completed after the teeth were dried with compressed air. First the whole dentition was examined briefly to differentiate between enamel fluorosis and opacities with a different origin. The TFI was selectively determined at teeth 11, 12, 13, 14, 15 and 16; the respective contralateral tooth was also examined. A TFI was recorded for each buccal surface. The buccal surfaces of the index teeth were only included if they could be fully assessed. Severely decayed, filled, crowned or banded surfaces were not considered.

In the subsequent analysis an established diagnosis of dental fluorosis was based on the following scores for a subject: 1. TFI > 0 on at least three teeth and 2. TFI > 1 on at least one tooth.

Bei der späteren Auswertung wurde die gesicherte Diagnose Zahnfluorose für einen Probanden gestellt, wenn folgende Bedingungen gegeben waren: 1. TFI > 0 an mindestens drei Zähnen und 2. TFI > 1 an mindestens einem Zahn.

Erfassung der Prophylaxeexposition

Zusätzlich zur Erhebung der Daten für die Berechnung der Fluoroseprävalenz wurden durch schriftliche Befragung der Eltern Besonderheiten der frühkindlichen Entwicklung und Ernährung sowie Merkmale der Prophylaxeexposition jedes einzelnen Probanden erfasst. Grundlage für die Entwicklung des Fragebogens war die Zusammenstellung von Variablen, die laut Literaturangaben die relevantesten Ursachen für die Entstehung einer dentalen Fluorose am besten abbilden [9, 19, 38].

Folgende Variablen wurden abgefragt: (a) Geburtsgewicht; (b) Stillverhalten; (c) Verwendung von Säuglingsnahrung (nein/ja, Pulver auf Milchbasis oder Pulver auf Sojabasis); (d) Art der Zubereitung der Säuglingsnahrung (mit Leitungswasser oder mit Mineralwasser); (e) Beginn der Zufütterung von Brei; (f) Häusliche Einnahme von Fluoridtabletten in der Vergangenheit (weiß nicht/nein/ja), ggf. Dauer der Tablettengabe; (g) Verwendung von fluoridiertem Speisesalz zu Hause (weiß nicht/nein/ja); (h) Alter, ab dem beim Kind mit der Zahnpflege begonnen wurde; (i) Anwendung einer Kinderzahnpaste (weiß nicht/nein/ja), ggf. seit wann, Dauer (j) Anwendung einer Erwachsenenzahnpaste (weiß nicht/nein/ja), ggf. seit wann, Dauer; (k) häusliche Anwendung von Fluorid-Gelee (weiß nicht/nein/ja), ggf. seit wann; (l) Schulabschluss/ Berufsausbildung/ausgeübter Beruf der Eltern/arbeitlos.

Mit Hilfe der Angaben der Eltern bezüglich ihres Bildungsstandes und des ausgeübten Berufes wurden die Jugendlichen drei sozialen Strata zugeteilt.

Anhand der Dokumentation der jugendzahnärztlichen Dienste der beteiligten Regionen wurde ermittelt, an welchen Fluoridierungsmaßnahmen der betreffende Jugendliche in der Gruppenprophylaxe teilgenommen hatte. Dabei wurden folgende Angaben erhoben: (a) Teilnahme an Gruppenprophylaxeaktivitäten im Kindergarten (nicht feststellbar/nein/ja); (b) Gabe von Fluoridtabletten im Kindergarten (nicht feststellbar/nein/ja), ggf. Dauer; (c) Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpaste im Kindergarten (nicht feststellbar/nein/ja), ggf. Dauer; (d) Anwendung von Fluorid-Gelee im Kindergarten (nicht feststellbar/nein/ja), ggf. Dauer; (e) Teilnahme an Gruppenprophylaxeaktivitäten in der Schule (nicht feststellbar/nein/ja); (f) Fluoridlacktouchierung in der Schule (keine/ja), ggf. Häufigkeit; (g) Anwendung von Fluorid-Gelee in der Schule (nein/ja), ggf. Dauer.

Datenerfassung

Die Aufzeichnungen der Befunde erfolgten während der Untersuchungen auf einem Dokumentationsblatt, das Angaben zum Schultyp, zum Geschlecht sowie das Untersuchungsdatum erfasste. Für die Erfassung der gruppen-

Recording exposure to preventive measures

In addition to recording the data for assessing fluorosis prevalence, parents were asked to complete a questionnaire giving details of early childhood development and nutrition as well as details of exposure to prevention for each subject. The questionnaire was based on a list of variables, which according to published data represented the most likely causes for the development of dental fluorosis [9, 19, 38].

The questions related to the following variables: (a) birth weight; (b) breastfeeding; (c) use of infant formulas (no/yes, milk-based powder or soya-based powder); (d) preparation of the infant formula (with tap water or mineral water); (e) start of feeding with solids; (f) intake of fluoride tablets in the past at home (not known/no/yes), if yes, how long tablets were given; (g) use of fluoridated table salt at home (not known/no/yes); (h) age at which the child started tooth brushing; (i) use of children's toothpaste (not known/no/yes), if yes, at what age, for how long (j) use of adult toothpaste (not known/no/yes), if yes, at what age, for how long; (k) use of fluoride gel at home (not known/no/yes), if yes, at what age; (l) school leaving certificate/ professional training/ profession of the parents/unemployed.

Based on the information given by the parents relating to their education and profession the adolescents were assigned to three social strata.

Documentation from the dental public health services of the regions involved in the study was used to record which fluoridation measures each adolescent had participated in as part of group prevention. The following information was recorded: (a) participation in group prevention activities in kindergarten (not known/ no/yes); (b) use of fluoride tablets in kindergarten (not known/no/yes), if yes, for how long; (c) tooth brushing with fluoride toothpaste in kindergarten (not known/ no/yes), if yes, for how long; (d) use of fluoride gel in kindergarten (not known/no/yes), if yes, for how long; (e) participation in group prevention activities at school (not known/no/yes); (f) fluoride varnish application at school (no/yes), if yes, how often; (g) use of fluoride gel at school (no/yes), if yes, for how long.

Data collection

During the examinations the diagnoses were recorded on a documentation sheet, which included information on the type of school, gender of the subject and the date of the examination. There was a special documentation

prophylaktischen Maßnahmen stand ein spezielles Dokumentationsblatt zur Verfügung. Zum Abschluss der zahnmedizinischen Untersuchung wurden der Befunddokumentationsbogen, der Elternfragebogen und das Dokumentationsblatt für die Gruppenprophylaxemaßnahmen zusammengeführt.

Statistische Auswertung

Die Fluorose-Befunde sowie die mit den Fragebögen erhobenen Daten wurden in einer Excel-Datenbank zusammengeführt. Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS, Version 12.0. Bivariate Analysetechniken (Chi-Quadrat-Test) wurden eingesetzt, um den Einfluss aller mit den Fragebögen erfassten unabhängigen Variablen auf die Zielgröße „Zahnfluorose“ zu überprüfen. Die Signifikanzprüfung der Mittelwerte wurde mit einer einfaktoriellem Varianzanalyse (ANOVA) durchgeführt, das Signifikanzniveau auf $\alpha = 0,05$ festgelegt.

Zur Auswertung potentieller Zusammenhänge zwischen der Anwendung von Fluoridpräparaten und Zahnfluorosen wurde für die wichtigsten Störgrößen (Art der Säuglingsnahrung, Zubereitung der Säuglingsnahrung etc.) durch Anwendung eines binären logistischen Regressionsmodells adjustiert. Odds Ratios (OR) und 95 % Konfidenzintervalle wurden berechnet.

3 • Ergebnisse

Von den 1409 untersuchten Jugendlichen zeigten insgesamt 5,6 % eine gesicherte Dentalfluorose. Die entsprechenden Werte lagen in der Prüfgruppe bei 5,8 %, in der Kontrollgruppe I bei 4,9 % und in der Kontrollgruppe II bei 6,1 %. Die Fluoroseprävalenz in den Gruppen unterschied sich nicht signifikant voneinander ($p = 0,768$, Chi-Quadrat-Test).

In der Prüfgruppe betrug der höchste beobachtete TFI-Score 3, den 1,7 % der Probanden aufwiesen. In Kontrollgruppe I lag der maximal beobachtete Score bei 6 (0,3 % der Probanden) und in der Kontrollgruppe II bei 3 (1,4 % der Probanden).

Wie Tabelle 2 zeigt, war der zweite Prämolare am häufigsten von Zahnfluorose betroffen.

Ergebnisse der Befragungen – Gruppenprophylaxe

Tabelle 3 zeigt, in welchem Umfang die Kinder der Prüfgruppe und der Kontrollgruppe I im Kindergarten und in der Schule an Fluoridierungsmaßnahmen teilgenommen hatten. Die Kinder der Kontrollgruppe II hatten weder im Kindergarten noch in der Schule eine organisierte Fluoridprophylaxe bekommen. Bei einigen Kindern aus der Prüfgruppe und der Kontrollgruppe I konnten keine Angaben zur Gruppenprophylaxe registriert werden, da teilweise wegen eines Ortswechsels keine durchgängigen Angaben zur Art der durchgeführten Gruppenprophylaxe vorhanden waren.

sheet for recording group prevention measures. On completion of the dental examination, the diagnosis documentation sheet, the parent questionnaire and the documentation sheet for group prevention measures were merged.

Statistical analysis

The fluorosis diagnoses and the data obtained from the questionnaires were merged in an Excel database. Statistical analysis was completed using SPSS, Version 12.0. Bivariate analysis techniques (chi-square test) were used to check the effect of all the independent variables recorded by the questionnaires on the effect variable “dental fluorosis”. A one-way variance analysis (ANOVA) was used to check the significance of the means and the significance level set at $\alpha = 0.05$.

To assess potential correlations between the use of fluoride preparations and dental fluorosis, the most important influences (type of infant formula, preparation of infant formula etc.) were adjusted using a binary logistic regression model. Odds ratios (OR) and 95% confidence intervals were calculated.

3 • Results

A total of 5.6% of the 1409 adolescents examined were positively diagnosed with dental fluorosis. The respective percentages were 5.8% in the Test Group, 4.9% in Control Group I and 6.1% in Control Group II. Fluorosis prevalence did not differ significantly between the groups ($p = 0.768$, chi-square test).

The highest TFI score in the Test Group was 3 (1.7% of the subjects). The maximum score in Control Group I was 6 (0.3 % of the subjects) and in Control Group II it was 3 (1.4% of the subjects).

As shown in Table 2, the second premolar was the tooth most frequently affected by dental fluorosis.

Results of surveys – group prevention measures

Table 3 shows how many children in the Test Group and Control Group I had participated in fluoridation measures in kindergarten and school. The children in Control Group II did not undergo organized fluoride application in kindergarten or at school. No data on group prevention could be recorded for some children from the Test Group or Control Group I, as continuous data was not available on the type of group prevention programme carried out in some cases due to a change of address.

TFI	Zahn 11 Tooth 11			Zahn 12 Tooth 12			Zahn 13 Tooth 13			Zahn 14 Tooth 14			Zahn 15 Tooth 15			Zahn 16 Tooth 16		
	PG TG	KI CI	KII CII	PG TG	KI CI	KII CII	PG TG	KI CI	KII CII	PG TG	KI CI	KII CII	PG TG	KI CI	KII CII	PG TG	KI CI	KII CII
1	4,6	7,3	2,7	5	6,3	2	3,1	5,2	2	4	6,8	0,7	4,4	7,3	0,7	3,6	6,8	1
2	1,1	1,9	2,7	1,6	1,6	3,7	2,1	0,5	4,1	4,2	1,1	4,7	4	1,9	4,7	2,3	3,3	4,4
3	0,5	-	-	0,1	-	-	0,5	-	-	0,9	-	1,4	0,9	0,3	1,4	0,5	0,3	0,3
4	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,3	-	-	0,3	-	-	-	-
5	-	0,3	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PG = Prüfgruppe, KI = Kontrollgruppe I, KII = Kontrollgruppe II
TG = Test Group, CI = Control Group I, CII = Control Group II

Tabelle 2 Verteilung der Fluorose-Schweregrade auf die Zahntypen in den einzelnen Regionen – Angaben in %.

Table 2 Distribution of the severity of fluorosis in relation to tooth type in the individual regions – data in %.

	Kindergarten									Schule / School			
	Gabe von Fluorid-Tabletten Use of fluoride tablets			Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpaste Tooth brushing with fluoridated toothpaste			Anwendung von Elmex Gelee Use of elmex gel			Fluoridlackappli- kation Fluoride varnish application		Anwendung von Elmex Gelee Use of elmex gel	
	Ja yes	Nein no	k.A. n.d.	Ja yes	Nein no	k.A. n.d.	Ja yes	Nein no	k.A. n.d.	Ja yes	Nein no	Ja yes	Nein no
Prüfgruppe Test Group	54,5	39,7	5,8	94,7	0	5,3	85,4	9,3	5,3	74,9	25,1	10,2	89,8
Kontroll- gruppe I Control Group I	0	90,8	9,2	43,2	22,9	33,9	0	92,7	7,3	86,7	13,3	0	100

k.A.: keine Angaben
n.d.: no data

Tabelle 3 Ergebnisse der Evaluation der Gruppenprophylaxe im Kindergarten und in der Schule – Angaben in %.

Table 3 Results of the evaluation of group prevention programmes in kindergarten and school – data in %.

	Lebensjahre mit Tablettenfluoridierung Age when given fluoride tablets									
	Nie never	1. Lj. 1 st year	2. Lj. 2 nd year	3. Lj. 3 rd year	4. Lj. 4 th year	5. Lj. 5 th year	6. Lj. 6 th year	7. Lj. 7 th year	8. Lj. und länger 8 th year and over	
Prüfgruppe Test Group	45,1	25,5	24,4	23,2	19,2	16,6	14,6	7,4	4,7	
Kontrollgruppe I Control Group I	14,9	66,6	52,7	32,3	21,5	15,8	12,8	6,8	5,2	
Kontrollgruppe II Control Group II	8,9	70,8	65,4	55,6	41,4	34,6	30,2	16,6	13,2	

Tabelle 4 Gabe von Fluoridtabletten zu Hause – Angaben in %.

Table 4 Use of fluoride tablets at home – data in %.

Alter, in dem die Zahnpflege mit Kinderzahnpaste begonnen wurde Age at which tooth brushing with children's toothpaste was started							
	1. Lj. 1 st year	2. Lj. 2 nd year	3. Lj. 3 rd year	4. Lj. 4 th year	5. Lj. 5 th year	6. Lj. und länger 6 th year and over	k.A. n.d.
Prüfgruppe Test Group	41,3	40,2	14,6	2,5	0,4	1	0
Kontrollgruppe I Control Group I	60,2	23,3	11,4	3,0	1,7	0	0,4
Kontrollgruppe II Control Group II	57,1	26,6	11,3	3,4	0,6	1	0

Alter, in dem Zahnpflege mit Erwachsenenzahnpaste begonnen wurde Age at which tooth brushing with adult toothpaste was started										
	1. Lj. 1 st year	2. Lj. 2 nd year	3. Lj. 3 rd year	4. Lj. 4 th year	5. Lj. 5 th year	6. Lj. 6 th year	7. Lj. 7 th year	8. Lj. 8 th year	9. Lj. 9 th year	10. Lj. und später 10 th year and over
Prüfgruppe Test Group	1,9	2,1	3,9	5,2	4,1	15,1	19,1	16,4	8,7	23,5
Kontrollgruppe I Control Group I	0,8	0,8	3,4	3,0	4,9	16,7	17,6	16,3	9,9	26,6
Kontrollgruppe II Control Group II	1,3	2,6	3,1	3,5	5,3	23,7	12,4	12,7	9,6	25,8

Tabelle 5 Zahnputzgewohnheiten und Art der verwendeten Zahnpaste zuhause – Angaben in %.

Table 5 Tooth brushing habits and type of toothpaste used at home – data in %.

Ergebnisse der Befragungen – Häusliche Prophylaxe

Tabelle 4 zeigt die Dauer der Tablettenfluoridierung zuhause, in Tabelle 5 sind das Zahnputzverhalten sowie die Art der verwendeten Zahnpaste bezogen auf die einzelnen Gruppen zusammengefasst.

Bezüglich der Verwendung von fluoridiertem Speisesalz wurden folgende Angaben gemacht: in der Prüfgruppe verwendeten 59,2 % fluoridiertes Speisesalz, in Kontrollgruppe I 42,4 % und in Kontrollgruppe II 48,1 %.

Die Angaben zur häuslichen Anwendung von Fluorid-Gelee waren wie folgt: in der Prüfgruppe gaben 36,5 % der Eltern an, zu Hause ein Fluorid-Gelee verwendet zu haben, in der Kontrollgruppe I waren es 28 % und in der Kontrollgruppe II 43,8 %.

Ergebnisse für die Gesamtgruppe

Da sich die Prüfgruppe und die beiden Kontrollgruppen bezüglich der Fluoroseprävalenz nicht signifikant unterschieden, wurden die drei Gruppen für die weitere statistische Analyse zusammengefasst. Dabei wurde insbesondere der Einfluss häuslicher Prophylaxemaßnahmen auf die Zahnfluorose überprüft.

Die Ergebnisse der bivariaten Analyse sind in (Tab. 6) zusammengefasst. Hier wurde der Einfluss der mit den Fragebögen erfassten unabhängigen Variablen auf die Zielgröße „Zahnfluorose“ überprüft. Ein erhöhtes Fluoroserisiko wurde bei Teilnehmern mit sehr frühem Beginn der Zahnpflege festgestellt. Während 7,1 % der Heranwachsen-

Results of surveys – preventive measures at home

Table 4 shows the duration of tablet fluoridation at home. Table 5 summarizes the tooth brushing regime and the type of toothpaste used in relation to the individual groups.

The following data was obtained relating to the use of fluoridated table salt: in the Test Group 59.2% used fluoridated table salt, in Control Group 1 it was 42.4% and in Control Group II 48.1%.

The data on the use of fluoride gel at home was: in the Test Group 36.5% of parents stated that fluoride gel had been used at home, in Control Group I it was 28% and in Control Group II 43.8%.

Results for the combined groups

As the Test Group and two Control Groups did not differ significantly with regard to fluorosis prevalence, the three groups were merged for the subsequent statistical analysis. In particular the influence of preventive measures at home on dental fluorosis was checked.

The results of the bivariate analysis are summarized in Table 6. The influence of the independent variables recorded in the questionnaires on the effect variable "dental fluorosis" was checked. An increased risk of fluorosis was established with participants who started brushing their teeth at a very early age. While 7.1% of the adolescents, whose parents had already started with

Variable	Fluoroseprävalenz (%) Fluorosis prevalence (%)		OR (95% KI) OR (95% CI)	p-Wert p-value
Geburtsgewicht Birth weight	< 3000 g (n = 97)	6,2	1,01 (0,94-1,08)	0,648
	≥ 3000 g (n = 1289)	5,4		
Stillen Breastfeeding	Ja/yes (n = 1141)	5,9	1,35 (0,75-2,44)	0,354
	Nein/no (n = 239)	4,2		
Art der verwendeten Babynahrung Type of infant formula used	Mit Soja/with soya (n = 20)	15	1,03 (0,98-1,07)	0,097
	Ohne Soja/without soya (n = 1389)	5,5		
Babynahrung zubereitet mit Infant formula prepared with	Mineralwasser/mineral water (n = 73)	8,2	1,03 (0,96-1,1)	0,295
	Leitungswasser/tap water (n = 1336)	5,5		
Beginn der Zahnpflege Start of tooth brushing	Vor Abschluss des 1. Lj./before the age of 1 (n = 729)	7,1	1,44 (1,05-1,96)	0,011
	Nach dem 1. Lj./after the age of 1 (n = 680)	4,0		
Verwendung von Erwachsenenzahnpaste Use of adult toothpaste	Vor Abschluss des 5. Lj./before the age of 5 (n = 159)	4,4	1,30 (0,64-2,64)	0,576
	Nach dem 5. Lj./after the age of 5 (n = 850)	5,9		
Verwendung von fluoridiertem Speisesalz Use of fluoridated table salt	Ja/yes (n = 740)	6,5	1,22 (0,92-1,62)	0,134
	Nein/no (n = 669)	4,6		
Fluoridtablettengabe zuhause Use of fluoride tablets at home	Ja/yes (n = 842)	5,7	1,57 (0,96-2,55)	0,051
	Nein/no (n = 411)	3,2		
Fluoridtablettengabe im Kindergarten Use of fluoride tablets in kindergarten	Ja/yes (n = 378)	5,0	0,91 (0,77-1,08)	0,345
	Nein/no (n = 666)	6,6		
Verwendung von Fluoridgelee zuhause Use of fluoride gel at home	Ja/yes (n = 501)	7,4	1,23 (0,98-1,54)	0,051
	Nein/no (n = 802)	4,7		
Verwendung von Fluoridgelee im Kindergarten Use of fluoride gel in kindergarten	Ja/yes (n = 603)	6,3	1,11 (0,81-1,53)	0,597
	Nein/no (n = 451)	5,3		
Verwendung von fluoridierter Zahnpaste im Kindergarten Use of fluoridated toothpaste in kindergarten	Ja/yes (n = 710)	6,3	1,14 (0,76-1,70)	0,580
	Nein/no (n = 338)	5,3		

OR = Odds ratio; KI = Konfidenzintervall / OR = odds ratio; CI = confidence interval

Tabelle 6 Fluoroseprävalenz in der Gesamtgruppe in Relation zu verschiedenen unabhängigen Variablen – Ergebnisse der bivariaten Analyse.
Table 6 Fluorosis prevalence in the combined groups in relation to different independent variables – results of the bivariate analysis.

Variable	β	SE	Wald Statistik Wald statistics	OR (95% KI) OR (95% CI)	p-Wert p-value
Geburtsgewicht < 3000 g Birth weight < 3000 g	-0,138	0,439	0,099	0,87 (0,37; 2,06)	0,753
Stillen Breastfeeding	0,357	0,347	1,058	1,43 (0,72; 2,82)	0,304
Art der verwendeten Babynahrung Type of infant formula used	1,115	0,637	3,060	3,05 (0,87;10,63)	0,080
Babynahrung zubereitet mit Mineralwasser/Leitungswasser Infant formula prepared with mineral water/tap water	0,438	0,443	0,978	1,55 (0,65;3,69)	0,323
Früher Beginn der Zahnpflege Tooth brushing started at an early age	0,619	0,243	6,471	1,86 (1,15;2,99)	0,011
Frühe Verwendung von Erwachsenenzahnpaste Adult toothpaste used at an early age	0,305	0,413	0,546	1,36 (0,60;3,05)	0,460
Verwendung von fluoridiertem Speisesalz Use of fluoridated table salt	0,356	0,237	2,259	1,43 (0,90;2,27)	0,133
Fluoridtablettengabe zu Hause Use of fluoride tablets at home	0,616	0,319	3,733	1,85 (0,99;3,46)	0,053
Fluoridtablettengabe im Kindergarten Use of fluoride tablets in kindergarten	-0,290	0,282	1,055	0,75 (0,43;1,30)	0,304
Verwendung von Fluoridgelee zu Hause Use of fluoride gel at home	0,472	0,238	3,922	1,60 (1,01;2,56)	0,048
Verwendung von Fluoridgelee im Kindergarten Use of fluoride gel in kindergarten	0,179	0,269	0,447	1,2 (0,71;2,03)	0,504
Verwendung von fluoridierter Zahnpaste im Kindergarten Use of fluoridated toothpaste in kindergarten	0,185	0,287	0,415	1,20 (0,69;2,11)	0,520
Hoher sozioökonomischer Status High socioeconomic status	0,214	0,232	0,846	1,24 (0,79;1,95)	0,358

β = Regressionskoeffizient; SE = Standardfehler; OR = Odds ratio; KI = Konfidenzintervall
 β = regression coefficient; SE = standard error; OR = odds ratio; CI = confidence interval

Tabelle 7 Zusammenhang zwischen verschiedenen Variablen und der Zielgröße „Zahnfluorose“ – Ergebnisse der binären logistischen Regression.

Table 7 Association between different variables and the effect variable "dental fluorosis" – results of the binary logistic regression analysis.

den, bei denen die Eltern bereits im ersten Lebensjahr mit der Zahnpflege begonnen hatten, eine Zahnfluorose aufwiesen, hatten Gleichaltrige mit späterem Beginn der Zahnpflege mit 4 % signifikant weniger Zahnfluorosen.

Die Berechnung der binären logistischen Regression zeigte, dass der frühe Beginn der Zahnpflege ($p = 0,011$) sowie die häusliche Anwendung von Fluoridgelee ($p = 0,048$) einen signifikanten Zusammenhang mit der Entstehung einer Zahnfluorose haben (Tab. 7).

Hinsichtlich der sozioökonomischen Zugehörigkeit ergab die Auswertung für die Gesamtgruppe folgendes: In der Oberschicht lag die Fluoroseprävalenz bei 6,3 %, in der Mittelschicht bei 5,2 % und in der Unterschicht 5,6 %. Die Prävalenzen unterschieden sich statistisch nicht signifikant voneinander ($p = 0,758$).

4 • Diskussion

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde insgesamt eine niedrige Fluoroseprävalenz festgestellt, dabei unterschieden sich die Werte in den drei untersuchten Regionen

tooth brushing in the child's first year, had dental fluorosis, children of the same age, who started tooth brushing at a later age, had significantly less dental fluorosis 4 %).

Calculation of the binary logistic regression indicated that beginning tooth brushing at an early age ($p = 0.011$) and the use of fluoride gel at home ($p = 0.048$) are significantly linked to the development of dental fluorosis (Tab. 7).

With regard to socioeconomic grouping, the analysis for the combined groups was: fluoride prevalence was 6.3% in the upper stratum, 5.2% in the middle stratum and 5.6% in the lower stratum. Statistically the prevalence did not differ significantly ($p = 0.758$).

4 • Discussion

An overall low fluorosis prevalence was established in this study; the findings in the three regions studied did not differ significantly. Though the children in the Test

nicht signifikant voneinander. Obwohl die Kinder in der Prüfgruppe bereits im Kindergarten sowohl an lokalen als auch an systemischen Fluoridierungsmaßnahmen teilgenommen hatten (Tab. 1), war ihre Fluoroseprävalenz mit 5,8 % unerwartet niedrig. Dies lässt sich möglicherweise damit erklären, dass in der Prüfgruppe nahezu die Hälfte der Kinder (45,1%) zu Hause keine Fluoridtabletten bekommen hatte (Tab. 4). Außerdem fällt auf, dass in der Prüfgruppe weniger Kinder früh mit der Zahnpflege begonnen hatten als in den beiden Kontrollgruppen (Tab. 5).

Die Tatsache, dass in der Kontrollgruppe II TFI-Grade von 2 und mehr häufiger beobachtet wurden als in den anderen beiden Gruppen, lässt sich damit erklären, dass in dieser Region Fluoridsupplemente am häufigsten und längsten gegeben wurden (Tab. 4).

Vergleicht man die Ergebnisse unserer Studie mit Daten aus anderen europäischen Ländern, so wurden dort Fluoroseprävalenzen zwischen 4 % (Frankreich) und 45 % (Neapel, Italien) festgestellt [39]. Dass über so unterschiedliche Fluoroseprävalenzen berichtet wurde, hängt möglicherweise damit zusammen, dass die Indizes nicht standardisiert waren. Cochran et al. [4] hingegen wendeten eine standardisierte Methode für die Erfassung der Schmelzfluorose in unterschiedlichen europäischen Ländern an und fanden bei 8-jährigen Prävalenz-Werte zwischen 51 % und 89 % (TFI ≥ 1). Eine in der Republik Irland durchgeführte Studie stellte bei 15-jährigen unter Verwendung des Dean-Index Fluoroseprävalenzen um 36 % in Gebieten mit Trinkwasserfluoridierung und um 17% in Gebieten ohne Trinkwasserfluoridierung fest [40].

Die niedrige Fluoroseprävalenz in Deutschland lässt sich möglicherweise damit erklären, dass die Dosierungsempfehlungen für die Tablettenfluoridierung frühzeitig auf den Fluoridgehalt des Trinkwassers abgestimmt wurden und von der Bevölkerung überwiegend fluoridarme Trinkwässer konsumiert werden. Außerdem werden schon seit Jahrzehnten Kinderzahnpasten mit reduziertem Fluoridgehalt (max. 500 ppm Fluoridkonzentration) verkauft [6].

Möglicherweise wurden in unserer Studie auch deshalb geringere Fluoroseprävalenzen beobachtet, weil es sich um 15-jährige Probanden handelte. Es konnte beobachtet werden [37], dass leichte Formen der Fluorose im Lauf der Jahre milder werden, weil der oberflächliche Schmelz durch Abrasion und Attrition abgetragen wird und somit auch die oberflächlichen Poren. Dadurch kommt der normal entwickelte Schmelz zum Vorschein.

Durch unsere Studiendaten konnte der Faktor „Beginn der Zahnpflege im ersten Lebensjahr“ als potenzieller Risikofaktor für die Entstehung einer Zahnfluorose bestätigt werden (Tab. 6 und 7). Eine Studie von Mascarenhas und Burt [18] zeigte, dass die Risikowahrscheinlichkeit für die Entwicklung einer Zahnfluorose um den Faktor 1,77 steigt, wenn Kinder frühzeitig anfangen, die Zähne mit fluoridhaltiger Zahnpaste zu putzen. Andere Autoren ermittelten sogar, dass sich dabei das Fluorose-Risiko um den Faktor 2,56 erhöht [23]. Dabei spielt das Verschlucken der Zahnpaste und damit die systemischen Aufnahme des Fluorides die entscheidende Rolle. In verschiedenen Studien wurde

Group had participated in both topical and systemic fluoridation measures in kindergarten (Tab. 1), their fluorosis prevalence was unexpectedly low at 5.8%. This can possibly be explained by the fact that in the Test Group almost half of the children (45.1%) were not given any fluoride tablets at home (Tab. 4). It is also noticeable that fewer children in the Test Group started brushing their teeth at an early age than in the two control groups (Tab. 5).

One explanation for the fact that in Control Group II a TFI score of 2 and more was observed more frequently than in the other two groups is that in this region fluoride supplements were administered most frequently and for the longest period of time (Tab. 4).

When comparing the results of our study with data from other European countries, it was found that in these other countries fluorosis prevalence was between 4% (France) and 45% (Naples, Italy) [39]. The considerable variance in fluorosis prevalence is possibly due to non-standardization of the indices. Cochran et al. [4] on the other hand applied a standardized method for recording enamel fluorosis in different European countries and found a prevalence of between 51% and 89% (TFI ≥ 1) with 8-year-olds. A study conducted in the Republic of Ireland using the Dean Index established a fluorosis prevalence in 15-year-olds of 36% in regions with drinking water fluoridation and 17% in regions without drinking water fluoridation [40].

The low fluorosis prevalence in Germany can possibly be explained by the fact that the recommended dosage for fluoride tablets was coordinated with the fluoride content of the drinking water at an early stage and that the population consumed mainly drinking water with a low fluoride content. Toothpastes for children with a reduced fluoride content (max. 500 ppm fluoride concentration) have also been on sale in Germany for many years [6].

It is also possible that the lower fluorosis prevalence observed in our study was based on the fact that the study subjects were 15 years old. It has been observed [37] that mild forms of fluorosis become even milder over the years because the surface enamel is worn away by abrasion and attrition, which also reduces the number of surface pores, allowing the naturally developed enamel to be seen on the surface.

Our study data confirmed that the factor “start of tooth brushing before the age of one” was a potential risk factor for the development of dental fluorosis (Tab. 6 and 7). A study by Mascarenhas and Burt [18] indicated that the risk probability for the development of dental fluorosis increases by a factor of 1.77 if children start to brush their teeth at an early age with toothpaste that contains fluoride. Other authors even reported that the risk of fluorosis increases by a factor of 2.56 [23]. Swallowing the toothpaste and the resulting systemic ingestion of the fluoride is critical. It has been proved in various studies that children aged 1½ to 2½ years swallow on average between 64.3% and 83.9% of the fluoride contained in the toothpaste [5]. The use of adult toothpaste (1000 – 1500 ppm)

nachgewiesen, dass Kinder im Alter von 1 ½ bis 2 ½ Jahren im Mittel zwischen 64,3% – 83,9% des in der Zahnpasta enthaltenen Fluorides herunter schlucken [5]. Der frühe Gebrauch von Erwachsenenzahnpaste (1000 – 1500 ppmF) wiederum erhöht das Fluorose-Risiko um den Faktor 1,6 im Vergleich zur Anwendung einer Kinderzahnpaste [35].

In unserer Studie wiesen 15 % der Kinder, die Säuglingsnahrung auf Sojabasis erhalten hatten, eine Zahnfluorose auf (Tab. 6). Bei Probanden, die mit Milchprodukten ernährt worden waren, lag der entsprechende Prozentsatz nur bei 5,5 %. Wegen der geringen Zahl von Kindern, die Soja-basiert ernährt wurden, ließ sich der Unterschied aber nicht statistisch sichern. Dieses Ergebnis korrespondiert mit den von *McKnight-Hanes* et al. [21] publizierten Daten zum Fluoridgehalt sojabasierter Säuglingsnahrung. Diese speziellen Produkte enthalten deutlich mehr Fluorid als Milch-basierte Pulver. Selbst bei der Zubereitung mit deionisiertem Wasser wird die empfohlene Tagesdosis für Fluorid in der Regel überschritten [3].

15-Jährige, die als Kleinkind zu Hause Fluoridtabletten bekommen hatten, wiesen mit 5,7 % mehr Fluorosen auf als Gleichaltrige ohne Tablettengabe (Tab. 6). Trotzdem konnte die Tablettenfluoridierung weder in der bivariaten noch in der binären logistischen Regressionsanalyse als Risiko-Faktor statistisch gesichert werden. *Ismail* und *Bandekar* [14] hingegen hatten in einer Meta-Analyse gezeigt, dass durch die Gabe von Fluoridsupplementen die Risikowahrscheinlichkeit für die Entwicklung einer Zahnfluorose mindestens um den Faktor 2 steigt. Auch eine längerfristige Einnahme der Fluoridtabletten erhöht die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer späteren Fluorose [4].

Es wird berichtet, dass die Anwendung von Fluorid-Gelees signifikant mit dem Auftreten von Dentalfluorose verknüpft ist [1]. Unsere Studie zeigte die häusliche Verwendung von Fluoridgelee als einen potentiellen Faktor für die Entwicklung einer Zahnfluorose (Tab. 7). Denkbar ist in diesem Zusammenhang, dass bevorzugt an Kariesprophylaxe interessierte Eltern diese Maßnahme anwenden. Solche Eltern geben ihren Kindern auch eher Fluoridtabletten. Fluorid-Gelees werden in Deutschland für Kinder unter sechs Jahren, in Europa für Kinder unter vier Jahren nicht empfohlen, da die Gefahr des Verschluckens zu hoch erscheint [10, 22]. Die überwachte Anwendung im Kindergarten erhöht die Fluorosegefahr jedoch nicht, wie die Ergebnisse unserer Studie zeigen. Die Fluoroseprävalenz bei Jugendlichen, die im Kindergarten Fluoridgelee angewendet hatten, unterschied sich nicht signifikant von der Fluoroseprävalenz derjenigen, die im Kindergarten kein Fluoridgelee angewendet hatten (Tab. 6).

Für einige Faktoren, die laut Literatur einen Einfluss auf die Entstehung einer Zahnfluorose haben können, konnte in unserer Studie kein statistischer Zusammenhang gesichert werden. Beispielsweise zeigte sich in unserer Studie bei Kindern, die gestillt wurden (Tab. 6) eine höhere Fluoroseprävalenz als bei denjenigen, die nicht gestillt wurden, mit einem p-Wert von 0,354 war dieser Unterschied jedoch statistisch nicht signifikant. Ein möglicher Einfluss von Störgrößen ist hier nicht grundsätzlich auszuschließen.

at an early age also increases the risk of fluorosis by a factor of 1.6 compared with the use of children's toothpaste [35].

In our study 15% of the children, who had been given soya-based infant formula, had dental fluorosis (Tab. 6). The percentage was only 5.5% for subjects who had been given milk products. The difference could not, however, be verified statistically due to the low number of children who had been given soya-based formula. This result corresponds with the data published by *McKnight-Hanes* et al. [21] on the fluoride content of soya-based infant formula. These special products contain much more fluoride than milk-based powder. The recommended daily dose of fluoride is usually exceeded even when it is prepared with deionized water [3].

5.7% of fifteen-year-olds, who were given fluoride tablets at home as small children, had an increased incidence of fluorosis compared with children of the same age who had not been given tablets (Tab. 6). Tablet fluoridation could not, however, be statistically validated as a risk factor in either the bivariate analysis or binary logistic regression analysis. *Ismail* and *Bandekar* [14] on the other hand demonstrated in a meta-analysis that the use of fluoride supplements increases the risk probability for the development of dental fluorosis by at least a factor of 2. Long-term intake of fluoride tablets increases the probability of fluorosis occurring at a later stage [4].

It has been reported that there is a significant link between the use of fluoride gels and the incidence of dental fluorosis [1]. Our study indicated the use of fluoride gel at home as a potential factor for the development of dental fluorosis (Tab. 7). In this respect it is conceivable that parents who want to prevent caries in their children use this preventive measure. These parents are also more likely to give their children fluoride tablets. In Germany fluoride gels are not recommended for children under six and in Europe for children under four, as the risk of swallowing the gel is considered too high [10, 22]. Supervised application in kindergarten does not, however, increase the risk of fluorosis, as the results of our study demonstrate. Fluorosis prevalence in adolescents, who used fluoride gel in kindergarten, did not differ significantly from the fluorosis prevalence in those adolescents who did not use fluoride gel in kindergarten (Tab. 6).

Our study could not confirm any statistical association for certain factors, which may have an impact on the development of dental fluorosis according to published material. For example, in our study children who were breastfed (Tab. 6) had a higher fluorosis prevalence than those who were not breastfed; with a p value of 0.354 this difference was not, however, statistically significant. The possible effect of variables should not necessarily be ruled out in this case. Parents, whose children are breastfed, may give fluoride tablets to their children more frequently or start tooth brushing at an earlier age. Other studies, however, indicate that children

Möglicherweise geben Eltern, die ihre Kinder stillen, häufiger Fluoridtabletten oder fangen früher mit der Zahnpflege an. Andere Studien hingegen zeigen, dass Kinder, die gestillt wurden, eher vor dem Auftreten einer Fluorose geschützt sind [2].

In fluoridarmen Gebieten wurde die Salzfluoridierung als Ersatz für das fluoridhaltige Trinkwasser eingeführt. Es konnte daraufhin beobachtet werden, dass bei regelmäßigem Verzehr in den ersten 5 Lebensjahren die Prävalenz sehr milder Fluoroseformen erhöht war [34]. Die Speisezubereitung mit fluoridiertem Salz wird in Deutschland von der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) auch im Kleinkindalter empfohlen [12], allerdings sollte immer nur eine Form der systemischen Fluorid-Supplementierung erfolgen. Wie unsere Daten zeigen, konnte bei den untersuchten Jugendlichen kein Zusammenhang zwischen dem Konsum von fluoridiertem Speisesalz und Zahnfluorosen festgestellt werden.


Neben den vielen Faktoren, die eine systemische Fluoridaufnahme verursachen und damit einen möglichen Fluoroserisikofaktor darstellen, wurde auch mehrfach der Einfluss sozioökonomischer Faktoren untersucht. Dabei konnte gezeigt werden, dass Kinder gehobener Sozialschichten häufiger Zahnfluorosen aufweisen, als Kinder niedriger Sozialschichten [19, 20]. Bei den von uns untersuchten Jugendlichen traten in der oberen sozialen Schicht mit 6,3 % zwar geringfügig mehr Fluorosen auf als in den anderen Schichten, die Prävalenzen unterschieden sich jedoch nicht signifikant voneinander.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass in den untersuchten Gebieten insgesamt niedrige Fluoroseprävalenzen und geringe Schweregrade zu beobachten waren.

In unserer Studie wurden alle für die Entwicklung einer Zahnfluorose relevanten Parameter einbezogen. Die Ergebnisse der bivariaten Analyse bestätigen, dass der frühe Beginn der Zahnpflege als Risikofaktor signifikant zur Entstehung einer Zahnfluorose beitragen kann. Daher sollten Eltern dahingehend aufgeklärt werden, dass Zähneputzen ihrer Kleinkinder zu überwachen und die Menge der verwendeten Zahnpaste so genau wie möglich zu kontrollieren. Sowohl in den deutschen als auch in den europäischen Richtlinien zur Fluoridprophylaxe wird empfohlen, jüngeren Kindern nur mit kleinen Mengen fluoridhaltiger Zahnpaste die Zähne zu putzen [10, 22]. Die entsprechende Menge kann mittlerweile bei vielen Kinderzahnbürsten anhand von Markierungen auf dem Borstenfeld kontrolliert werden.

Das Auftreten von Zahnfluorosen bei Individuen geht auf komplexe Vorgänge während der Zahnentwicklung zurück. In der Regel tragen mehrere Faktoren zu ihrer Entstehung bei. Der Einfluss von Störgrößen lässt sich nicht immer ausschließen. Idealerweise sollten Studien zu diesem Thema prospektiv ablaufen und die Kinder von Geburt an begleiten [16]. Möglicherweise lassen sich so Risikofaktoren in ihrer Gewichtung besser einschätzen.

Danksagung

Diese Studie wurde durch die GABA International AG (Münchenstein, Schweiz) finanziell unterstützt. 

who are breastfed are more likely to be protected against fluorosis [2].

In regions with a lack of fluoride, salt fluoridation was introduced instead of drinking water fluoridation. It was subsequently observed that the prevalence of very mild forms of fluorosis increased with regular intake during a child's first five years [34]. Preparing food with fluoridated salt is recommended in Germany by the German Maxillofacial Surgery Association (DGZMK), even for small children [12], although only one form of systemic fluoride supplementation should be used. As our data indicates, no link was established between the intake of fluoridated table salt and dental fluorosis in the adolescents examined.


Apart from the many factors, which cause systemic fluoride uptake and therefore represent a possible fluorosis risk factor, the effect of socioeconomic factors has also been examined in several studies, which indicated that children from upper social strata had a greater incidence of dental fluorosis than children from lower social strata [19, 20]. In the adolescents examined in our study, there was a slightly higher incidence of fluorosis in upper social strata (6.3%) than in the other groups; the prevalence did not differ significantly.

In conclusion, it was established that in the regions studied the overall prevalence of fluorosis was low and the degree of severity slight.

Our study included all relevant parameters for the development of dental fluorosis. The results of the bivariate analysis confirmed that beginning tooth brushing at an early age is a risk factor that can significantly contribute to the development of dental fluorosis. Parents should therefore be informed that they should supervise their small children during tooth brushing and control the amount of toothpaste used as far as possible. German and European guidelines on fluoride prevention recommend that younger children should only brush their teeth with a small amount of toothpaste with a fluoride content [10, 22]. The respective amount can now be controlled with many children's toothbrushes using markings on the brush.

The incidence of dental fluorosis in individual people can be traced back to complex processes during tooth development. Generally several factors contribute to the development of fluorosis and the effect of variables cannot always be ruled out. Ideally, studies on this subject should be prospective and follow the children from birth [16]. The weighting of risk factors might then be more easily assessed.

Acknowledgement

This study was financially supported by GABA International AG (Münchenstein, Switzerland). 

Literatur

1. Bohaty BS, Parker WA, Seale NS, Zimmerman ER: The prevalence of fluorosis-like lesions associated with topical and systemic fluoride usage in an area of optimal water fluoridation. *Pediatr Dent* 11, 125-128 (1989)
2. Brothwell D, Limeback H: Breastfeeding is protective against dental fluorosis in a nonfluoridated rural area of Ontario, Canada. *J Hum Lact* 19, 386-390 (2003)
3. Buzalaf MA, Granjeiro JM, Damante CA, Ornelas F: Fluoride content of infant formulas prepared with deionized, bottled mineral and fluoridated drinking water. *J Dent Child* 68, 37-41 (2001)
4. Cochran JA, Ketley CE, Árnadóttir IB, Fernandes B, Koletsis-Kounari H, Oila AM, van Loveren C, Whelton HP, O'Mullane DM: A comparison of the prevalence of fluorosis in 8-year-old children from seven European study sites using a standardized methodology. *Community Dent Oral Epidemiol* 32 (Suppl. 1), 28-33 (2004)
5. Cochran JA, Ketley CE, Duckworth RM, van Loveren C, Holbrook WP, Seppä L, Sanches L, Polychronopoulou A, O'Mullane DM: Development of a standardized method for comparing fluoride ingested from toothpaste by 1,5-3,5-year-old children in seven European countries. Part 2: ingestion results. *Community Dent Oral Epidemiol* 32 (Suppl. 1), 47-53 (2004)
6. Das Dental Vademekum. Herausgeber: BDZ, KZBV. Deutscher Ärzteverlag, Köln 1990/91
7. Dean HT: Classification of mottled enamel diagnosis. *J Am Dent Ass* 21, 1421-1426 (1934)
8. Dünninger P, Pieper K: Ergebnisse zur Prävalenz von Karies und Dentalfluorose. In Micheelis W, Bauch J (Hrsg): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Ergebnisse des nationalen IDZ-Survey 1989. Deutscher Ärzteverlag, Köln 1991, 205-260
9. Fomon SJ, Ekstrand J, Ziegler EE: Fluoride intake and prevalence of dental fluorosis: Trends in fluoride intake with special attention to infants. *J Public Health Dent* 60, 131-139 (2000)
10. Gülzow HJ, Hellwig E, Hetszer G: Empfehlungen zur Kariesprophylaxe mit Fluoriden. *Dtsch Zahnärztl Z* 55, 523 (2000)
11. Hellwig E, Klimek J: Caries prevalence and dental fluorosis in German children in areas with different concentration of fluoride in drinking water supplies. *Caries Res* 19, 278-283 (1985)
12. Hellwig E, Hetszer G: Salzfluoridierung. *Dtsch Zahnärztl Z* 56, 133 (2001)
13. Hiller KA, Wilfart G, Schmalz G: Developmental enamel defects in children with different fluoride supplementation – a follow-up study. *Caries Res* 32, 405-411 (1998)
14. Ismail AI, Bandekar RR: Fluoride supplements and fluorosis: a meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 27, 48-56 (1999)
15. Künzel R, Herling M: Kariesrückentwicklung und Schmelzfleckenhäufigkeit bei Kindern in einem früheren Dentalfluorosegebiet Thüringens. *Oralprophylaxe* 24, 69-73 (2002)
16. Levy SM, Warren JJ, Davis CS, Kirchner HL, Kanellis MJ, Wefel JS: Patterns of fluoride intake from birth to 36 months. *J Public Health Dent* 61, 70-77 (2001)
17. Marthaler TM, O'Mullane DM, Vrbic V: The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. ORCA Saturday afternoon symposium 1995. *Caries Res* 30, 237-255 (1996)
18. Mascarenhas AK, Burt BA: Fluorosis risk from early exposure to fluoride toothpaste. *Community Dent Oral Epidemiol* 26, 241-248 (1998)
19. Mascarenhas AK: Risk factors for dental fluorosis: A review of the recent literature. *Pediatr Dent* 22, 269-277 (2000)
20. Maupome G, Shulman JD, Clark DC, Levy SM: Socio-Demographic features and fluoride technologies contributing to higher fluorosis scores in permanent teeth of Canadian children. *Caries Res* 37, 327-334 (2003)
21. McKnight-Hanes MC, Leverett DH, Adair SM, Shields CP: Fluoride content of infant formulas: soy-based formulas as a potential factor in dental fluorosis. *Pediatr Dent* 10, 189-194 (1988)
22. Oulis CJ, Raadal M, Martens L: Guidelines on the use of fluoride in children: An EAPD policy document. *Eur J Paediatr Dent* 1, 7-12 (2000)
23. Pendrys D, Katz R, Morse D: Risk factors for enamel fluorosis in a nonfluoridated population. *Am J Epidemiol* 143, 808-815 (1996)
24. Pieper K: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2000. Gutachten. DAJ, Bonn 2001
25. Pieper K, Schulte A: The decline in dental caries among 12-year-old children in Germany between 1994 and 2000. *Community Dent Health* 21, 199-206 (2004)
26. Queste A, Lacombe M, Hellmeier W, Hillermann F, Bortolussi B, Kaup M, Ott K, Mathys W: High concentrations of fluoride and boron in drinking water wells in the Muenster region – results of a preliminary investigation. *Int J Hyg Environ Health* 203, 221-224 (2001)
27. Reich E, Schiffner U: Fluorose bei den Jugendlichen. In Micheelis W, Reich E (Hrsg): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Institut der Deutschen Zahnärzte. Deutscher Ärzteverlag, Köln 1999, 242-245
28. Rozier RG, Beck JD: Epidemiology of oral diseases. *Curr Opin Dent* 1, 308-315 (1991)
29. Schmalz G, Wilfart G, Reich E, Hiller KA: Entwicklungsbedingte Schmelzveränderungen bei niedriger Fluoridkonzentration des Trinkwassers. *Dtsch Zahnärztl Z* 48, 629-633 (1993)
30. Schmidt HFM: Das Marburger Prophylaxe-Modell. *Zahnärztl Prax* 33, 326-327 (1982)
31. Schmidt E, Wolfram G, Schmalz G: Empfehlungen zur Kariesprophylaxe mit Fluoriden (DGZMK/DGK/DGE). *Dtsch Zahnärztl Z* 51, 725-726 (1996)
32. Sozialgesetzbuch (SGB), Fünftes Buch (V): Gesetzliche Krankenversicherung, § 21: Verhütung von Zahnerkrankungen (Gruppenprophylaxe)
33. Sozialgesetzbuch (SGB), Fünftes Buch (V): Gesetzliche Krankenversicherung, § 22: Verhütung von Zahnerkrankungen (Individualprophylaxe)
34. Steiner M, Menghini G, Marthaler TM, Helfenstein U: Epidemiologie von Schmelzopazitäten im Zusammenhang mit der Salzfluoridierung. *Dtsch Zahnärztl Z* 50, 717-720 (1995)
35. Tabari ED, Ellwood R, Rugg-Gunn AJ, Evans DJ, Davies RM: Dental fluorosis in permanent incisor teeth in relation to water fluoridation, social deprivation and toothpaste use in infancy. *Br Dent J* 189, 216-220 (2000)
36. Thylstrup A, Fejerskov O: Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. *Community Dent Oral Epidemiol* 6, 315-328 (1978)
37. van Palenstein Helderma WH, Mabelya L, van 't Hof MA, König KG: Two types of intraoral distribution of fluorotic enamel. *Community Dent Oral Epidemiol* 25, 251-255 (1997)
38. Wang NJ, Gropen AM, Ogaard B: Risk factors associated with fluorosis in a non-fluoridated population in Norway. *Community Dent Oral Epidemiol* 25, 396-401 (1997)
39. Whelton HP, Ketley CE, McSweeney F, O'Mullane DM: A Review of fluorosis in the European Union: prevalence, risk factors and aesthetic issues. *Community Dent Oral Epidemiol* 32 (Suppl.1), 9-18 (2004)
40. Whelton HP, Crowley E, O'Mullane D, Donaldson M, Cronin M, Kelleher V: Dental caries and enamel fluorosis among the fluoridated population in the Republic of Ireland and non fluoridated population in Northern Ireland in 2002. *Community Dent Health* 23, 37-43 (2006)
41. Wilfart G, Schmalz G, Hiller KA, Reich E: Entwicklungsbedingte Schmelzveränderungen bei Kindern mit unterschiedlicher Fluoridsupplementierung. *Dtsch Zahnärztl Z* 49, 879-883 (1994)

• Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. Klaus Pieper

Funktionsbereich Kinderzahnheilkunde,
Medizinisches Zentrum für Zahn-, Mund- und Kiefer-
heilkunde der Philipps-Universität Marburg,
Georg-Voigt-Str. 3, D-35033 Marburg
Tel: 0 64 21-2 86 66 90, Fax: 0 64 21-2 86 66 91
E-Mail: pieper@med.uni-marburg.de

R. Reinhardt¹, Th. Paul², K. P. Lange¹, W. D. Müller¹

Gegossenes oder gefrästes Titan - ein Vergleich der Verbundfestigkeit zur Verblendkeramik

Der vermehrte Einsatz von CAD/CAM-Systemen zur Herstellung zahnmedizinischer Restaurationen ermöglicht auch die Herstellung von Titangerüsten sehr hoher Qualität. Jedoch fallen die Verbundwerte zwischen Titan und Keramik noch geringer aus als die konventioneller Metall-Keramik-Kombinationen. Ziel dieser Studie war es, die Festigkeit von gefrästem und gegossenem Titan im Verbund zur Verblendkeramik gegenüber zu stellen. Zusätzlich sollte in weiteren Versuchsreihen der Einfluss der entsprechenden Bonder untersucht werden. Hierbei kamen zwei unterschiedliche Verblendmassen zur Anwendung, Vita Titankeramik und Triceram. Für gefrästes Titan wurden in allen Fällen höhere Verbundfestigkeitswerte ermittelt. Erstaunlicherweise erreichten auch die Serien ohne Bondereinsatz höhere Verbundfestigkeitswerte.

Schlüsselwörter: Titan, Keramik, Verbundfestigkeit, CAD/CAM

Cast vs. milled titanium -
a comparison of bonding strength
to porcelain

CAD CAM techniques will be more frequently used to produce dental restorations with a high quality based on titanium. One of the unsolved problem is the reduced bonding strength of titanium frameworks to ceramic covering layers. Aim of this work is a comparison of bonding strength between two different dental ceramics for titanium which would be prepared in two different ways, milled and cast. As covering ceramic material would be applied Vita titanium ceramic and Triceram from Dentauro. A pressure shear test would be used to measure the bonding strength. Specimens with and without bonding systems would be prepared and Si-implantation would be used as a reference. In all cases the highest bonding strength would be observed in case of milled specimens. Neither bonding systems nor Si-implantation could be reaching the same bonding strength for milled specimens. In case of cast specimens the application of as well bonding system as Si-implantation seems to be recommended. One of the reasons could be the smaller grain size in case of milled specimens which will be change a little during the thermal treatment and reduce the tension by growing inside of the interface.

Keywords: Titanium, CAD/CAM, Bonding strength, grain size

¹ Charité – Universitätsmedizin Berlin – Institut für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre, Berlin

² Thomas Paul Zahntechnik, Berlin

1 • Einleitung

Titan ist aufgrund seiner hervorragenden Biokompatibilität, Korrosionsfestigkeit sowie seiner guten physikalischen Eigenschaften, vor allem durch den Einsatz als Implantatwerkstoff, aus der Zahnmedizin nicht mehr wegzudenken [2, 10, 14, 19]. Mit der Einführung der Gusstechnik in das zahntechnische Labor Ende der Achtziger Jahre konnten so auch Gerüste für zahnärztliche Restaurationen hergestellt werden [6].

Aufgrund der hohen Schmelztemperatur des Titans von 1668°C und seiner extremen Oxidationsneigung mussten spezielle Gießapparate und Einbettmassen entwickelt werden. Mittlerweile sind anfängliche Probleme wie Lunkerbildung und stark ausgeprägte Reaktionsschichten (α -case) durch Modifizierungen der Einbettmassen und Anstiftsysteme gemindert worden [3, 12]. In neuerer Zeit setzt sich die CAD/CAM-Technik immer mehr durch. Da hierbei industriell hergestellte Titan-Halbzeuge verwendet werden, die bei entsprechender Kühlung keine extremen Bearbeitungstemperaturen erfahren, können die gießtechnischen Probleme nicht auftreten [16, 20]. Außerdem wird im Falle des Titans eine höhere Präzision und bessere Verarbeitung erreicht [8]. Noch immer wird jedoch nach optimalen Lösungen für die keramische Verblendung von Titangerüsten gesucht [1, 11].

Da Titan einen geringeren WAK-Wert ($8,7 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$) als die konventionellen Legierungen besitzt, mussten spezielle Keramikmassen entwickelt werden [9]. Wie auch neuere Studien belegen, blieb die Verbundfestigkeit zwischen Titan und Keramik trotz dieser Verbesserungen unter den Werten, welche für etablierte Metall-Keramik-Verbindungen erreicht werden [4, 7, 18, 23]. Der Grund dafür liegt wiederum in der hohen Reaktionsbereitschaft des Titan. Während des Keramikbrandes reagiert es mit den Bestandteilen der Keramik. Infolgedessen bildet sich eine spröde Reaktionsschicht aus, welche für die Schwächung des Verbundes verantwortlich gemacht wird [13]. Um dem entgegenzuwirken wurden so genannte Bonder entwickelt, eine spezielle feinkörnige Keramik, die durch reduzierende Bestandteile die Oxidation des Titans minimieren soll [24]. Nach der Anwendung eines Bonders wurde im Allgemeinen eine Verbesserung des Haftverbundes registriert [5]. Allerdings wird dadurch ein weiterer Keramikbrand notwendig, der eine zusätzliche thermische Belastung des Titan bedingt. Auch ästhetisch sind durch den Bonder Nachteile zu erwarten [21].

Eine weitere Verbesserung ist durch die Implantation der Titanoberfläche mit Siliziumionen gelungen, aus der eine Barriere im Stoffaustausch von Titan und Keramik resultiert. Dabei sollen die Fehlstellen im Titangitter mit Si-Ionen besetzt werden, wodurch vor allem der Sauerstofftransport von der Keramik in das Titan blockiert wird [27]. Anliegen dieser Arbeit war es, die Verbundfestigkeit von zwei unterschiedlichen Keramikmassen aufgebrannt auf gegossenen bzw. gefrästen Titanproben vergleichend auch unter Berücksichtigung des Einflusses des Bonders und der Siliziumimplantation zu bewerten.

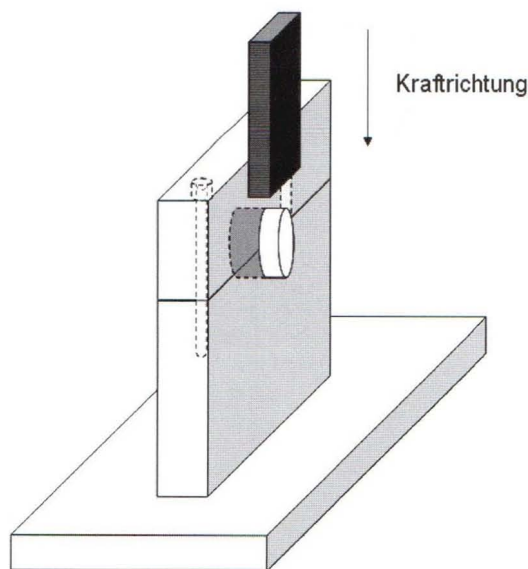


Abbildung 1 Vorrichtung für den Druck-Schertest.

2 • Material und Methode

In dieser Studie wurden die unter klinischen Bedingungen wirkenden Kräfte durch den in Abb. 1 dargestellten Druck-Schertest simuliert. Für die Schertestung wurden je Prüfgruppe 10 zylindrische 5 mm hohe Titankörper angefertigt. Die zu verblendende Fläche hat einen Durchmesser von 10 mm. Die gegossenen Prüfkörper aus Titan Grad 1 (Rematitan, Fa. Dentaforum) wurden mit dem Rematitan-System hergestellt. Dabei handelt es sich um eine Vakuum-Druck-Gussanlage, in der das Metall im Lichtbogen aufgeschmolzen wird [15]. Nach dem Guss wurde die α -case an der zu verblendenden Fläche mit Hilfe eines Nassschleifgerätes mit diamantierter Schleifscheibe, 56 μm Schleifkörpergröße (Fa. Testa) entfernt, die Randbereiche wurden mit kreuzverzahnten Fräsen bearbeitet. Die gefrästen Prüfkörper wurden maschinell mit Hilfe diamantierter Schleifkörper aus gezogenem und gewalztem Titan Grad 2 (DC-Titan, DCS Dental AG) angefertigt. Vor der Verblendung wurden die Titankörper mit 110 μm -Korund abgestrahlt. Bei einer gegossenen und einer gefrästen Serie erfolgte zusätzlich eine Silizium-Implantation unter Anwendung des Plasma-immersions-Ionenimplantation-Verfahrens (PIII) (BCB Gesellschaft für Biocompatible Beschichtung, Neubrandenburg) [17, 26].

Es wurden 2 Titankeramiken (Vita, Bad Säckingen; Triceram, Esprident / Dentaforum, Ispringen) verwendet, wobei bei Triceram ein Pulver-Bonder zu Verfügung stand und bei der Vita-Titankeramik der Pastenbonder benutzt wurde. Für jede Titan-Keramik-Kombination wurde jeweils eine Serie mit Bonder und eine ohne Bonder hergestellt. Alle Prüfgruppen wurden im Keramikofen Multimat II (DeTrey/Dentsply, Konstanz) gebrannt. Die Prüfserien und deren Bezeichnungen sind in der (Tab. 1) zusammengefasst dargestellt.

Keramik	Titan	Bonder	Kürzel
Vita Titan Keramik	gefräst	+	V1+
		-	V1-
	gegossen	+	V2+
		-	V2-
Triceram	gefräst	+	T1+
		-	T1-
	gegossen	+	T2+
		-	T2-
Triceram (zusätz. Si-Beschichtung)	gefräst	+	S1+
	gegossen	+	S2+

Tabelle 1 Übersicht der Prüfkörperkombinationen.

	Titan gefräst	Titan gegossen		
Bonder	+	-	+	-
Kürzel	V1+	V1-	V2+	V2-
Median [MPa]	18,77	23,63	16,38	21,27
Mittelwert ± St.-Abw. [MPa]	19,39 ± 3,24	22,84 ± 2,85	16,92 ± 4,68	20,80 ± 3,27
Streuung [%]	16,7	12,5	27,7	15,7

Tabelle 2 Verbundfestigkeit Vita-Titan-Keramik.

	Gegossenes Titan		Gefrästes Titan	
	Vor dem Keramikbrand	nach dem Keramikbrand	Vor dem Keramikbrand	nach dem Keramikbrand
Median [µm²]	3,15*10-2	2,40*10-2	6,90*10-4	1,34*10-3

Tabelle 4 Mittlere Korngröße des Titangefüges.

Bonder	+	-	+	-	+	+
Kürzel	T1+	T1-	T2+	T2-	S1+	S2+
Median [MPa]	18,51	22,25	15,51	17,28	21,21	20,26
Mittelwert ± St.-Abw. [MPa]	18,11 ± 4,96	23,76 ± 3,94	16,04 ± 4,79	17,66 ± 2,93	22,34 ± 3,7	21,65 ± 4,82
Streuung [%]	27,4	16,6	29,9	16,4	16,6	22,3

Tabelle 3 Verbundfestigkeit Triceram.

Zur Untersuchung der Gefügestruktur wurden verblendete sowie unverblendete Prüfkörper aus gegossenem und gefrästem Titan herangezogen. Die Prüfkörper wurden eingebettet und mit Hilfe einer Trennscheibe geteilt. Die Probenpräparation erfolgte maschinell in einer Poliermaschine (Fa. Struers) mit SiC-Schleifpapier der Körnungen von 250 – 1200 unter Wasserkühlung. Der anschließenden Vorpolutur mit Diamantsuspension (Fa. Testa) folgte das chemisch-mechanische Polieren mit einer Mischung aus O.P.S. (Oxid Polier Suspension; Fa. Testa) und Wasserstoffperoxidlösung (30%) im Verhältnis 9:1 [22]. Zur besseren Darstellung des Gefüges wurden die Proben mit Hilfe der Titan-Farbätzung nach Weck geätzt [25]. Um das Gefüge am Computer vermessen zu können, sind digitale Bilder am Auflicht-Mikroskop Metaval (Fa. CZ Jena) erstellt worden. Die Grenzfläche des Titan-Keramikverbundes wurde im Querschliff am Rasterelektronenmikroskop Cambridge 360 S (Fa. Leica) dargestellt.

Für die Signifikanzprüfung wurde der U-Test nach Mann und Whitney als Zweistichprobenvergleich bei unabhängigen Stichproben eingesetzt.

3 • Ergebnisse

Für die Serien, bei denen der Bonder Verwendung fand, wurden entgegen der Erwartung niedrigere Verbundfestigkeitswerte ermittelt als bei entsprechenden Prüfgruppen ohne Bonder. Dies konnte sowohl bei der Vita- als auch bei der Triceram-Keramik beobachtet werden, siehe (Tab. 2 und 3).

Verbundfestigkeit Vita-Titankeramik

Im Falle der gefrästen Ti-Proben erreichten die mit Vita-Titankeramik verblendeten Prüfkörper bei Verzicht auf den Bonder eine Steigerung der Verbundfestigkeit um 18%. Auf gegossenen Ti-Proben betrug diese Steigerung sogar 23% im Vergleich zu der Versuchsreihe mit Bonder. Diese Unterschiede waren signifikant, mit p=0,05. Auch wenn im Mittel die Verbundfestigkeitswerte auf den gefrästen Proben höher als auf den gegossenen Proben lagen, so fielen die Unterschiede im direkten Vergleich (bei sonst identischer Verarbeitung) nicht signifikant aus, siehe hierzu Abb. 2.

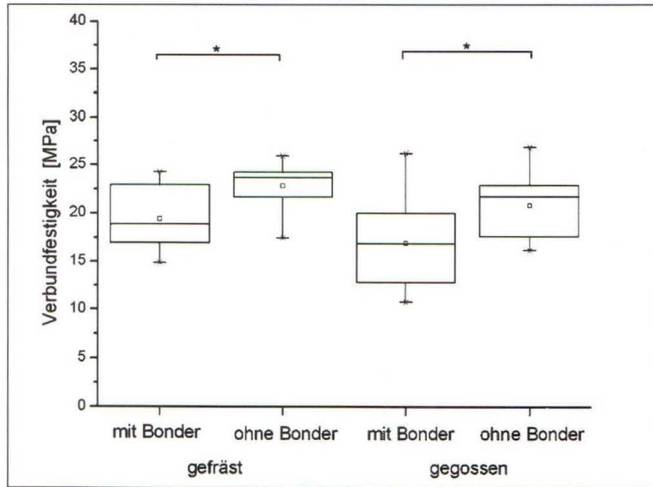


Abbildung 2 Verbundfestigkeit zur Verblendkeramik Vita-Titan-Keramik (* signifikanter Unterschied $p=0,05$).

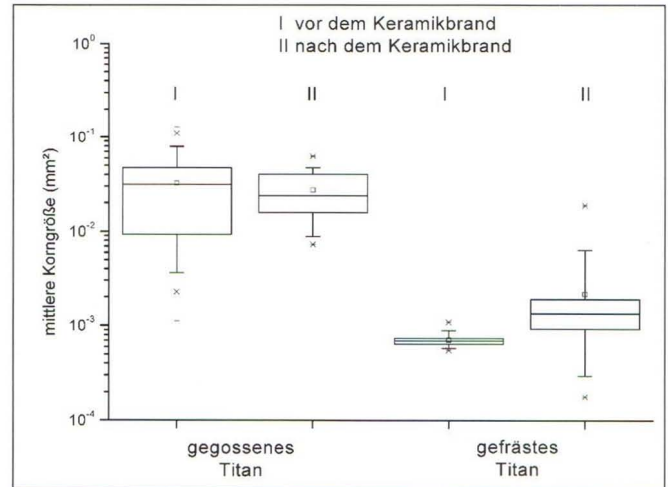


Abbildung 4 Mittlere Korngröße des Titangefüges.

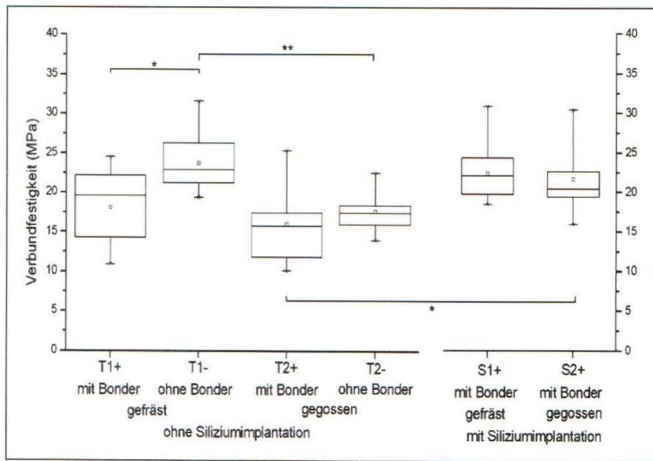


Abbildung 3 Verbundfestigkeit zur Verblendkeramik Triceram (* signifikanter Unterschied $p=0,05$; ** $p=0,01$).

Verbundfestigkeit Triceram-Titankeramik

Der (Abb. 3) ist zu entnehmen, dass auch bei den mit Triceram verblendeten Prüfkörpern ohne Einsatz des Bonders sowohl bei den gefrästen als auch bei den gegossenen Titankörpern höhere Verbundfestigkeitswerte erreicht wurden. Im Gegensatz zur Verblendung mit Vita-Titan-Keramik ist der Unterschied in den Verbundfestigkeiten zwischen gefrästen und gegossenen Ti-Proben signifikant (Versuchsreihen ohne Bonder).

Die zum Vergleich dazu getesteten Si-implantierten Ti-Proben, gefräst wie gegossen, weisen signifikant höhere Verbundfestigkeiten auf, mit einem Zuwachs von 23% respektive von 35%. Im Vergleich beider Serien untereinander ist jedoch kein Unterschied festzustellen.

Gefügeuntersuchungen der Titankörper vor und nach dem Keramikbrand

Wie in den Abb. 5 und 6 erkennbar ist, ist bei gegossenem Titan kein struktureller Unterschied in der Gefügestruktur vor und nach der Verblendung, also einer thermischen Behandlung, ersichtlich. Das Gefüge weist Widmannstätten'sche Formationen auf und ist im Randbereich feinkörniger. Die Kristallite sind lamellar strukturiert.

Bei dem unverblendeten gefrästen Titan sind Gleitbänder und Verformungszwillinge als Ergebnis der mechanischen Bearbeitung und der Herstellung zu erkennen, siehe Abb. 7. Durch den Keramikbrand findet eine Rekristallisation und Entspannung statt, die die Körner vergrößert. Die Zeichen der Kaltverformung sind nicht mehr vorhanden. Dennoch ist das globuläre Gefüge erhalten geblieben, wie in (Abb. 8) zu sehen.

Die mittleren Korngrößen des gegossenen Titans verändern sich nicht signifikant durch den Keramikbrand, wohingegen im Falle des gefrästen Titan eine Vergrößerung des Gefüges um den Faktor zwei zu beobachten war. Im Unterschied zum Gefüge der gegossenen Ti-Probe betrug die mittlere Korngröße der gefrästen Ti-Probe nur 1/18 dieser. Daher wurde für die Darstellung in (Abb. 4) eine logarithmische Teilung der y-Achse gewählt.

4 • Diskussion

Für die Vita-Titankeramik wurden in der Bonderschicht Blasen mikroskopisch nachgewiesen (Abb. 9a), die als Ursache für die geringeren Verbundfestigkeitswerte betrachtet werden können. Im Gegensatz dazu konnten derartige Blasen im Triceram-Bonder nicht festgestellt werden (Abb. 9b).

Als Erklärung für die höhere Verbundfestigkeit der gefrästen Prüfkörper gegenüber den gegossenen bietet sich der Vergleich der Gefügestruktur und -größe an. Möglicherweise kommt es durch die kleinere mittlere Korngröße im Falle der gefrästen Ti-Proben zu einer rauerer Grenzfläche entlang der Korngrenzen. Andererseits ist auch die Veränderung der Korngröße in Folge der thermischen Beanspruchung während der Brennzyklen als Ursache für die verbesserte Verbundfestigkeit heranzuziehen.

Die Annahme, durch eine Siliziumimplantation in die Titanoberfläche eine Erhöhung der Verbundfestigkeit zur Keramik zu erreichen, wurde teilweise bestätigt, insbesondere bei dem Einsatz der gegossenen Ti-Proben.

Allerdings kann im Falle von gefrästen Ti-Oberflächen auf die Si-Implantation verzichtet werden, da ohne

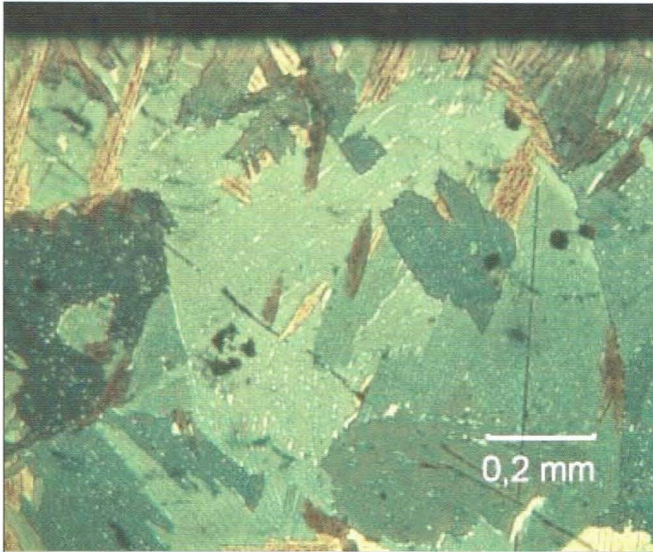


Abbildung 5 Gegossenes Titan vor dem Keramikbrand.

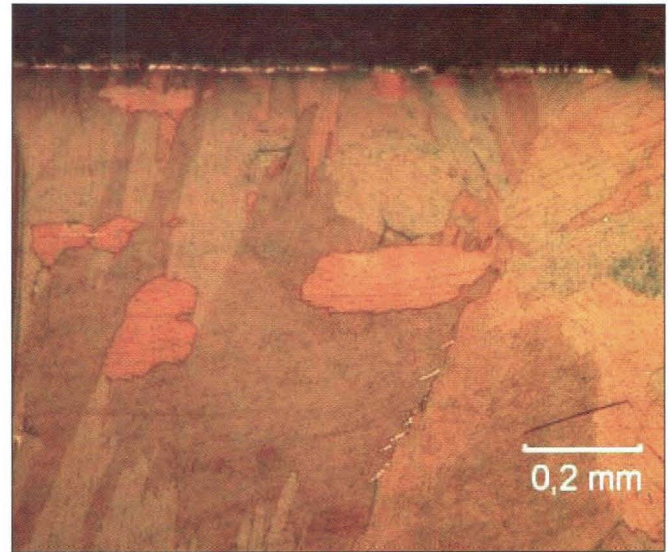


Abbildung 6 Gegossenes Titan nach dem Keramikbrand.

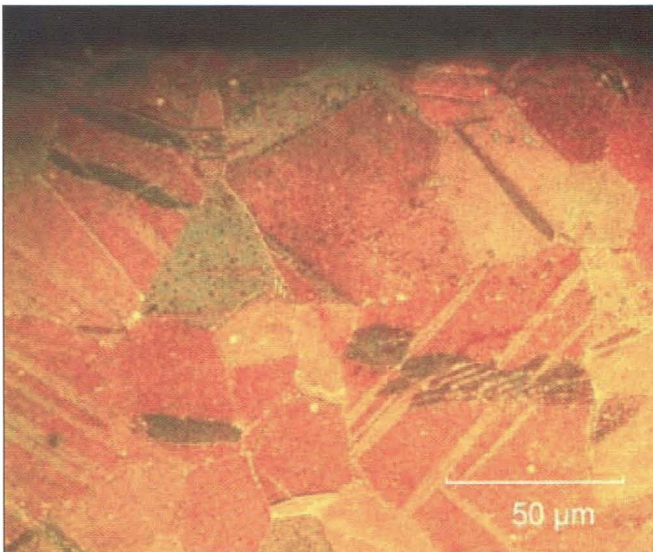


Abbildung 7 Gefrästes Titan vor dem Keramikbrand.

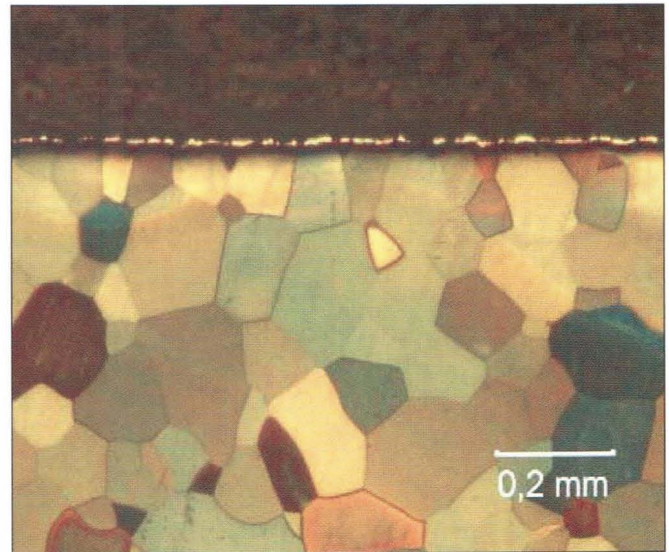


Abbildung 8 Gefrästes Titan nach dem Keramikbrand.

Bonder höhere Verbundfestigkeitswerte erreicht werden. So können Zeit und Energie bei der Herstellung von Verblendungen auf gefrästen Ti-Gerüsten gespart werden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei dem gegossenen Titan durch den Gießvorgang Verunreinigungen die Ausbildung einer Oxidschicht begünstigen. In dieser Untersuchung konnte die α -case durch die einfache Form der Titankörper gut entfernt werden. Jedoch gestaltet sich die Entfernung der α -case bei Kronen-Gerüsten schwieriger, wodurch die Passgenauigkeit der Gerüste verschlechtert, zumindest aber beeinträchtigt werden kann.

Für den CAD/CAM-Einsatz steht hochreines, industriell gefertigtes Titan als Ausgangsmaterial zur Verfügung, das infolge des Bearbeitungsprozesses nicht verändert, nur infolge der Aufbrennprozesse etwas grobkörniger wird. Für die Frästechnik spricht außerdem die uni-

verselle Einsetzbarkeit der Fräsmaschinen. Es können neben Titan auch hochfeste Keramiken wie Zirkondioxid sowie Kunststoffe bearbeitet werden.

5 • Schlussfolgerung

Die Ergebnisse dieser Untersuchung führen zu der Schlussfolgerung, dass mit dem Einsatz von Gerüsten aus gefrästem Titan infolge der Einsparung des Bonderbrandes und damit verbundener Reduktion der thermischen Beanspruchung eine signifikante Erhöhung der Verbundfestigkeit zur Verblendkeramik erreicht werden kann. Eine Si-Implantation ist für diesen Fall nicht erforderlich, jedoch für den Fall des Einsatzes von gegossenen Ti-Gerüsten zu empfehlen. Es ist jedoch unabdingbar, in weiterführenden Studien die hier aufgeführten Ergebnisse auf langfristige Auswirkungen (z.B. durch künstliche Alterung) zu prüfen. DZZ

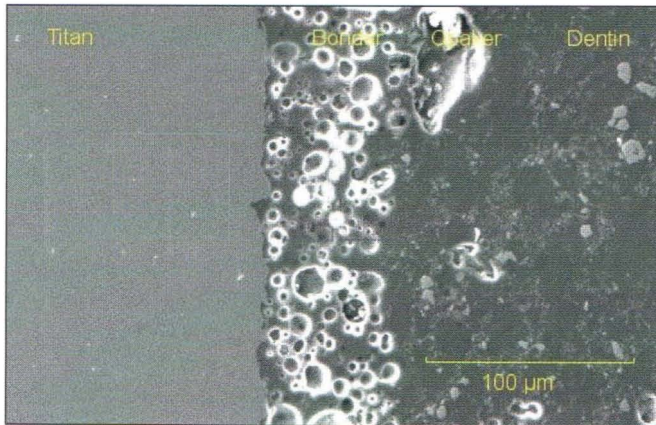


Abbildung 9a REM-Aufnahme Vita-Titankeramik mit Bonders.

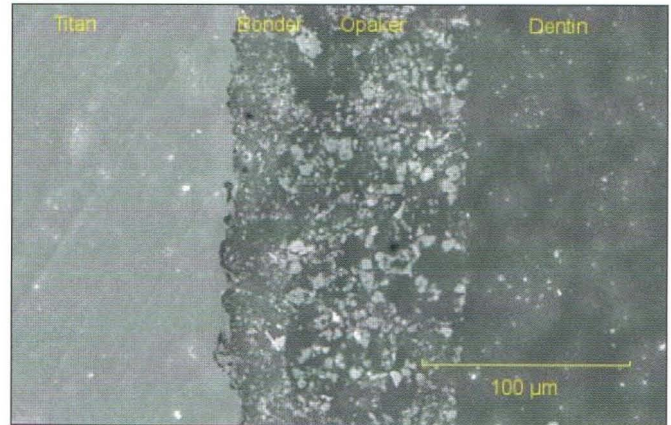


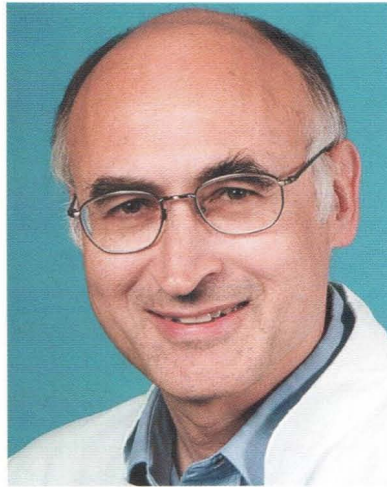
Abbildung 9b REM-Aufnahme der Triceram-Titankeramik mit Bonders.

Literatur

- Adachi, M., Mackert, J. R. J., Parry, E. E., Fairhurst, C. W.: Oxide adherence and porcelain bonding to titanium and Ti-6Al-4V alloy. *J Dent Res* 69, 1230 (1990).
- Cai, Z., Nakajima, H., Woldu, M., Berglund, A., Bergmann, M., Okabe, T.: In vitro corrosion resistance of titanium made using different fabrication methods. *Biomater* 20, 183 (1999).
- Eliopoulos, D., Zinelis, S., Papadopoulos, T.: Porosity of cpTi casting with four different casting machines. *J Prosthet Dent* 92, 377 (2004).
- Garbelini, W. J., Henriques, G. E. P., Troia Jr, M., Mesquita, M. F., Dezan, C. C.: Evaluation of low-fusing ceramic systems combined with titanium grades II and V by bending test and scanning electron microscopy. *J Appl Oral Sci* 11, 354 (2003).
- Gilbert, J. L., Covey, D. A., Lautenschlager, E. P.: Bond characteristics of porcelain fused to milled titanium. *Dent Mater* 10, 134 (1994).
- Hopp, M., Lange, K. P., Krueger, H., Lenz, E., Schmidli, F., Meder, M., Jäger, K.: Titan-Gußtechnologie. In: Wirz, J. (Hrsg.): Titan in der Zahnmedizin. Quintessenz, Berlin 1997, 64.
- Inan, O., Acar, A., Halkaci, S.: Effects of sandblasting and electrical discharge machining on porcelain adherence to cast and machined commercially pure titanium. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 78, 393 (2006).
- Jesus Suarez, M., Lozano, J. F., Paz Salido, M., Martinez, F.: Marginal fit of titanium metal-ceramic crowns. *Int J Prosthodont* 18, 390 (2005).
- Kappert, H. F.: Dentalkeramik. In: Voß, R., Meiners, H. (Hrsg.): Fortschritte der zahnärztlichen Prothetik und Werkstoffkunde. Hanser, München, Wien 1989.
- Kappert, H. F.: Titan als Werkstoff in der zahnärztlichen Prothetik und Implantologie. *Dtsch Zahnärztl Z* 49, 573 (1994).
- Kimura, H., Horng, C. J., Okazaki, M., Takahashi, J.: Oxidation effects on porcelain-titanium interface reactions and bond strength. *Dent Mater J* 9, 91 (1990).
- Kitahara, K., Kubo, F., Takahashi, J.: Thermal expansion typed investments for casting titanium. *Dent Mater J* 23, 1 (2004).
- Kononen, M., Kivilahti, J.: Bonding of low-fusing dental porcelain to commercially pure titanium. *J Biomed Mater Res* 28, 1027 (1994).
- Lautenschlager, E. P., Monaghan, P.: Titanium and titanium alloys as dental materials. *Int Dent J* 43, 245 (1993).
- Lubberich, A.: Die Rematitan-Gießanlage; Vakuumschmelzen im Zweikammer-System. *Dent Lab* 40, 1485 (1992).
- Maier, H. J.: Procera: a new concept in crown and bridge. *J Can Dent Assoc* 58, 985 (1992).
- Mandl, S., Rauschenbach, B.: [Plasma immersion ion implantation. A new method for homogeneous surface modification of complex forms of medical implants]. *Biomed Tech (Berl)* 45, 193 (2000).
- Ozcan, I., Uysal, H.: Effects of silicon coating on bond strength of two different titanium ceramics to titanium. *Dent Mater* 21, 773 (2005).
- Ratner, B. D.: A Perspective on Titanium Biocompatibility. In: Brunette, D. M., Tengvall, P., Textor, M., Thomsen, P. (Hrsg.): Titanium in Medicine. Springer, Berlin, Heidelberg, New York 2001, 1.
- Schlegel, K. A., Tavor, A., Zaborsky, J.: Das DCS-Titan-System – ein neuer Weg in der Kronentechnik. *Quintessenz* 42,461 (1991).
- Schubert, C.: Vergleichende Untersuchungen zum Einfluss von Ceroxid-Zwischenschichten auf den Titan-Keramik-Verbund. Freie Universität Berlin; 2002.
- Taylor, B.: Metallographische Präparation von Titan. Fa. Struers, Glasgow 2002.
- Troia, M. G., Jr., Henriques, G. E., Nobilo, M. A., Mesquita, M. F.: The effect of thermal cycling on the bond strength of low-fusing porcelain to commercially pure titanium and titanium-aluminium-vanadium alloy. *Dent Mater* 19, 790 (2003).
- Weber, H., Pröbster, L., Geis-Gerstorfer, J.: Titan als prothetischer Werkstoff. *Dtsch Zahnärztl Z* 47, 473 (1992).
- Weck, E., Leistner, E.: Metallographische Anleitung zum Farbätzen nach dem Tauchverfahren; Teil III: Nichteisenmetalle, Hartmetalle und Eisenwerkstoffe, Nickel-Basis- und Kobalt-Basis-Legierungen. Deutscher Verlag für Schweißtechnik, Düsseldorf 1986, 62.
- Wehnert, L.: Keramikdefekte auf Titanoberflächen gehören der Vergangenheit an. *DZW – Zahn Tech* 32 (2002).
- Wehnert, L., Moormann, A., Freesmeyer, W.: Simulationsrechnungen zur Thermodynamik des konventionellen Titan-Keramik-Verbundes und zum Einfluß des verbundverbessernden Ionenimplantationsverfahrens. *Quintessenz Zahntech* 24, 1027 (1998).

• Korrespondenzadresse:

Prof. (UH) Dr. Wolf-Dieter Müller
 Zahnärztl. Werkstoffkunde
 Abteilung für zahnärztliche Prothetik und Altersmedizin
 Assmannshäuser Str. 4-6
 14197 Berlin
 E-Mail: wolf-dieter.mueller@charite.de



H. J. Staehle¹, W. U. Eckart²

Hermann Euler versus Otto Riesser - zwei widersprüchliche Biographien vor, während und nach der Ära des Nationalsozialismus

Der Zahnmediziner *Hermann Euler* und der Pharmakologe *Otto Riesser* waren zu Beginn der NS-Zeit als weitgehend systemkonforme Ordinarien an der Universität Breslau tätig. *Euler* war „Arier“, *Riesser* hingegen „Nichtarier“. Am Beispiel des Werdegangs beider Hochschullehrer wird das Spannungsfeld zwischen Wegbereitung und Folgen nationalsozialistischer Politik beschrieben. *Hermann Euler* war als Dekan der Medizinischen Fakultät Breslau zu Beginn der nationalsozialistischen Diktatur federführend an den „Säuberungsaktionen“ zur „Entjudung“ der Universität beteiligt. Bereits bei der ersten „Säuberungswelle“ bis zum Jahr 1934 sorgte er mit dafür, dass 15 von 20 jüdischen Hochschullehrern aus der Universität eliminiert wurden. Dies hielt ihn allerdings nicht davon ab, gleichzeitig unter konspirativen Bedingungen den Kontakt zu einer „Halbjüdin“ aufrecht zu erhalten, die er nach dem Zweiten Weltkrieg heiratete. *Otto Riesser* war während der „Kampfzeit“ vor 1933 trotz seiner jüdischen Herkunft Förderer nationalistischer Kreise. Der „politisch einwandfreie“ Ordinarius stellte sich öffentlich vor radikal-nationalistische Studentenverbände und wurde in den Jahren 1931 und 1932 unter Mitwirkung des Nationalsozialisten *Otto Schwab* Begründer und Leiter der ersten allgemeinen Wehrorganisation der Breslauer Studentenschaft. Dennoch wurde er wegen seiner jüdischen Abstammung 1935 aus der Universität entlassen, kam aber unter anderem durch die Fürsprache *Eulers* in einem privaten Forschungsinstitut in Frankfurt am Main unter, bis er 1939 emigrierte. Obwohl er des Landes vertrieben wurde, seine Familie schwere Nachteile erlitt und seine jüdische Mutter nach der Deportation in einem Konzen-

Hermann Euler versus Otto Riesser: two contrasting lives before, during and after National Socialist Germany

Professor of dental science, *Hermann Euler*, and professor of pharmaceutical science, *Otto Riesser* both held academic positions as department heads in their respective fields at the University of Breslau, when National Socialism began to take hold in Germany. Both individuals were known as conformists to the new system, *Euler* being „Aryan,“ whereas *Riesser* being „Non-Aryan“. The article describes the careers of both men during the turbulent times of budding national socialist policies, their implementation and their eventual consequences. From the beginning of the national socialist dictatorship *Hermann Euler* held the position of „Dean of the Medical Faculty“ in Breslau, a position which he used being one of the major proponents to purge the university from Jewish members („Entjudung“). Already during the first wave of purging in 1934 he supported and participated in the dismissal of 15 Jewish university professors. Surprisingly, this did not prevent him from maintaining close contact to a woman classified as „half Jew“, who he married after World War II. *Otto Riesser*, despite his Jewish background, had been a supporter of national socialist circles during the „years of struggle“ (Kampfzeit) before 1933 (the year when National Socialism gained power in Germany). A professor known by national socialists as being „politically unobjectionable“, he had publicly supported radical national socialist student organisations. In 1931 and 1932, cooperating with the national socialist *Otto Schwab*, he functioned as founder and

¹ Poliklinik für Zahnerhaltungskunde (Ärztl. Direktor: Prof. Dr. Dr. H. J. Staehle) der Mund-, Zahn- und Kieferklinik des Universitätsklinikums Heidelberg.

² Institut für Geschichte der Medizin (Direktor: Prof. Dr. W. U. Eckart) des Universitätsklinikums Heidelberg.

trationslager 1944 zu Tode kam, blieb er seiner betont nationalistischen politischen Gesinnung im Grundsatz treu. Neue Fakten aus den widersprüchlichen Lebensläufen dieser beiden Persönlichkeiten werfen Fragen auf, die sich wohl nie mehr schlüssig beantworten lassen werden.

Schlüsselwörter: Hermann Euler, Otto Riesser, Karl-Friedrich Schmidhuber, Nationalsozialismus

Einleitung

Der Ordinarius für Zahnheilkunde *Hermann Euler* war während der gesamten NS-Zeit als Präsident der dem nationalsozialistischen Reichszahnärztführer unterstellten Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) höchster Repräsentant der zahnärztlichen Wissenschaft. Gleichzeitig war er führender Hochschullehrer an der Universität Breslau. Als Dekan der Medizinischen Fakultät Breslau und Mitglied des Führerrats der Universität war er federführend an den „Säuberungsaktionen“ zur „Entjudung“ der Universität mitbeteiligt. In seinen Entscheidungsspielraum fiel 1934 die Beurteilung von 20 jüdischen Hochschullehrern, die damals an seiner Fakultät tätig waren. *Euler* sprach sich in vertraulichen Dossiers bei 15 Hochschullehrern für deren Elimination aus, fünf Kollegen sollten hingegen zunächst verbleiben. Details dieser Dossiers wurden 2005 von *H. J. Staehle* und *W. U. Eckart* publiziert [45].

Einer der fünf Kollegen, für die sich *Euler* besonders verwandte, war der Ordinarius für Pharmakologie *Otto Riesser*. Es soll im Folgenden der Frage nachgegangen werden, warum und in welcher Form sich *Euler* für *Riesser* eingesetzt hat und in welchem Ausmaß er dabei Erfolg hatte. Anhand der Beschreibung des Werdeganges beider Hochschullehrer soll darüber hinaus das Spannungsfeld zwischen Wegbereitung und Folgen nationalsozialistischer Politik aufgezeigt werden.

Die Ausführungen beziehen sich auf Angaben aus der Literatur, Unterlagen diverser Archive und Zeitzeugenberichte. Dabei werden bisher nicht veröffentlichte Daten aus den Archiven der Universitäten Frankfurt/Main, Heidelberg, Köln und Wrocław (früher Breslau) vorgestellt.

Die Lebensläufe von Hermann Euler und Otto Riesser

Hermann Euler (1878–1961) (Abb. 1) hat seine Biographie in seinen Lebenserinnerungen aus dem Jahr 1949 ausführlich

leader for the first general armed organisation of the Breslau student body. In spite of his active engagement he was dismissed from the university because of his Jewish background in 1935; he succeeded, however (by recommendation of Euler and some others), to find employment in a private research institute in Frankfurt (Main) where he stayed until his emigration from Germany in 1939. Even though he was forced to leave the country and his family suffering enormous disadvantage under the Nazi regime – his Jewish mother perished after having been deported to a concentration camp in 1944 – he maintained his core political nationalistic convictions. New factual material from the contradicting lives of these personalities has been discovered and raised questions which may perhaps never be answered conclusively.

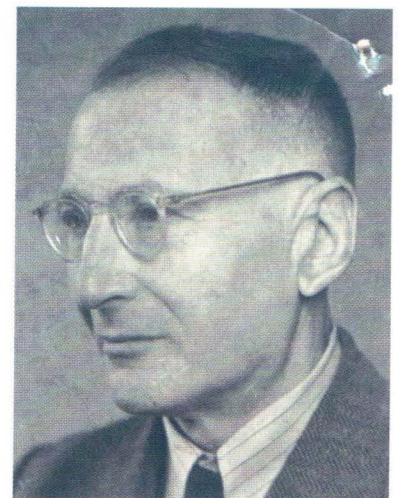
Keywords: Hermann Euler, Otto Riesser, Karl-Friedrich Schmidhuber, National Socialism



aufgezeigt [5]. Weitere Hinweise dazu finden sich unter anderem in Publikationen von *E. Harndt* [17], *K. Marezky* [33] und *K. Zilkens* [56] aus dem Jahr 1961, *V. Wasserfuhr* aus dem Jahr 1969 [50], *C-H. Fischer* aus dem Jahr 1985 [13], *E. Häussermann* aus dem Jahr 1996 [19], *D. Groß* aus dem Jahr 1999 [15], *H. J. Staehle* et al. 2004 [44] sowie *H. J. Staehle* und *W. U. Eckart* aus dem Jahr 2005 [45]. Aussage-

gekräftigte Vermerke über *Euler* sind zudem in den Archiven der Universitäten Wrocław (früher Breslau) [8], Köln [10] und Leipzig [9] sowie dem Bundesarchiv in Berlin [7] vorhanden. Einige wichtige Daten dazu werden in Tabelle 1 zusammengefasst.

Otto Riesser (1882–1949) (Abb. 2) hat seinen Werdegang in Erinnerungen und Lebensläufen aus den Jahren 1944 [35] und 1948 [39] dargestellt. Darüber hinaus existieren zahlreiche weitere Beschreibungen, unter anderem von *G. Taubmann* aus dem Jahr 1950 [48], *H. A. Strauss* und *W. Röder* (International Biographical Dictionary of Central European Emigrés 1933–1945) aus dem Jahr 1983 [46], *C. Andree* aus dem Jahr 1989 [1], *R. Heuer* u. *S. Wolf* aus dem Jahr 1997



1897	Abitur am humanistischen Gymnasium in Landau/Pfalz
1897–1902	Studium der Medizin in Erlangen, Heidelberg und Freiburg 1902 Dr. med. und Medizinische Approbation in Erlangen
1902–1904	Psychiatrische Heilanstalt, Erlangen; Assistenzarzt
1904–1905	Studium der Zahnheilkunde in Heidelberg 1905 Zahnärztliche Staatsprüfung in Heidelberg
1905–1911	Zahnärztliches Universitätsinstitut, Heidelberg (Port) 1907 Habilitation für Zahnheilkunde, Heidelberg
1911–1921	Zahnärztliche Universitätspoliklinik, Erlangen; ao. Prof. 1921 Ehrendoktor der Zahnmedizin
1921–1924	Zahnärztliches Universitätsinstitut, Göttingen; zunächst ao. Prof. ab 1922 o. Prof.
1924–1945	Zahnärztliches Universitätsinstitut, Breslau; o. Prof. 1928–1933 Vorsitzender des Zentral-Vereins Deutscher Zahnärzte 1933–1945 Präsident der aus dem Zentral-Verein hervorgegangenen Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) unter dem nationalsozialistischen Reichszahnärztführer 1929–1930 Dekan der Medizinischen Fakultät 1933–1936 Dekan der Medizinischen Fakultät und Mitglied des Führerrats der Universität Breslau; maßgeblich mitbeteiligt an den „Säuberungsaktionen“ zur ‚Entjudung‘ der Medizinischen Fakultät
1945–1946	Medizinische Fakultät d. Universität Leipzig; Hospitantlehrer; wegen Mitgliedschaft in diversen NS-Organisationen aus dem Staatsdienst entlassen
1947–1961	Universitäts-Zahn- und Kieferklinik Köln; Lehrbeauftragter; Rechtsstellung eines an der Universität Köln entpflichteten o. Prof. 1949 vorläufiger Präsident der DGZMK 1953 Ehrenpräsident der DGZMK 1953 Stiftung der Hermann-Euler-Medaille durch die DGZMK

Tabelle 1 Tabellarische Kurzbeschreibung des Werdegangs von Hermann Euler, geb. am 13.05.1878 in Karlsberg/Rh. Pfalz, gestorben am 17.04.1961 in Köln.

[23], W. Kozuschek aus dem Jahr 2002 [29], B. Wenger-Riesser aus dem Jahr 2005 [53] und U. Trendelenburg aus dem Jahr 2006 [49]. Auch die Archive der Universitäten Wroclaw (früher Breslau) [8] und Frankfurt [39] geben über einzelne Abschnitte des Lebenswegs von Riesser Auskunft. Die in Tabelle 2 wiedergegebene tabellarische Kurzübersicht über seinen Lebenslauf stammt von U. Trendelenburg aus dem Jahr 2006 [49].

Gemeinsamkeiten zwischen Hermann Euler und Otto Riesser

Trotz der Unterschiede in der „arischen Abstammung“ wiesen Euler und Riesser hinsichtlich ihrer Herkunft, ihrer Gesinnung und ihres Werdegangs etliche Gemeinsamkeiten auf. Sie waren etwa gleich alt (Euler war vier Jahre älter als Riesser), stammten beide aus angesehenen Familien und wurden evangelisch getauft. Auch in politischen Fragen dürften sie ursprünglich nicht weit auseinander gelegen haben. Die Bildung einer Regierung der „nationalen Wiedergeburt“ unter dem Reichskanzler Adolf Hitler im Jahr 1933 wurde von beiden öffentlich begrüßt [35,45].

Hermann Euler war Sohn des evangelischen Kirchenrats Professor Karl Euler und dessen Ehefrau Lina, geb. Hinsler [9,50]. Über das „Geschlecht Euler-Schölpi – Geschichte einer alten Familie“ liegt eine Abhandlung aus dem Jahr 1955 vor [11]. Hermann Euler besuchte von 1888–1897 das

humanistische Gymnasium in der kleinen süddeutschen Stadt Landau/Pfalz.

Otto Riesser war Sohn des Geheimen Justizrats Professor Jakob Riesser und dessen Ehefrau Emilie geb. Edinger. Sein Vater Jacob Riesser war in der Weimarer Republik für die Deutsche Volkspartei viele Jahre Mitglied des Deutschen Reichstages, dem er als dessen Vizepräsident vorstand. Bereits sein Großonkel Gabriel Riesser war als Vizepräsident des Parlaments von 1848 in der Frankfurter Paulskirche eine sehr bekannte Persönlichkeit gewesen. Gabriel Riesser galt nicht nur als Vorkämpfer für die Einigung Deutschlands sondern auch als Verfechter der Emanzipation der Juden in Deutschland. Otto Riesser besuchte von 1890–1900 das Französische Gymnasium in der Metropole Berlin [35]³.

Sowohl Euler als auch Riesser waren während ihres Studiums begeisterte Anhänger der Deutschen Burschenschaften und blieben ihnen auch als Alte Herren eng verbunden.

Beide konnten an der Universität mehrere Studienabschlüsse mit Auszeichnung absolvieren und machten frühzeitig eine außergewöhnlich erfolgreiche wissenschaftliche Karriere. Euler habilitierte sich im Alter von 29 Jahren und wurde bereits mit 33 Jahren Direktor der neu

3. Dieses berühmte Gymnasium wurde u. a. auch von dem 8 Jahre jüngeren pazifistischen Schriftsteller Kurt Tucholsky (1890-1935) besucht und zwar von 1899-1903. In den Jahren 1899 und 1900 besuchten beide somit die gleiche Schule, dürften aber wegen des Altersunterschieds kaum voneinander Notiz genommen haben.

1900	Abitur im Französischen Gymnasium in Berlin
Ab 1901	Studium der Chemie in Berlin und Heidelberg
1903–06	Medizinstudium, Heidelberg 1906 Dr. phil nat., Heidelberg, Physiol. Chemie (Kossel)
1906–08	Berlin, Fortsetzung des Medizinstudiums und Arbeit im Physiologischen Institut (Thierfelder, Rona)
1908–14	Pharmakologisches Institut, Königsberg (Jaffe, ab 1911 A. Ellinger) 1911 Dr. med. 1913 Habilitation für Medizinische Chemie, Königsberg
1914–19	Verschiedene militärärztliche Tätigkeiten (Hauptlazarett Königsberg, Alpenkorps, Fronteinsatz), EK I; zwischendurch: 1915–19 Pharmakologisches Institut, Frankfurt/M. (A. Ellinger) 1916 Habilitation für Pharmakologie, Frankfurt/M. 1918 ao. Prof., Frankfurt/M.
1919–21	Institut für vegetative Physiologie, Frankfurt/M.
1921–28	Pharmakologisches Institut, Greifswald; o. Prof. 1927 Erster von vier Aufhalten an der Zoologischen Station, Neapel 1928–34 Pharmakologisches Institut, Breslau; o. Prof., Mitglied der Arzneimittelkommission 1932 Letzter Aufenthalt an der Zoologischen Station, Neapel 1932 Mitglied der Leopoldina 1933 Keine Entlassung (§ 3,2) 1934 Studentenboykott der letzten Vorlesung des WS 1933/34, Vorlesungs-Randale von vorwiegend Nicht-Medizinern zu Beginn des SS 1934
1934	Entlassung als Institutsleiter (52 Jahre alt). Versetzung an eine andere Hochschule zwar vom Ministerium zugesagt, aber nicht eingehalten. Riesser half der Fakultät bei der Erstellung der Liste für seine Nachfolge. Berufen wurde Eichler, Führer des NS-Dozentenbundes in Gießen und Mitglied der SS
1934–35	Weitere Tätigkeit im Breslauer Institut (Eichler)
1936–37	Davos und Jungfrauoch (Schweizerisches Forschungsinstitut, Abteilung Physiologie, mit Konrad Bloch)
1937–38	Biologisches Institut, Frankfurt/M. (Ferdinand Blum) 1938 kurze Verhaftung nach der ‚Reichskristallnacht‘. 1938 Exmatrikulation aus Leopoldina [„am 30.11.38 Mitgliedschaft gelöscht (Nichtarier)“]
1939	Emigration in die Niederlande, aber (‚arische‘) Frau und Kinder bleiben in Deutschland [Der 1920 geborene Sohn musste als ‚Halbjude‘ während des Krieges erst das Studium, dann die Berufsausbildung abbrechen und schließlich Zwangsarbeit leisten.]
1939–41	Pharmakotherapeutisches Institut, Amsterdam (Laqueur)
1941	Verlust der deutschen Staatsangehörigkeit
1942–44	Arbeit in einem Privatlaboratorium, Naarden-Bussum
1945	Rückkehr nach Deutschland
1946–49	Frankfurt/M. 1945–46 Referent, Ministerium für Kultus und Erziehung, Wiesbaden 1947 Ehrengast des DPhG-Kongresses in Hamburg (DPhG = Deutsche Pharmakologische Gesellschaft, Anm. d. A.) 1947–49 Vorsitzender der DPhG 1949 Kommissarischer Leiter des Pharmakologischen Instituts

Tabelle 2 Tabellarische Kurzbeschreibung des Werdegangs von Otto Riesser, geb. am 09.07.1882 in Frankfurt/M., gestorben am 01.12.1949 in Frankfurt/M. Quelle: U. Trendelenburg (2006) [49].

gegründeten zahnärztlichen Universitätspoliklinik an der Universität Erlangen. Es folgten Berufungen an die Universitäten Göttingen und Breslau. *Riesser* habilitierte sich im Alter von 31 Jahren (in Königsberg) und wurde mit 36 Jahren Universitätsprofessor in Frankfurt am Main. *Riesser* erhielt Berufungen auf Lehrstühle an den Universitäten Greifswald und Breslau.

Sowohl *Euler* als auch *Riesser* waren allgemein anerkannte Kapazitäten in ihren Fachgebieten, denen zahlreiche Ehrungen und Würdigungen zuteil wurden.

Das wissenschaftliche Pionierwerk von *Euler* reichte von der Pathohistologie und -biologie der Zähne über Fragen der Vitaminforschung und Ernährung bis hin zur fo-

rensischen Zahnheilkunde. *Riesser* war ein sehr bedeutender Vertreter der Physiologie, physiologischen Chemie und Pharmakologie, insbesondere der Muskelphysiologie und -pharmakologie. Die von seinen Arbeiten ausgehenden Impulse waren richtungweisend für die Sportphysiologie und Sportmedizin. *Riesser* wandte sich bereits in den 1930er Jahren gegen den Einsatz von Doping und Dopingsubstanzen im Sport.

Beide Forscher verfolgten bestimmte Lieblingsprojekte, die über fachliche Aspekte hinaus auch dazu geeignet waren, politisch vereinnahmt zu werden. So war *Euler* ein unentwegter Verfechter der „Vollkornbrotfrage“, deren propagandistische Auslegung durch die Nationalsozialis-

1901–1933:	Mitglied in der Deutschen Burschenschaft Allemania Heidelberg
1914–1918:	Kriegsfreiwilliger (im Verlauf des Ersten Weltkriegs Fronteinsatz und Auszeichnung mit dem Eisernen Kreuz II. und I. Klasse [EK II + I]; 1928 Verleihung des Frontkämpferkreuzes)
1931/1932:	Begründer und Leiter der ersten allgemeinen Wehrorganisation der Breslauer Studentenschaft (Wehrsport), Führer nationaler akademischer Arbeit
1925–1933:	Mitglied des Vereins für das Deutschtum im Ausland (VDA)
1930–1933:	Mitglied der Deutschen Akademie (DA) München
Bis 1933:	Nutzung von Vorlesungen und Kollegs an der Universität Breslau als Plattform zur Verbreitung nationalistischen Gedankenguts
1932/1933:	Wähler der Deutsch-Nationalen Volkspartei (DNVP)
1933:	Öffentliche Begrüßung der Regierung der „nationalen Wiedererhebung Deutschlands“ unter der Kanzlerschaft von Adolf Hitler (Regierungskoalition aus NSDAP und DNVP)
Bis 1938:	Reichsverband akademischer Kriegsteilnehmer (wurde 1938 aufgelöst)
1939:	Antrag als Kriegsfreiwilliger des Zweiten Weltkriegs aus der holländischen Emigration

Tabelle 3 Beispiele für das nationale Engagement von Otto Riesser bis 1939.

ten er aus innerer Überzeugung förderte. Für Riesser wiederum waren die Leibesübungen und der „Wehrsport“ ein großes Anliegen, das er bewusst als über seine Fachgrenzen hinausgehendes politisches und soziales Engagement ansah.

Die Tätigkeit an der Universität Breslau stellte für beide Wissenschaftler den Höhepunkt ihrer Laufbahn dar. Beide mussten Breslau allerdings unfreiwillig und unter unwürdigen Bedingungen verlassen (Riesser im Jahr 1935, Euler 10 Jahre später im Jahr 1945).

Riesser emigrierte nach seiner Amtsenthebung in Breslau und Zwischenaufenthalten in der Schweiz und Frankfurt/Main 1939 in die Niederlande. Euler floh 1945 aus Breslau, nachdem dieses am Ende des Zweiten Weltkriegs zur Frontstadt erklärt worden war.

Sowohl Euler als auch Riesser wurden nach 1945 in der Bundesrepublik Deutschland an neuen Wirkungsstätten (Euler in Köln, Riesser in Frankfurt) tätig und erlangten dort wiederum hohes Ansehen.

Die „Säuberungsaktionen“ an der Universität Breslau mit Riesser als Betroffenenem und Euler als Ausführendem

Die Entfernung jüdischer Hochschullehrer aus dem Lehrkörper der Universität Breslau begann unmittelbar nach der nationalsozialistischen Machtübernahme zu Beginn des Jahres 1933 und wurde Ende 1935 durch einen Beschluss des Senats der Universität, alle noch nicht entlassenen „Nichtarier“ mit sofortiger Wirkung zu beurlauben, abgeschlossen [45].

Im Folgenden soll die Beschreibung der „Säuberungsaktionen“ an der Medizinischen Fakultät der Universität Breslau durch Riesser als betroffenen Hochschullehrer

den Aktivitäten Eulers als verantwortlichem Dekan gegenübergestellt werden.

Erinnerungen von Otto Riesser

Otto Riesser hat 1944 eine Skizze zu Erinnerungen an seine wissenschaftliche Laufbahn verfasst, die 1998 von E. Mutscholl publiziert wurde [35]. In diesen Erinnerungen Riessers findet sich folgende Passage: „Ich muß wohl auch noch ein paar Worte über die Ereignisse sagen, die im Zusammenhang mit der nationalsozialistischen Revolution meiner Tätigkeit in Breslau ein Ende machten. Dies geschah relativ spät, nämlich im Sommer 1934, nachdem bis auf einen alle anderen Herren jüdischer Abkunft schon mehr oder weniger schnell gefallen waren. Ich darf mir nachsagen, dass ich mich wacker für diese Kollegen einsetzte und in der Fakultät einen entschiedenen Kampf besonders gegen das Verhalten des damaligen Dekans, Prof. Euler, austrug. Der erste, der fiel, war unser Freund, der Hygieniker [Carl] Prausnitz. Von einer kurzen Reise zurückkehrend wurde er unter geradezu absurden Beschuldigungen verhaftet und erst nach zwei Tagen, dank dem Eintreten des Rektors Prof. Helfritz, frei gesetzt. (...) Ich habe damals gegen das Verhalten des Dekans, der keinen Finger für seinen Fakultätskollegen rührte, sehr scharfe Worte gefunden und ihm meine Meinung gehörig gesagt. Bald folgte der vorzügliche Ophthalmologe [Alfred] Bieschowsky einem Ruf nach den USA. Zu Beginn des WS 1933/34 wurde der treffliche Gynäkologe [Ludwig] Fraenkel, auch menschlich so wie als Arzt und Forscher hochgeschätzt, durch Radau in seiner Vorlesung genötigt, sich zurückzuziehen. Ich erklärte vor der Fakultät dieses Vorgehen der Studentenschaft zum Entsetzen der feige zitternden Kollegen für unwürdig der Universität und der Studentenschaft und suchte vergeblich eine allgemeine

Demonstration der Fakultät zustande zu bringen. Schließlich waren nur noch der Dermatologe [Max] Jessner, im Kriege Bat.-Arzt eines Sturmbataillons und gleich mir (und Prausnitz) Träger des EK I übrig⁴.

Nachdem am Ende des WS 1933/34 meine letzte Vorlesung durch Fernbleiben der Studenten sabotiert worden war, brach der Sturm in der ersten Vorlesung des SS 1934 auch bei mir los. Es wurde gegrölt und Radau gemacht und zwar von einer Gruppe von Leuten, von denen keiner Mediziner war, während meine Medizinstudenten blaß und still dabei saßen. Ich trat sofort mitten unter die randalierende Gruppe, schnauzte sie an und befahl ihnen, das Lokal zu verlassen. Als sie zuerst dazu keine Anstalten machten, begann ich meine Vorlesung und sprach ruhig weiter, ständig von Radau begleitet. Schließlich wurde es den Herren wohl zu langweilig, sie gingen heraus und ich las weiter, auch als sie wieder hereinkamen, und schloß meine Vorlesung um 5 Minuten vor voll. – Nachträglich weiß ich, dass ich die Sache noch besser hätte machen können, aber ich war doch zu überrascht, da ich nie hätte glauben wollen, dass sie sich gegen mich, ihren alten Führer in allen nationalen Dingen, wagen würden. Aber gerade deshalb war ich den Nationalsozialisten ein Dorn im Auge. Hatte ich doch auch aus tief bewegtem Herzen in einer von den Studenten frenetisch begrüßten Ansprache zu Beginn des SS 1933 die nationale Wiedergeburt begrüßt im naiven Glauben, dass es eine nationale, nicht eine nationalsozialistische sei. Hatte ich doch in all den letzten Jahren jedes Semester mit einer nationalenpolitischen Ansprache begonnen und jedes bedeutende Ereignis zum Beginn des Kollegs in kurzen Worten begrüßt. Es war daher selbstverständlich, dass ich auch die nationale Wiederaufrichtung Deutschlands nicht ohne eine kurze Kundgebung lassen konnte. Niemand, der mich und meine Wirksamkeit und Stellung in der nationalen Bewegung kannte, konnte dies anders von mir erwarten...“ [35].

Aktivitäten von Hermann Euler im Verlauf der „Säuberungsaktionen“

Während Riesser erwartete, dass Euler in seiner Funktion als Dekan allen bedrängten Hochschullehrern seiner Fakultät half, befürwortete dieser intern die Elimination der meisten seiner Kollegen. Das Verbleiben der von Riesser als herausragend charakterisierten Ordinarien bezeichnete Euler als „untragbar“ [8,45]. Bei Riesser selbst machte er allerdings eine Ausnahme. Wie aus den folgenden Protokollen hervorgeht, setzte er sich sehr stark für Riesser ein.

1. Protokoll vom 9. März 1934

Aus einem Protokoll vom 9. März 1934 findet sich zu Riesser folgender Eintrag:

⁴ Von den „Säuberungsaktionen“ waren unter den 20 medizinischen Hochschullehrern insgesamt sechs Ordinarien betroffen: A. Bielschowsky, L. Fraenkel, M. Jessner, C. Prausnitz, O. Riesser und H. Winterstein [45]. Aus welchem Grund Riesser seinen Kollegen H. Winterstein, der ihm als Physiologe fachlich hätte am nächsten stehen müssen, aus seiner Aufzählung weggelassen hat, ist nicht bekannt.

„Prof. Riesser ist sehr für die Ertüchtigung der Studierenden auf dem Gebiet der Leibesübungen eingetreten, auch hat er sich große Verdienste für die Kriegsblinden erworben. Er ist politisch einwandfrei, doch ist er merkwürdigerweise unter den Studierenden nicht beliebt. Trotzdem ist der Dekan der Meinung, dass er im Dienst bleiben könne“ [8].

2. Schreiben von Hermann Euler an den Rektor der Universität Breslau vom 2. Oktober 1934

In einem Schreiben vom 2. Oktober 1934 schrieb Euler an den Rektor der Universität Breslau einen Brief „Betr. die weitere Verwendung des Herrn Professor Riesser“ mit folgendem Wortlaut:

„Die Schwierigkeiten, die sich in dem Verhältnis zwischen Professor Riesser und seinen Studenten herausgestellt hatten, waren zuletzt so groß geworden, dass eine Überbrückung nicht mehr zu erwarten stand. Auch entsprach es dem Begriff der Grenzlanduniversität, daß die Zahl der nichtarischen Ordinarien eine weitere Verkleinerung erfährt. Andererseits hat Herr Riesser schon während seiner gesamten akademischen Tätigkeit sich immer der Studenten nicht bloß in wissenschaftlicher Hinsicht, sondern auch im Hinblick auf die körperliche Ertüchtigung auf das wärmste angenommen, und hierzu viel Zeit und Mühe stets gern geopfert. Als Beleg mag der in Abschrift beigefügte Brief des Standartenführers Dr. O. Schwab an Herrn Riesser vom 13. August 1934 dienen“.

Die Anlage, auf die Euler verwies, hatte folgenden Wortlaut:

„Abschlussabsatz des Briefes von Standartenführer Dr. O. Schwab, Führer der Deutschen Burschenschaft, vom 13. August 1934, bei meinem Austritt aus der Burschenschaft. Lieber Herr Professor, wenn einer diese Haltung einnehmen kann (Zustimmung zum Kurs der DB), dann sind Sie es. Ich danke Ihnen herzlich dafür, dass Sie es aus freien Stücken so taten. Ich weiss, dass Sie nur das Beste unseres Vaterlandes und der Burschenschaft wollen. Unvergessen bleibt Ihnen bei mir Ihr mannhaftes Eintreten für die nationale politische Arbeit der Studenten. Sie waren der einzige Breslauer Professor, der während der Herrschaft des Novemberstaates (gemeint ist die im November 1918 ausgerufene Republik, Anm. d. A.) den Mut hatte, vor aller Öffentlichkeit gegen den Marxismus aufzutreten und der die politischen Protestversammlungen der Studentenschaft vor 5 und 8 Jahren persönlich besuchte und für die Haltung der Studenten öffentlich Zeugnis ablegte. Sie waren auch der einzige, der mir vor 4 Jahren in Breslau öffentlich Unterstützung bot, als wir den ersten akademisch-wehrwissenschaftlichen Arbeitskreis an einer deutschen Hochschule schufen. Ihre Haltung in der Kampfzeit zeugt für Sie und Ihr Wollen und Wirken. Ich wünsche Ihnen auch fernerhin einen reichen Arbeitskreis im Dienste Ihres Berufes an der deutschen Hochschule. Mit herzlichem Gruß stets Ihr ergebener, gez. Otto Schwab.“

Euler führte sein Schreiben an den Rektor der Universität Breslau wie folgt weiter: „Parteilpolitisch hat sich Herr Riesser nie betätigt. Wohl aber ist er seit langen Jahren als einer der energischsten Förderer des akademischen Sports

und der körperlichen Erziehung bekannt. In seiner Eigenschaft als alter Burschschafter und als Begründer und Leiter der ersten allgemeinen Wehrorganisation der Breslauer Studentenschaft (AWK 1931/32) galt Herr *Riesser* als einer der Führer nationaler akademischer Arbeit. Hinzu kommt noch, dass er Frontkriegsteilnehmer ist, und sich als solcher verschiedene Auszeichnungen erworben hat.

Es kommt weiter hinzu, dass er in wissenschaftlicher Hinsicht sich schon seit langem einen sehr guten Namen geschaffen hat. Unter diesen Umständen ergab die Rücksprache im Ministerium mit Herrn Ministerialrat *Achelis* zunächst, dass Übereinstimmung in der Ansicht besteht, dass Herr *Riesser* wohl nicht mehr Dozent in der *Grenzlanduniversität* bleiben könne; und zwar erschien als die geeignetste Lösung, wenn Herr *Riesser* sich von sich aus bereit finden würde, seine Vorlesung im laufenden Semester abzusagen. Sodann wäre zu prüfen, wie sich ein anderes Tätigkeitsfeld für Herrn *Riesser* finden liesse. Herr *Riesser* hat dann auch seine Vorlesung abgesagt und gebeten, dass man ihm im Falle einer Versetzung eine wissenschaftliche Betätigung mit ausreichender finanzieller Sicherung, am liebsten in Form einer Abteilung an einem Forschungs-Institut übertragen möchte. Mit dieser Bereitwilligkeit hat Herr *Riesser* der Sache einen guten Dienst erwiesen und zur Sicherung eines ruhigen und geordneten Unterrichts ausserordentlich viel beigetragen. Die Fakultät fühlte sich deshalb umsomehr verpflichtet, die Bitte des Herrn *Riesser* über die Art seiner weiteren Verwendung auf das wärmste zu befürworten.

Dass eine Verwendung als Fachvertreter an einer anderen Universität wahrscheinlich auf sehr große Schwierigkeiten stossen würde, darüber war sich ebenso wie Herr *Riesser* auch die Fakultät klar, obwohl Herr *Riesser* an sich die Fähigkeiten für eine solche Stelle ja längst unter Beweis gestellt hat, nur erschien eben die *Grenzlanduniversität* nicht der geeignete Ort für ihn. Schon aus diesem Grunde, dann aber auch im Hinblick darauf, dass in den Voraussetzungen für den Antrag der Fakultät im Sinne von Herrn *Riesser* sich nichts geändert hat, steht die Fakultät auch heute noch auf dem Standpunkt, dass diese Lösung (Abteilungsleiter an einem Forschungsinstitut) die gegebene sei. Von Seiten des Herrn Ministerialrats *Achelis*, dem das Vorstehende auch mündlich noch vorgetragen wurde, wurde zwar keine feste Zusage bezüglich der Verwendung an einem Forschungs-Institut gegeben, aber doch die Bemühung, eine solche Stelle für Herrn *Riesser* zu erlangen, in Aussicht gestellt, zumal ja auch Herr *Riesser* nach seinen wissenschaftlichen Leistungen durchaus die Gewähr bietet, dass er eine derartige Stelle vollkommen auszufüllen imstande ist.

Sollte sich dieser Weg schliesslich doch nicht als gangbar erweisen, dann würde die Fakultät die dringende Bitte aussprechen, dass Herrn *Riesser* eine ähnliche Position, wie sie etwa am *Georg-Speyer-Haus* in Frankfurt möglich wäre, verschafft wird. Die Fakultät möchte sich schon aus den Verpflichtungen heraus, die sie gegenüber Herr *Riesser* aus den oben geschilderten Gründen hat, aufs wärmste dafür einsetzen und bittet S. Magnifizenz in gleichem

Sinne zu wirken. Abschrift des vorliegenden Berichts ist an zuständiger Stelle der Reichsleitung zugegangen. *Euler*, Dekan der Medizinischen Fakultät“ [8].

Stellt man *Riessers* Erinnerungen den Aktivitäten *Eulers* gegenüber, so eröffnen sich zahlreiche Fragen, die im Folgenden erörtert werden. Dabei werden Aspekte der burschenschaftlichen Verbundenheit sowie der Aktivitäten und Sympathien für nationale Gruppen und Parteien aufgegriffen.

Burschenschaftliche Verbundenheit

Hermann Euler war während seines Studiums in Erlangen Aktiver bei dem Kösener Corps „Baruthia“, dem er sich zeitlebens verpflichtet fühlte [50].

Otto Riesser war während seiner Studienzeit aktives Mitglied in der Burschenschaft *Allemania Heidelberg*. Danach war er – bis zu seinem Ausschluss 1933/1934 – Alter Herr dieser Burschenschaft [39]. *Riesser* rühmte in seinen Erinnerungen die demokratisch-freiheitliche Tradition burschenschaftlicher Geschichte und die Bewunderung der Männer des 1848-Parlaments in der Frankfurter Paulskirche, dem auch sein Großonkel *Gabriel Riesser* angehört hatte [35].

Über die Einstellung der Deutschen Burschenschaften zur nationalsozialistischen Diktatur existiert inzwischen eine umfangreiche Literatur [3,12,21,22,47,51]. *R. G. S. Weber* wies darauf hin, dass zumindest einige deutsche studentische Korporationen der NS-Doktrin widerstanden und sich nicht vereinnahmen ließen [51]. Einzelne Alte Herren waren *H. Brunck* zufolge überzeugte Gegner des Nationalsozialismus und bezahlten ihren Widerstand gegen das NS-Regime mit dem Tod [3]. Insgesamt gesehen ist sich die Literatur heute aber weitgehend darin einig, dass viele Burschschafter in der Weimarer Republik mit dem Gedankengut des Nationalsozialismus stark sympathisierten. Gemeinsame Interessen bestanden im Angriff auf die Demokratie im allgemeinen und auf die Weimarer Republik als „November-Staat“ im besonderen, der Propagierung des „Großdeutschen Gedankens“, der Wehrhaftmachung der Jugend, des Rassismus und vielem mehr [3,12,21,22].

Die Distanz, die Teile der Burschenschaften anfangs noch zum Nationalsozialismus, für den an den Universitäten der Nationalsozialistische Studentenbund (NSDStB) warb, wahrten, lag weniger an einer fehlenden ideologischen Übereinstimmung sondern begründete sich in erster Linie mit einer Konkurrenzangst. Die Studentenverbände fürchteten nämlich *A. Faust* zufolge vor allem den Absolutheitsanspruch des NSDStB [12], eine Einschätzung, die sich bereits kurze Zeit nach der Machtübernahme Hitlers als zutreffend herausstellen sollte und zur Auflösung der Deutschen Burschenschaften in ihrer bisherigen Form führte.

Über den studentischen Antisemitismus in der Weimarer Republik liegt eine umfangreiche Abhandlung von *H. Ströle-Bühler* vor [47]. Danach vollzog sich die Radikali-

sierung in verschiedenen Phasen. Während einige Burschenschaften vor 1920 jüdische Kommilitonen zuließen, wurde auf dem Burschentag 1920 unter anderem folgendes beschlossen: 1. „Die Burschenschaft steht auf dem Rassenstandpunkte, deshalb dürfen nur deutsche Studenten arischer Abstammung, die sich offen zum Deutschtum bekennen, in die Burschenschaft aufgenommen werden.“ 2. „Der Burschentag verpflichtet die einzelnen Burschenschaften, ihre Mitglieder so zu erziehen, daß eine Heirat mit einem jüdischen oder farbigen Weib ausgeschlossen ist, oder daß bei solcher Heirat der Betreffende ausscheidet“ [47]. In den folgenden Jahren wurden die antisemitischen Attacken zunehmend verschärft.

1931 bekannte sich der Burschenschafter *K. Hoppmann* ohne Umschweife zum Antisemitismus und beklagte, bereits in der Frankfurter Paulskirche sei durch den ‚ersten deutschen Juristen jüdischen Stammes *Gabriel Rießler*‘ dem Judentum der Weg geebnet worden [24]. Dies veranlasste *Otto Riesser*, sich als Großneffe *Gabriel Rießlers* zu Wort zu melden. Er schrieb unter anderem: „Die Deutsche Burschenschaft, die in der ganzen Zeit ihres Bestehens zahlreiche Bundesbrüder jüdischer Abstammung zählte, darunter Träger der besten Namen, muß um ihres eigenen Ansehens willen strengstens dafür sorgen, dass so ein bedeutsames Problem der kulturellen und politischen Geschichte Deutschlands mit wissenschaftlicher Gründlichkeit und nicht zuletzt mit denkbar größtem Takt behandelt wird“ [36]. Einer Antwort *Hoppmanns* mit radikalem antisemitischem und rassistischem Inhalt [25] erwiderte *Riesser* wie folgt: „Man kann die Forderung des Antisemitismus wie jeder politischen Lehre mit aller Schärfe und aller Folgerichtigkeit vertreten, ohne sich gegen die Grundgesetze burschenschaftlicher Gesittung zu versündigen, und zu solchen Erörterungen, auch wenn dabei tüchtig Späne fliegen, werden Sie mich stets bereit finden. Sie werden dann wahrscheinlich entdecken, dass wir in sehr vielen grundsätzlichen Fragen gar nicht so sehr voneinander abweichen“. An anderer Stelle seiner Erwiderng schrieb *Riesser*: „Ich würdige die Leidenschaftlichkeit Ihres Wollens und die Reinheit Ihrer Beweggründe, ich billige sogar in vielem Sinn und Ziele Ihres Kampfes – aber ich verlange auch, dass dieser Kampf mit vollkommen einwandfreien Waffen geführt werde. Ich selbst aber nehme für mich in Anspruch für Männer einzutreten, die einst mehr für Deutschland geleistet haben als die meisten von uns Lebenden je tun werden, und vor allem mich einzusetzen für die Ehre gefallener Kriegskameraden und Bundesbrüder“ [37].

Riesser verlangte bei der Verfolgung „unserer rassenpolitischen Grundsätze“ mehr Takt. Besonders verbittert zeigte er sich darüber, dass die Deutsche Burschenschaft bereits 1920 in anstößiger Weise jüdische Frauen und Mütter von Bundesbrüdern mit „farbigen Weibern“ auf eine Stufe gestellt hätte. Dies wollte er revidiert sehen und schrieb „Ich gebe die Hoffnung nicht auf, dass einmal ein Burschentag kommen wird, der den Mut hat, um der Schönheit und Reinheit des völkischen Ideals willen uns von jener Verirrung zu befreien“ [37].

Er verteidigte in den Jahren 1930 und 1931 seine jüdischen Bundesbrüder und sich somit dadurch, dass er selbst rassistische Ressentiments gegenüber Farbigen bediente. *Ströhle-Bühler* wies darauf hin, dass *Riesser* die eigentlichen Ziele der burschenschaftlichen Antisemiten nicht bemerkte oder nicht bemerken wollte [47].

Riesser wurde 1933/1934 wegen seiner jüdischen Herkunft gezwungen, aus der Deutschen Burschenschaft auszutreten. Gleichwohl verwies er 1934 zur Bestätigung seiner „politisch einwandfreien Gesinnung“ auf ein Empfehlungsschreiben, das ihm von keinem geringeren als dem SA-Standartenführer *Dr. O. Schwab*, Führer der Deutschen Burschenschaft, ausgestellt worden war (siehe oben).

Der nationalsozialistische Burschenschafter *Otto Schwab* (Darmstädter Burschenschaft Germania) hatte bereits vor der Machtergreifung *Hitlers* durch radikale Publikationen auf sich aufmerksam gemacht [3,21,22,47]. Sein besonderes Anliegen war in den 1920er Jahren die Mobilisierung der Deutschen Burschenschaften für die sogenannte Wehrhaftmachung. 1930 rief er ein Wehramt, auch Akademisch-Wissenschaftliches Arbeitsamt genannt, zur organisatorischen Betreuung der Wehrarbeit ins Leben. Mit Hilfe Alter Herren wie *Otto Riesser* forcierte er paramilitärische Ausbildungen in Form von Wehrlagern mit sportlichen Einsätzen (Wehrsport). Desgleichen erfolgte die Errichtung so genannter Grenzlandlager, die einerseits dem „Erleben deutschen Volkstums“ dienten, zum anderen aber auch die „Schaffung neuen Lebensraumes“ ideologisch vorbereiten sollten [21].

Nach der nationalsozialistischen Machtübernahme, die von den Burschenschaften euphorisch begrüßt worden war [47], wurde er von 1933 bis 1934 linientreuer Führer der Deutschen Burschenschaft [3]. Zu den Aktivitäten *Schwabs* wird in dem Buch von *Heither* et al. folgendes ausgeführt: „In seinem ‚Führerbrief‘ vom 11. Juli 1933 ordnete *Schwab* einschneidende Veränderungen an: Die Durchsetzung des Führerprinzips in den Verbindungen, die Neuregelung der Verbandsgerichtsbarkeit, die rigorose Anwendung des ‚Ariernachweises‘ und die Errichtung studentischer Kameradschaften. Zudem hieß es in diesem Schreiben: ‚Die Deutsche Burschenschaft ist ein nationalsozialistischer akademischer Bund‘. Auch in anderen Verlautbarungen wies *Schwab* ausdrücklich auf die ‚geistige Verwandtschaft‘ zwischen Deutscher Burschenschaft und Nationalsozialismus hin, zog Verbindungen zur Urburschenschaft und sah in deren Gedankengut ‚die traditionelle Grundlage ihrer geistigen Verwandtschaft mit der neuen Weltanschauung des Nationalsozialismus (...)‘ [21]. Unter seiner Leitung wurden die letzten jüdischen Alten Herren, die es in den Deutschen Burschenschaften noch gab, ausgeschlossen.

Riesser war 1934 offenbar noch der Auffassung, dass ihm die Fürsprache *Schwabs*, mit dem er 1930 immerhin den ersten „akademisch-wehrwissenschaftlichen Arbeitskreis an einer deutschen Hochschule“ aufgebaut hatte, von dauerhaftem Nutzen sein könne.

10 Jahre später, im Jahr 1944 rechtfertigte er in der Emigration seine damaligen Aktivitäten wie folgt: „Tat-

sächlich gelang es mir 1930–1931, die Studentenschaft von weit links bis weit rechts zusammenzubringen und den Wehrsport dem Zugriff der Nationalsozialisten zu entziehen. Aber bereits im Sommer 1931 begann hinter den Kulissen kräftig arbeitende Gegenwirkung nationalsozialistischer Elemente, die besonders stark wurde, als ich mich im gleichen Jahr in den „Burschenschaftlichen Blättern“ aufs schärfste gegen antisemitische Tendenzen und Beschlüsse der Burschenschaft einsetzte...“ [35].

Aktivitäten und Sympathien für nationale Gruppen und Parteien

Sowohl *Hermann Euler* als auch *Otto Riesser* mussten nach dem Zweiten Weltkrieg den Fragebogen der Besatzungsmächte (Military Government of Germany) ausfüllen, in dem Organisationen aufgelistet waren, die von der Militärregierung als radikal-nationalistisch eingestuft wurden.

Euler räumte 1945 zahlreiche Mitgliedschaften in NS-Organisationen einschließlich der NSDAP (Eintritt 1937) ein, verschwieg aber die bereits 1933 erfolgte Mitgliedschaft im nationalsozialistischen Lehrerbund (NSLB), um die Glaubwürdigkeit seiner Aussage, die Kooperationen mit dem NS-Regime seien unter den damaligen Zwangsverhältnissen erfolgt, nicht zu erschüttern [45].

Bei *Riesser* finden sich in dem 1946 beantworteten Fragebogen zu den von der Militärregierung aufgeführten Organisationen folgende Mitgliedschaften: Universitäts-Studentenburschenschaften (Eintragung *Riesser*: Burschenschaft Allemania Heidelberg)⁵, Deutsche Akademie München (Eintragung *Riesser*: Mitglied von 1930–1933)⁶ sowie Volksbund (vor 1933 Verein) für das Deutschtum im Ausland (VDA) (Eintragung *Riesser*: Mitglied von 1925 (?) bis 1933)⁷. Auf die Frage, welche Partei er in der Novemberwahl 1932 gewählt hätte, antwortete *Riesser* mit „deutschnational“. Bei der Frage nach der Wahl vom März 1933 gab er wiederum „deutschnational“ an⁸ [39].

Die diversen deutsch-nationalen Aktivitäten und Sympathien *Riessers* sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Motive Eulers zur Unterstützung von Riesser

Was bewog *Euler*, der keine Skrupel hatte, andere jüdische Hochschullehrer über den Weg ungünstiger Beurteilungen in vertraulichen Dossiers aus der Universität zu eliminieren, sich so stark für *Riesser* einzusetzen? Dazu gibt es mehrere Erklärungsansätze.

1. *Riesser* war „alter Burschenschafter“, dem sich *Euler* als ehemaliger aktiver Korps-Student besonders verpflichtet fühlte.

5. In dem Fragebogen gab *Riesser* unter dem Stichwort „Narben“ unter anderem an, Gesichtsnarben aufzuweisen. Dabei handelte es sich einer Schilderung seiner Tochter B. Wenger-Riesser zufolge um sog. Schmissee, die er sich bei Fechtkämpfen in den Burschenschaften zugezogen hatte [54].

6. Die Deutsche Akademie (DA) München besaß Aufgaben der deutschen Sprach- und Kulturpropaganda. Es gibt nur wenig Kenntnisse über ihre Aktivitäten [16, 18, 20, 26, 28]. Einer Abhandlung von E. Harvolk zufolge wurde die Deutsche Akademie „zur wissenschaftlichen Erforschung und zur Pflege des Deutschtums“ in den Jahren 1924 und 1925 gegründet [18]. Anlässlich der Eröffnung in München wurde als Aufgabe der DA der „Kampf um die Weltgeltung der deutschen Kultur“ erklärt. Zu ihren führenden Mitgliedern zählten Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Kunst. Seit ihrer Gründung wurden ihr jedoch öffentlich einerseits politische Einseitigkeit und andererseits „Kulturimperialismus“ vorgeworfen. Obwohl sich die DA als überparteilich bezeichnete, wurde seitens der Sozialdemokratie 1925 eine rechts-konservative Ausrichtung mit Dominanz von Industrie und Militär beklagt. Der französische Pressedienst schrieb im gleichen Jahr einen Artikel zur Gründung der DA, der unter anderem folgende Passage enthält: „Man hat vielmehr den Eindruck, als liege hier ein bedenklicher kulturpolitischer Imperialismus vor, der über die „auf die jetzigen Reichsgrenzen eingeschränkten Teile des deutschen Volkes“ hinausprellt, um eine deutsche Irredenta groß zu ziehen, die heute oder morgen dem Weltfrieden gefährlich werden muß. Wenn er von einem „Bewusstsein des deutschen Gesamtvolkes“ spricht, das über die politischen Grenzen hinaus alles umfassen soll, wo deutsche Zunge klingt, dann müssen ganz naturgemäß dadurch ganz gefährliche internationale Spannungen entstehen“. In den folgenden Jahren radikalisierte sich die Position des DA, die von ihrem Anspruch, sich politischer Zielrichtungen zu enthalten, immer mehr abwich. 1928, bereits zwei Jahre vor Eintritt *Riessers* in diese Organisation, wurde im DA-Organ folgende Erklärung abgegeben: „Wer die neueste Entwicklung verfolgt hat, wird aber auch nicht zweifeln, dass die gegenwärtigen Grenzen ebenso wenig Dauer haben werden wie die früheren. Das deutsche Volk lebt in der Zuversicht, dass bestimmte Teile des Grenzlanddeutschtums wieder zum Reichsdeutschtum zurückkehren oder wie Deutsch-Osterreich dem politischen Verbände des neuen Deutschen Reiches erstmalig zugeführt werden“. 1933 solidarisierte sich der DA mit der Machtübernahme Hitlers, es wurde von einer „Regierung der nationalen Einigung“ gesprochen. Als bald wurden aus den Führungspositionen „Nichtarier“ eliminiert. Es ist anzunehmen, dass auch *Riesser* im Jahr 1933 wegen seiner jüdischen Abstammung entlassen wurde. Im Verlauf der NS-Zeit gelang es der DA immer weniger, eine eigenständige Position beizubehalten [32].

7. Der 1908 gegründete Verein für das Volkstum im Ausland (VDA) ging aus der österreichischen Schulvereins-Bewegung des späten 19. Jahrhunderts hervor. Er war satzungsgemäß parteipolitisch neutral und überwiegend kulturell ausgerichtet. Den Ehreuvorsitz des VDA hatte Paul von Hindenburg inne. Wesentlichen Einfluss auf den Verein nahm am Ende der Weimarer Republik und zu Beginn der Hitler-Diktatur der Österreicher Hans Steinacher, der 1931 in den Hauptvorstand des VDA und 1933 zu seinem „Reichsführer“ (nun als Volksbund für das Volkstum im Ausland umbenannt) gewählt wurde. Für Steinacher besaßen „Reich und Volkstum einen viel höheren Stellenwert als Parlament und Demokratie der zwanziger Jahre in Deutschland, zumal seiner Meinung nach der Weimarer Staat den Schutz der deutschen Minderheiten nicht in dem erforderlichen Umfang hatte sicherstellen können“ [32]. Obwohl überparteilich, sympathisierten etliche Wortführer des VDA bereits während der Weimarer Republik mit dem pangermanischen und antisemitischen Ideengut der Nationalsozialisten [14]. Reibungspunkte traten – ähnlich wie bei den Burschenschaften – weniger durch ideologische Unterschiede sondern eher durch Konkurrenzgesichtspunkte auf. Am 30.04.1933 wurde von Steinacher unter anderem folgende Satzungsänderung des VDA bekannt gegeben: „Der § 4 der bisherigen Satzung betreffend die Mitgliedschaft ist so auszulegen, dass nur deutschstämmige und nationalgesinnte Personen Mitglieder des VDA sein können“. R. Luther zufolge zielte diese Passage auf Juden ab, auch wenn nicht von „deutschblütig“ oder gar „arisch“ gesprochen wurde [32]. Die Satzungsänderung war vermutlich der Grund, weshalb *Otto Riesser* trotz seiner deutsch-nationalen Einstellung 1933 aus dem VDA ausscheiden musste. Der VDA versuchte zunächst die Wahrung einer gewissen Unabhängigkeit, die aber im weiteren Verlauf der NS-Diktatur zunehmend verloren ging.

8. Die Deutschnationale Volkspartei (DNVP) war im November 1918 als Sammelbecken verschiedener rechter Gruppierungen gegründet worden. Ihre Programmatik war autoritär-monarchisch, christlich-national, industriell und großagrarisches [34]. Die DNVP proklamierte bereits 1919, sie wolle gegen die „Vorherrschaft des Judentums“ kämpfen [47]. Von 1928–1933 folgte unter der Führung Alfred Hugenburgs eine völkische Radikalisierung im Sog des Nationalsozialismus. In der Harzburger Front (1931) wurde ein Bündnis mit Hitler eingegangen. Die Kanzlerschaft Hitlers im Januar 1933 wurde durch eine Regierungskoalition aus NSDAP und DNVP möglich. Im Juni 1933 löste sich die Partei selbst auf [34]. *Riesser* wählte somit im November 1932 eine rechts-radikale Partei, die am 30.01.1933 Hitler zur Macht verhalf. Selbst als die ersten verhängnisvollen Entwicklungen der Regierungskoalition aus NSDAP und DNVP unübersehbar erschienen, bestätigte er bei der Wahl am 05.03.1933 seine politische Entscheidung. Durch den Wahlausgang im März 1933 und die Bestätigung der Regierung wurde der Weg für das so genannte Ermächtigungsgesetz vom 24.03.1933 und das Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums vom 07.04.1933 geebnet, das zur Eliminierung jüdischer und politisch anders denkender Hochschullehrer aus den Universitäten führte. Alle diese Gesetze wurden verfassungsgemäß von Reichspräsident Paul von Hindenburg unterzeichnet und hatten somit formal rechtsstaatlichen Charakter.

2. Zum anderen konnte kein Zweifel an der Tatsache bestehen, dass *Riesser* extrem nationalistischen Kreisen in den Jahren bis 1933 ungewöhnlich starke Hilfestellung geleistet hatte. Nach Angaben von *Euler* gegenüber dem nationalsozialistischen Rektor der Universität Breslau vom 9. März 1934 war *Riesser* „politisch einwandfrei“. Den deutlichsten Hinweis gab *Euler* am 2. Oktober 1934. In einem anlässlich einer Eingabe an den Rektor der Universität Breslau zitierten Schreiben des als besonders radikal bekannten nationalsozialistischen SA-Standartenführers Dr. O. Schwab, Führer der Deutschen Burschenschaft, wurde dargelegt, dass *Riesser* trotz seiner jüdischen Herkunft ein wichtiger Unterstützer der Nationalsozialisten in der Phase der „Kampfzeit“ war. *Riesser* stand offenbar der Weimarer Republik, die als marxistischer Novemberstaat betrachtet wurde, kritisch gegenüber, stellte sich öffentlich vor radikal-nationalistische Studentenverbände und wurde in den Jahren 1931 und 1932 Begründer und Leiter der ersten allgemeinen Wehrorganisation der Breslauer Studentenschaft. Die von ihm sogar in seinen fachbezogenen Vorlesungen und Kollegs vorgetragene Propagierung nationalistischer Entwicklungen nützte ihm allerdings nach 1933 nur bedingt und wurde ihm auch von den offiziellen Vertretern der Studentenschaft kaum gedankt. 1934 musste Dekan *Euler* einräumen: „doch ist er merkwürdigerweise unter den Studierenden nicht beliebt“.

3. Weiterhin war *Riesser* ehemaliger Frontkämpfer des Ersten Weltkriegs mit höchsten Tapferkeitsauszeichnungen. Diese Nachweise waren kompatibel mit einer wohlwollenden Beurteilung, sah doch § 3,2 des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums vom 07.04.1933 vor, dass Beamte, die im Weltkrieg an der Front für das Deutsche Reich gekämpft hatten, von einer Entlassung ausgenommen werden konnten.

4. Schließlich kannte *Euler* *Riessers* immer noch bestehende Kontakte zu Persönlichkeiten wie etwa O. Schwab, die inzwischen auf der nationalsozialistischen Karriereleiter weit nach oben gestiegen waren.

5. Auch *Riessers* außergewöhnlich gute Verbindungen zum zuständigen Ministerium, auf die er in seinen Erinnerungen selbst mehrfach hinwies [35], dürften *Euler* nicht verborgen geblieben sein. Insofern konnte er sich in diesem Fall für eine Unterstützung stark machen, ohne Gefahr zu laufen, den Unwillen der politischen Machthaber zu erregen.

6. Möglicherweise reagierte *Euler* auch auf die „scharfen Worte“, mit denen *Riesser* ihm offen zu verstehen gegeben hatte, dass ihm sein Verhalten als Dekan einer Medizinischen Fakultät unwürdig erschien.

Otto Riessers Werdegang nach der Entlassung als Institutsleiter in Breslau

Hermann Euler konnte während der NS-Zeit seine gute Position durch eine Kooperation mit der nationalsozialistisch orientierten Führungsspitze der Universität Breslau ausbauen.

Durch eine enge Zusammenarbeit mit dem nationalsozialistischen Reichszahnärztführer und als DGZMK-Präsident blieb er unangefochtener Wortführer der wissenschaftlichen Zahnheilkunde im „Großdeutschen Reich“. Demgegenüber standen *Otto Riesser* schwere Jahre bevor.

Riesser wurde 1934 als Direktor des Pharmakologischen Instituts der Universität Breslau im Alter von 52 Jahren zwangsemeritiert, sein Nachfolger wurde *Oskar Eichler*, Führer des NS-Dozentenbundes in Gießen und Mitglied der SS⁹. Während der Suche nach einer neuen Beschäftigung wurde *Riesser* gestattet, in diesem Institut neben *Eichler* wissenschaftlich weiterzuarbeiten. Er nahm während dieser Zeit am wissenschaftlichen Leben der Universität Breslau teil, als ob nichts geschehen sei, selbst auf die Gefahr hin, von seinen Schicksalsgenossen als Renegat betrachtet zu werden. In seinen Erinnerungen schrieb er: „Ich wußte, dass ich Deutscher war und nichts anderes, und so habe ich mich gehalten. Was dies aber alles innerlich gekostet hat, das weiß niemand!“ [35].

Riesser bemühte sich mit Unterstützung von *Euler* (siehe oben) und des Reichsministeriums für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung um eine Tätigkeit am Chemotherapeutischen Forschungsinstitut „Georg Speyer-Haus“ um eine Tätigkeit.

Das *Georg Speyer-Haus* war eine Stiftung, die zum Andenken an den jüdischen Bankier *Georg Speyer* gegründet worden war (später wurde die Stiftung in „Forschungsinstitut für Chemotherapie zu Frankfurt a/M.“ umbenannt mit der Begründung, dass es nicht den Forderungen der Gegenwart entspreche, einen Nichtarier mit dem Namen der Stiftung zu verbinden [39]).

Am 03.12.1934 verfügte das Ministerium in einem entsprechenden Erlass die „Verwendung des Prof. Dr. *Riesser*“ in dieser Einrichtung. Deren Direktor (*W. Kolle*) wehrte sich allerdings mit Schreiben vom 10.01.1935 vehement gegen eine Einstellung: „Den Herrn Minister bitte ich hiermit, von dem Plan einer Verwendung des Prof. *Riesser* beim Institut für experimentelle Therapie oder beim *Georg Speyer-Haus* Abstand zu nehmen“ [39]. Das Ministerium antwortete mit Schreiben vom 10.04.1935 wie folgt: „Auf meine früheren Schreiben, die die Schaffung einer Arbeitsstätte für Herrn Professor *Riesser* betreffen, haben Sie wiederholt ausweichende Antworten gegeben. Es wurde nun festgestellt, dass sowohl Ihre pekuniären Bedenken wie auf der anderen Seite die sachlichen Begründungen nicht so stichhaltig sind, dass von dem Plane, Herrn Prof. *Riesser* dort eine Arbeitsstätte zu schaffen, abgesehen werden muss...“. Es wurden seitens des Ministeriums auch besondere finanzielle Zuwendungen in Aussicht gestellt. Nachdem *W. Kolle* sich am 27.04.1935 erneut gegen eine Annahme *Riessers* gestellt hatte und offenbar mündliche Verabredungen keine Wirkung zeigten, wandte sich das Ministerium mit Schreiben vom 06.06.1935 an den Kurator der Universität Frankfurt/Main, mit der Bitte, „eine Be-

⁹ Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde O. Eichler Ordinarius für Pharmakologie an der Universität Heidelberg [29].

schleunigung der Angelegenheit *Rießers* in dem von uns verabredeten Sinne“ herbeizuführen. Seitens des Kuratoriums erfolgte am 13.06.1935 folgende Antwort: Auf das Schreiben vom 6.6.1935 erwidere ich ergebenst, dass der Vorsitzende des Vorstandes des *Georg Speyer-Hauses*, Herr Generaldirektor *Dr. Krüss* es übernommen hatte, im Ministerium persönlich vorzusprechen und die Angelegenheit im Sinne der dortigen Vorschläge zu regeln. Ich nehme an, dass dies inzwischen geschehen ist“. Am 05.09.1935 wurde durch Vermittlung des Ministeriums eine Vereinbarung zwischen der Stiftung *Georg Speyer-Haus* und *Otto Riesser* getroffen, die letzterem dort eine selbstständige wissenschaftliche Tätigkeit garantierte. In Punkt 7 wurde folgendes festgestellt: „Diese Vereinbarung (...) tritt mit dem 1. Oktober 1935 in Kraft, zunächst auf die Dauer von 10 Jahren bis zum 30. September 1945. Danach gilt die Vereinbarung, wenn keine Kündigung erfolgt, jeweils um ein weiteres Jahr verlängert“ [39].

Riesser schreibt dazu in seinen Erinnerungen: „Hoffnungen auf eine bereits amtlich zugesagte Tätigkeit im Frankfurter *Georg Speyer-Haus* wurden durch die Nürnberger Rassengesetze zunichte gemacht“ [35].

Nach Forschungsaufenthalten in der Schweiz (1936–1937) kam *Riesser* von 1937–1938 in dem privaten, von seinem Vetter *Ferdinand Blum* geleiteten Biologischen Institut in Frankfurt/Main unter.

Nach der Reichspogromnacht im November 1938 fragte er bei Kollegen in Amsterdam, San Francisco, Stockholm und Davos an, ob er dort Aufnahme finden könne. Von sämtlichen Seiten bekam er spontan Zusagen. Seine Wahl fiel Anfang 1939 auf das pharmakotherapeutische Laboratorium an der Universität Amsterdam, das von *E. Laqueur* geleitet wurde. Die Emigration aus Deutschland unter Zurückbelassung seiner Familie schildert *Riesser* wie folgt: „Es waren unsagbar schwere Monate, ehe ich am 18. April mit meiner geliebten tapferen Frau von Oberursel mit dem Auto und zwei Handkoffern zum Flughafen Frankfurt fuhr. Als mein Flugzeug startete, war es mir, als ob man mir das Herz aus dem Leibe risse“. Zu seinem Aufenthalt in den Niederlanden schrieb er folgende Sätze: „Ich will auch hier nicht erzählen von dem Empfang in Holland, der mich aufs tiefste enttäuschte und verletzte. Tagelang war ich in einem Zustand völliger seelischer Zerrüttung. Aber schon nach einer Woche führte mich *Laqueur* in sein großes Institut in Amsterdam ein, und von dem Tage an, wo ich wieder arbeiten konnte, fand ich mich langsam wieder zurecht“ [35].

1941 wurde *Otto Riesser* die deutsche Staatsangehörigkeit entzogen. Im Dezember 1941 stellte der Kurator der Universität Breslau an das Kuratorium der Universität Frankfurt folgende Anfrage: „Zur Feststellung der ruhegehaltensfähigen Dienstzeit des Professors *Dr. Otto Israel Riesser* bitte ich um Mitteilung, in welcher Zeit R. dort habilitiert war (Juli 1916 bis 1921)“ [39].

Riesser vermerkte zu seinem weiteren Lebensweg: „Durch die deutschen Behörden auch aus diesem Institut im Oktober 1941 verjagt und daran gehindert, einer erneuten Einladung nach der Schweiz zu folgen, gelang es

mir, an einem kleinen Privatlabor (in Naarden Bussum) auch weiterhin, trotz vieler Anfechtungen und Gefahren, wissenschaftlich-experimentell zu arbeiten, bis im Herbst 1944 das Fehlen von Gas und Strom ferneres Arbeiten unmöglich machte“ [35].

Riessers Haltung zum Deutschtum in der Emigration

Riesser schrieb in seinen Erinnerungen vom Oktober 1944, also wenige Monate vor dem Ende des Zweiten Weltkriegs und der Beseitigung der NS-Diktatur folgende Schlussbemerkungen: „Ich kann heute nicht mehr über alle die schrecklichen und niederdrückenden Dinge schreiben, die mir und den Meinen im Lauf der Jahre zugemutet wurden. Ich bin trotz allem Deutscher geblieben, weil ich nichts anderes sein kann, solange ich lebe. Nicht als ob ich nicht auf Energischste mich gegen alles wandte, was ich nicht gutheißen konnte. Aber überwiegend war und ist mir der Kummer, dass in Deutschland solche Dinge geschahen. Ich wusste es vom ersten Tag an, dass unser Vaterland dies einmal schrecklich werde büßen müssen, und wir erleben es heute mit Kummer und Entsetzen. Niemals aber habe ich mich außerhalb meiner Volksgenossen gestellt. Ich bin mir immer bewusst gewesen, dass ich mein großes Teil beigetragen habe an der Entwicklung der Dinge daheim, führend in vieler Hinsicht, und, wie so viele, getragen von einem hohen Idealismus. Die schrecklichen Folgen muß ich daher mit tragen und habe kein Recht und erst recht nicht den leisesten Willen, mich von der Verantwortung auszuschließen. So müssen wir eben doppelt leiden: als Deutsche jüdischer Abstammung von den Nationalsozialisten und als Deutsche für die Sünden und Fehler, die jene begangen haben!

Ich habe auch im Exil, in Holland, unerschüttert an meinem Deutschtum festgehalten, was unsagbar schwer wurde, angesichts all dessen, das von deutscher Seite hier begangen wurde und angesichts des Hasses, den die Holländer im Kriege gegen alles Deutsche gelernt haben. Ich bin mitten unter den Emigranten, die oft zutiefst zu bedauern, oft auch zu verurteilen waren, und mitten zwischen den Holländern ein Outsider geblieben, der Deutsche schlechthin, und bin vollkommen darauf gefasst, dass ich dies auch entsprechend werde bezahlen müssen, obwohl ich das Gefühl habe, daß viele doch der Festigkeit meiner Haltung eine gewisse Achtung nicht versagen konnten. Was ich freilich an Kleinlichkeit, an Ichsucht, an Mangel jedes höheren Gesichtspunktes gegenüber weltumstürzenden Ereignissen in diesen Jahren kennen lernte, geht weit über alles Erwartete hinaus. Aber auch, was ich an treuer Freundschaft erleben durfte, bei Schicksalsgenossen und holländischen Kollegen, im Hause *Lehmanns* vor allem, werde ich nie vergessen. Ohne das weiß ich nicht, was aus mir geworden wäre.

Während ich diese Zeilen schreibe, sitzt meine geliebte 86jährige Mutter im Judenlager Theresienstadt, nachdem sie im März dieses Jahres (1944) schließlich doch noch dorthin geholt wurde. Ein halbes Jahr zuvor hatte

eine Brandbombe ihr Haus mit allem Besitz zerstört! Die Meinen sind in Deutschland in täglicher Lebensgefahr durch Feindbomben und Luftbeschießungen. Meiner Schwester ältester Sohn *Helmut* steht als Leutnant an der Front, einer der ganz wenigen Fälle, dass ein Halbarier es zum Offizier brachte. Sein jüngerer Bruder dagegen darf, so wie mein Sohn *Hajo*, nicht einmal Soldat werden. Dem Tragen des Judensterns entging ich nach Wochen schrecklicher Qual durch Einschreiten von befreundeter Seite. Und so sitzen wir heute hier im halb eroberten Holland, ohne Gas und Strom, bald auch ohne Wasser, und warten auf die Entscheidungen, die kommen müssen – und auf das Wiedersehen. Oktober 1944“ [35].

Die Zeit nach 1945

Hermann Euler kam nach seiner Flucht aus Breslau noch in den letzten Wochen des NS-Regimes an der Universität Leipzig unter. Wegen seiner führenden Positionen während der *Hitler*-Ära und zahlreicher Mitgliedschaften in NS-Organisationen (insgesamt sieben einschließlich NSDAP) konnte er sich dort allerdings nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs nicht halten. 1946 verließ er Leipzig und fand bei einer ehemaligen Patientin aus seiner Erlanger Zeit, einer „Halbjüdin“, zu der er regelmäßigen Kontakt gehalten hatte, als völlig mittelloser Flüchtling in Coburg Aufnahme. Er heiratete sie 1946 im Alter von 68 Jahren [45]. Bereits in Coburg wurde er in einem Spruchkammerverfahren als Mitläufer eingestuft [8]. 1947 erhielt er an der Universität Köln einen Lehrauftrag, den er bis zu seinem Tod 1961 wahrnahm. 1949 wurde er wieder zum vorläufigen Präsident der DGZMK gewählt. 1953 wurde er deren Ehrenpräsident. Im gleichen Jahr wurde durch die DGZMK die *Hermann-Euler-Medaille* für herausragende Persönlichkeiten der Zahnheilkunde gestiftet.

Otto Riesser kehrte im August 1945 zu seiner Familie nach Oberursel i. Taunus zurück. Bis 1946 war er Referent im Ministerium für Kultus und Erziehung in Wiesbaden. Ab 1946 nahm er einen Lehrauftrag für Grenzgebiete der Pharmakologie und Physiologie an der Universität Frankfurt/Main wahr. 1947 wurde er zum Ehrenvorsitzenden des Kongresses der Deutschen Pharmakologischen Gesellschaft in Hamburg bestellt. 1947–1949 wurde er Vorsitzender dieser Gesellschaft.

Auf einer Pharmakologentagung im Jahr 1948 in Düsseldorf – also zu einer Zeit, als *Hermann Euler* gerade seine Memoiren schrieb – berührte *Riesser* in der Eröffnungsansprache auch die Haltung seiner Kollegen in den zurückliegenden Jahren: „(...)so fragen wir uns nun erst recht, wie es möglich ist, dass immer wieder einzelne Großes in der Wissenschaft leisteten, ohne uns doch als Menschen den Respekt einzuflößen, zu dem wir bereit wären. Gab es nicht solche, die jämmerlich versagten, wenn die Stunde der Charaktererprobung kam? Die als Schwächlinge sich erwiesen oder gar an Bösem planend und helfend teilnahmen? Die, so klug sie an ihrer Wissenschaft schienen, so blind sich zeigten, wenn es um das Gerechte, das Anständige und Sittliche ging?

Da gibt es keine einfache Antwort. Wir müssen uns bescheiden mit der alten Wahrheit, dass Gutes und Schlechtes im Menschen beieinander wohnen und manchem die Kraft fehlt, sich gegen die eigene Schlechtigkeit zu wehren. Das aber ist sicher, dass das sittliche Ideal der Wissenschaft durch die Schwäche ihrer Diener nicht berührt wird und dadurch, dass, wer als Forscher charakterlich versagt, sich selbst und die Wissenschaft beleidigt.

Wir wissen – und ich scheue mich nicht, an diese Dinge zu rühren –, daß man vielen deutschen Gelehrten den schweren Vorwurf macht, dass sie durch ihre Haltung oder ihren Mangel an Haltung, als es darauf ankam, der Wissenschaft Unehre gemacht haben. Niemand kann leider bezweifeln, dass nur zu viel Anlaß zu so bitterer Kritik gegeben wurde. Man beschönigt nichts, wenn man dennoch den Kritikern und Tadlern entgegenhält, dass keiner von ihnen weiß, ob er selbst die Probe bestanden hätte. Ob er bereit gewesen wäre, sich selbst und die Seinen zu opfern, zu widerstehen, um des Rechtes und der Gerechtigkeit willen? Wer kennt den Teufel in der eigenen Seele, ehe die große Prüfung kommt? Wer kann, ohne es selbst wirklich erlebt zu haben, begreifen, wie die fundamentalsten sittlichen Forderungen unter der Macht einer ungeheueren Massensuggestion¹⁰ und einer verhängnisvollen Verfälschung des Pflichtbegriffes sich verflüchtigen können?

Es ist unsere Pflicht, als Wissenschaftler die Unbeugsamkeit des sittlichen Urteils zu verbinden mit dem Versuch der logischen Erklärung, den Abscheu vor bösen Taten mit der Gebärde dessen, der zu verstehen sucht, nichts zu entschuldigen und doch auch gerecht zu bleiben. Wir deutschen Wissenschaftler trauern tief um diejenigen unserer Kollegen – und nicht nur um sie! –, die unter den Hasstaten eines blinden Fanatismus ihr Leben lassen mussten, und wir drücken in aufrichtigem Mitgefühl allen denen die Hand, die die Heimat und alles, was ihnen lieb war, verlassen mussten und denen selbst der Haß gegen ihre Peiniger die Liebe zum Vaterland nicht aus dem Herzen zu reißen vermochte. Die krank an ihrer Sehnsucht in der Fremde um ihre Existenz ringen mussten und zum Teil heute noch ringen und die doch, mögen sie selbst es wahr haben oder nicht, im Grunde ihres Herzens sich nie vom Lande ihrer Jugend losreißen können. Aber indem wir dem tiefen Mitgefühl mit all der Tragik ihres Geschickes Ausdruck geben, appellieren wir zugleich an alle, die den Rausch, das Elend und die bittere Enttäuschung jener 10 Jahre in Deutschland nicht selbst miterlebten, dass man es nicht mit ein paar Redensarten abtun kann, wenn Millionen sonst anständiger und braver Menschen wie von Blindheit geschlagen den bösen Weg mitgingen. Sie, die heute im vollen Maße die Verantwortung tragen müssen für das, was durch ihre Duldung und Blindheit geschah und die es wahrlich bitter genug haben büßen müssen, haben wohl nur den

¹⁰ Seine Tochter B. Wenger-Riesser berichtete, dass er – als begeisterter Sportler – noch während der Olympischen Sommerspiele 1936 in Berlin, zu denen er über ein besonderes Kartenkontingent Zutritt hatte und bei denen sie ihn einmal begleiten durfte, von dieser Massensuggestion selbst nicht unberührt war [54].

einen Wunsch, dass ihnen Gerechtigkeit widerfahre. Wir Wissenschaftler schließen uns diesem Wunsche an (...)“ [38].

1949 wurde *Riesser* kommissarischer Leiter des Pharmakologischen Instituts in Frankfurt/Main. Kurz vor erneuter Übernahme des Ordinariats verstarb er am 01.12.1949 unerwartet an den Folgen einer Operation.

Zeitzeugenberichte

Es leben nur noch wenige Menschen, die *Hermann Euler* und *Otto Riesser* persönlich gekannt haben.

Die Erinnerungen der Zahnärztin *A. Schlesinger*, die *Hermann Euler* und dessen Ehefrau *Ilse* in der Nachkriegszeit sehr verbunden war, wurden 2005 von *H. J. Staehle* und *W. U. Eckart* publiziert [45]. Zu den freundschaftlichen Beziehungen *Eulers* mit der „Halbjüdin“ *Ilse Ruprecht* aus Coburg, die später seine Frau wurde, äußerte sich die Zeitzeugin, wie folgt: „Als die Juden Anfang der 30er Jahre einmal alle durch Coburg geführt wurden (Motto: ‚Seht her, die sind es‘), hat die Tochter ihre Mutter auf diesem schweren Weg begleitet. Als *Euler* einen Ruf nach Breslau bekommen hatte, hat er immer den Kontakt zu *Ilse Ruprecht* gehalten. Anfangs kam er mit seinem weißen Horch. Als die politische Situation schwieriger wurde, verabredeten sie sich auf Bahnhöfen...“ [40].

Die Tochter von *Otto Riesser*, *Birgit Wenger-Riesser*, gab im Jahr 2005 ein Interview über ihren Vater und ihre Halbschwester *Marion Riesser*, das von *H. Breloer* publiziert wurde [53]¹¹. Hintergrund des Interviews war der Umstand, dass *Marion Riesser*, die Tochter *Otto Riessers* aus erster Ehe, trotz der Erlebnisse während der NS-Diktatur zusammen mit einem ehemaligen hochrangigen Mitarbeiter des Rüstungsministers *Albert Speer* (*Rudolf Wolters*) über viele Jahre hinweg unter konspirativen Bedingungen eine umfangreiche Kassiber-Korrespondenz von *Speer*, der in Berlin-Spandau inhaftiert war, abwickelte.

Wenger-Riesser gab in dem Interview an, dass sie und ihre Geschwister in einer absolut „deutschnationalen“ Familie aufgewachsen seien. Zum Lebensweg ihres Vaters äußerte sie sich wie folgt:

Breloer: Wo ist ihr Vater ab 1933?

Birgit Wenger-Riesser: Von 1933 bis 1935 oder 1936 noch in Breslau, dann in Frankfurt. Da konnte er noch in einem Privatlabor arbeiten bis 1939. Nach der „Kristallnacht“ hat er wohl auch eingesehen: „Jetzt nichts wie raus!“ und ist leider nach Holland gegangen, obwohl er die Erlaubnis für Amerika und Schweden hatte.

Breloer: Aber in Holland hat er den Krieg überlebt.

Birgit Wenger-Riesser: Ja, er hatte eine schützende Hand¹² über sich und hat den Krieg überlebt, ist aber im Grunde dann doch noch an den Folgen gestorben – an einem schweren Magen-Darm-Leiden, bei dem man, als man ihn

operierte, nicht gewusst hat, dass das schon so weit ist. Er ist dann verblutet, kurz bevor er wieder Ordinarius werden sollte.

Birgit Wenger-Riesser ging in dem Interview auch auf die Schicksale ihrer Familienmitglieder ein. Zwei Geschwister begingen Selbstmord. Ihre Großmutter *Emilie Riesser* wurde am 8. März 1944 von der Gestapo abgeholt und am 10. März in das Konzentrationslager Theresienstadt gebracht, wo sie am 5. April 1945 starb. Die um ein Jahr jüngere Schwester von *Emilie Riesser*, *Dora Edinger* beging bereits im August 1942 Selbstmord, um der Deportation zu entgehen.

Marion Riesser, die älteste Tochter von *Otto Riesser*, erhielt trotz ihrer „halbjüdischen“ Abstammung 1943 im Rüstungsministerium *Speers* durch *Rudolf Wolters* eine Anstellung als freie Mitarbeiterin und wurde dessen Geliebte. Auf diese Art sah sie sich vor weiterer Verfolgung geschützt. Nach 1945 lebte sie mit *Rudolf Wolters* und dessen Ehefrau samt deren Kindern in Coesfeld.

Wolters war in der Nachkriegszeit der wichtigste Verbindungsmann zu *Albert Speer*. Er berichtete in seinen Memoiren über seine „halbjüdische“ Lebensgefährtin und Mitarbeiterin *Marion Riesser*: „Sie führte das Hilfskonto, erledigte die zahlreichen materiellen Wünsche meines Freundes (gemeint ist *Albert Speer*, Anm. d. A.) und griff bei meiner Abwesenheit im Urlaub in den Kassiberwechsel selbst ein. Zu gern hätte ich das Gesicht des Spandauer Brieflesers gesehen, als ich ihm auf seine Bitte hin einiges über die Herkunft seiner Schreibhilfe sagte“. *Wolters* charakterisierte *Speer* gegenüber seine „halbjüdische“ Freundin *Marion Riesser* als fünfzigprozentig „belastet“. Ihr Vater, ein Pharmakologe und Physiologe, habe während der NS-Zeit bei Freunden in Holland unterschlüpfen können. Den Tod der Großmutter *Marion Riessers* kommentierte er mit der zynischen Bemerkung, diese habe eine „Freikarte nach Theresienstadt“ erhalten.

Rudolf Wolters blieb auch nach 1945 ein treuer Anhänger des Nationalsozialismus. Er war mit dem Führerkult der NS-Ideologie so stark verwoben, dass er noch nach dem Zweiten Weltkrieg in seinem Schlafzimmer ein Bild von *Hitler* und *Speer* hängen hatte. Er verwendete Geheimcodes, die heute noch bei Neonazis bekannt sind (z. B. 88 = jeweils 8. Buchstabe des Alphabets, was Heil Hitler bedeuten soll) [55].

H. Breloer befragte *B. Wenger-Riesser*, welche Einstellung *Otto Riesser* zu der Liaison seiner Tochter mit dem Nationalsozialisten *Rudolf Wolters* hatte:

Breloer: Als Ihr Vater nach dem Krieg zurückkommt, fragt der nicht: „Mit wem lebst du da zusammen?“

Birgit Wenger-Riesser: Doch, er ist sie besuchen gegangen. Das habe ich auch aus dem Brief von meinem Vater, der schreibt: „Ich habe *Wolters* und *Berlitz* kennen gelernt. Sie haben mir beide sehr gut gefallen“ (...).

¹¹ Im August 2006 konnte *H. J. Staehle* mit Frau *B. Wenger-Riesser* ein persönliches Gespräch führen, in dem sie weitere Einzelheiten über den Werdegang ihres Vaters erläuterte (siehe Fußnoten).

¹² Einer Erläuterung seiner Tochter *B. Wenger-Riesser* zufolge handelte es sich bei der „schützenden Hand“ um einen Verwandten seiner Frau, der in der Deutschen Wehrmacht eine sehr hohe Position inne hatte [54]. Insgesamt emigrierten drei pharmakologische Ordinarien nach Holland (*Hermann Freund*, *Emil Starkenstein* und *Otto Riesser*). *Riesser* war der einzige, der überlebte. *Freund* und *Starkenstein* wurden deportiert und in Konzentrationslagern ermordet [49].

Breloer: Und Wolters bekommt noch den Segen ...

Birgit Wenger-Riesser: ... vom Papa. (Lacht) Es ist unfasslich.

H. Breloer stellte die letztlich unbeantwortet gebliebene Frage: „Wie war es möglich, dass die Tochter eines angesehenen jüdischen Arztes, der außer Landes gejagt wurde, die Enkelin einer in Theresienstadt umgekommenen geliebten Großmutter, mit einem Mann wie *Rudolf Wolters*, wie es scheint, glücklich sein konnte?“.

Möglicherweise hatte dies seine Ursache auch darin, dass *Marion Riesser* bereits von Kindesbeinen in ihrem Elternhaus betont nationalistisch erzogen worden war. Sie hat diese Einstellung offenbar trotz der Vorkommnisse in der NS-Zeit beibehalten, wie an folgendem Beispiel veranschaulicht werden kann: Noch in der Mitte der 1950er Jahre achtete sie darauf, dass in der Familie ihres Freundes *Wolters* nur „deutsche Kleidung“ und nicht solche ehemaliger Feinde getragen wurde. Als dessen dreizehnjähriger Sohn *Friedrich* einen Mantel mit bunt kariertem Innenfutter bekam, musste er auf ihren Einspruch hin gegen etwas „Ordentliches“ umgetauscht werden. *Friedrich Wolters* bemerkte dazu rückschauend „Das war englisch, das war undenkbar“ [55].

Widersprüche in den Lebensgeschichten

Die Lebensgeschichte von *Otto Riesser* ist von manchen Widersprüchen geprägt. *Riesser* war sich darüber im Klaren, dass er durch seine Aktivitäten vor 1933 selbst einiges dazu beigetragen hatte, dass *Hitler* an die Macht kam: „Ich bin mir immer bewusst gewesen, dass ich mein großes Teil beigetragen habe an der Entwicklung der Dinge daheim, führend in vieler Hinsicht, und, wie so viele, getragen von einem hohen Idealismus. Die schrecklichen Folgen muß ich daher mit tragen und habe kein Recht und erst recht nicht den leisesten Willen, mich von der Verantwortung auszuschließen“ [35].

Vor dem Hintergrund seiner Lebensgeschichte erscheint es überraschend, dass er in seinen Erinnerungen mit einem gewissen Stolz vermerkte, dass sein Neffe einer der ganz wenigen Fälle sei, die es im Zweiten Weltkrieg als „Halbarier“ zum Offizier gebracht hätten und gleichzeitig bedauerte, dass sein eigener Sohn in der auf *Adolf Hitler* als oberstem Befehlshaber vereidigten deutschen Wehrmacht „nicht einmal Soldat werden“ dürfe [35]¹³. Diese Feststellung traf er im Jahr 1944, als bereits Millionen von Soldaten ihr Leben für „Führer, Volk und Vaterland“ gelassen hatten. *E. Muscholl* wies darauf hin, dass *Riessers* bereits 1947 bekundete versöhnliche Haltung gegenüber den früheren Anhängern der inzwischen untergegangenen Partei bemerkenswert sei [35]¹⁴. Auch die Ver-

bindung seiner Tochter mit einem Nationalsozialisten scheint ihn nicht gestört zu haben.

Eine ähnliche Widersprüchlichkeit ist am Werdegang von *Hermann Euler* zu erkennen.

Euler verdankte 1933 die oberste Position an der Medizinischen Fakultät der Universität Breslau dem Umstand, dass der Physiologe *H. Winterstein* infolge seiner jüdischen Herkunft des Dekanatsamts enthoben worden war. Insofern musste ihm bewusst sein, was bei den anstehenden „Säuberungsaktionen“ von ihm erwartet wurde. *Euler* wurde nicht gezwungen, in dieser Zeit Dekan zu werden. Während *Euler* dafür verantwortlich zeichnete, dass 15 von 20 jüdischen Hochschullehrern bereits in der ersten „Säuberungswelle“ bis 1934 die Universität Breslau verlassen mussten, unterhielt er gleichzeitig freundschaftliche Beziehungen zu einer „Halbjüdin“ aus Coburg, mit der er sich unter konspirativen Bedingungen traf (siehe oben).

Euler und anderen wurde vorgeworfen, sich nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges nicht eindeutig von der NS-Ideologie distanziert zu haben [19]. Es gibt diverse Hinweise dafür, dass die nach 1945 publizierten Äußerungen *Eulers* über die NS-Zeit unvollständig waren oder von den tatsächlichen Gegebenheiten abwichen [45]. Um das Verhalten *Eulers* plausibel zu machen, muss man sich die Situation nach Kriegsende vor Augen halten.

Falls *Euler* Anhänger der NS-Ideologie war, hat er dies nach dem Zweiten Weltkrieg wohl kaum öffentlich kundtun können. Aber auch wenn er möglicherweise Vorbehalte gegenüber dem Nationalsozialismus gehabt hat, so wagte er es nicht, sich allzu deutlich davon zu distanzieren, da allgemein bekannt war, dass er das *Hitler*-Regime in seinem Fachbereich vom ersten bis zum letzten Tag an vorderster Stelle mitrepräsentiert und dazu beigetragen hatte, die Diktatur salonfähig zu machen. Er hätte sich dabei nicht nur den Vorwurf eines „Wendehalses“ gefallen lassen müssen, was sein nach wie vor unangefochten hohes Renommee gefährdet hätte. Auch ein anderer Aspekt dürfte dazu beigetragen haben, Zurückhaltung bei der Bewertung der Vergangenheit zu üben. *Euler* konnte es nämlich nicht entgangen sein, dass ein Teil der Funktionsträger des NS-Regimes auch in der jungen Bundesrepublik nach und nach wieder Einfluss gewann. Davon war auch die Medizinische Fakultät der Universität zu Köln, an der *Euler* ab 1947 wirkte, nicht ganz ausgenommen.

In diesem Zusammenhang muss berücksichtigt werden, dass *Euler* nach seiner Flucht aus Breslau völlig mittellos war und keine Pensionsbezüge erhielt. Eine Erklärung für das Verhalten *Eulers* liefert ein Absatz aus der Dissertation von *V. Wasserfuhr*: „Neben der Möglichkeit, wieder zu lehren und zu forschen, galt es nun aber auch für die finanzielle Sicherheit *Eulers* zu sorgen. Diese Bemühungen übernahm der Nachfolger *Zilkens*, *Karl-Friedr. Schmidhuber* (1895–1967). Ihm ist es zu verdanken, dass der Altmeister der Zahnheilkunde ordnungsgemäß emeritiert wurde. Am 5.11.1955 erhielt *Euler* die Emeritierungsurkunde mit folgendem Wortlaut: ‚Prof. *Euler* wird hiermit die Rechtsstellung eines an der Universität Köln entpflichteten ordentlichen Professors zuerkannt. Düsseldorf, den 5.11.1955. Im

¹³ *Riesser* meldete sich einer Schilderung seiner Tochter *B. Wenger-Riesser* zufolge sogar aus der Emigration heraus zu Beginn des Zweiten Weltkrieges 1939 als Kriegsfreiwilliger, um in der deutschen Wehrmacht mitkämpfen zu können. Dies sei ihm aber infolge seiner jüdischen Herkunft verwehrt worden [54].

¹⁴ Nach einem Bericht seiner Tochter *B. Wenger-Riesser* hat er nach dem Zweiten Weltkrieg einer größeren Zahl von Kollegen politische Entlastungszeugnisse („Persilscheine“) ausgestellt. Darunter waren auch sehr schwer belastete Personen, die derartige Bescheinigungen nach Einschätzung seiner Tochter nicht verdient hatten [54].

Namen der Landesregierung des Landes Nordrhein Westfalen. Der Kultusminister L.S. gez. *Stüber*“ [50].

Um den Hintergrund dieser Ausführungen zu verstehen, muss man wissen, dass *Schmidhuber* ein herausgehobener Nationalsozialist war, der als SS-Mitglied und NS-Dozentenbundführer die NSDAP an der Heidelberger Universität repräsentiert hatte. Es ist kaum anzunehmen, dass sich *Schmidhuber* für *Euler* verwandt hätte, wenn dieser in den 1950er Jahren unangenehme Wahrheiten ans Tageslicht gebracht oder gar sein Verhalten zwischen 1933 und 1945 öffentlich revoziert hätte. In einer Grußadresse aus dem Jahr 1955 betonte *Euler*, dass er und andere *Schmidhuber* zu großem Dank verpflichtet seien. Folglich kann es nicht erstaunen, dass er dessen NS-Vergangenheit aus der Beschreibung des Lebenslaufs vollständig ausblendete [6].

Exkurs: Der Lebensweg von Karl-Friedrich Schmidhuber (1895–1967)

K.F. Schmidhuber wurde 1895 in Stuttgart geboren und war Kriegsdienstteilnehmer im Ersten Weltkrieg. Danach studierte er an den Universitäten Tübingen, Bonn und Göttingen Medizin und Zahnmedizin. 1921 absolvierte er in Bonn das medizinische und 1923 das zahnmedizinische Staatsexamen. Seit 1922 war er Assistent in verschiedenen Universitätskliniken in Bonn und an der Städtischen Krankenanstalt in Dortmund, ab 1925 unter *Alfred Kantorowicz* in der Bonner Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten, wo er sich 1928 habilitierte [30,31,42,43].

Der jüdische Ordinarius *A. Kantorowicz*, international ausgewiesener Pionier der Präventiven Zahnheilkunde, wurde 1933 auf Grund des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums aus dem Staatsdienst entlassen und aus politischen Gründen (er war Sozialdemokrat und Mitglied der zahnärztlichen Sektion des Vereins Sozialistischer Ärzte) verhaftet sowie vorübergehend im KZ Börgermoor inhaftiert, bis er in die Türkei emigrieren konnte [27].

Nach der Verhaftung von *Kantorowicz* wurde *Schmidhuber* 1933–1934 auf Antrag der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn vertretungsweise mit der Leitung der Gesamtklinik betraut. 1935 wurde er an die Zahnärztliche Klinik und Poliklinik der Universität Heidelberg berufen (zunächst als außerordentlicher Professor), die er in seiner Amtszeit durch die Einrichtung einer Bettenstation und ab 1939 eines Reservelazarets für Kiefer- und Gesichtsverletzte erweiterte. 1940 erfolgte die Ernennung zum Ordinarius an der Heidelberger Klinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten.

Schmidhuber wurde bereits 1933 Mitglied der NSDAP, des nationalsozialistischen Deutschen Ärztebundes (NSDÄB) und der nationalsozialistischen Volkswohlfahrt (NSV). Im gleichen Jahr trat er in die SS ein (höchster späterer Dienstgrad: Sanitätsobersturmbannführer, Abschnittsarzt, SD-Vertrauensmann). 1935 wurde er Führer des NS-Dozenten-

bunds (NSD) der Universität Heidelberg und damit der höchste NS-Repräsentant der Universität. 1937 trat er der nationalsozialistischen Studentenkampfhilfe bei [41,42,43]. Seine Aktivitäten an der Universität Heidelberg wurden 2006 von *A. W. Bauer* et al. sowie *W. U. Eckart* beschrieben [2,4]. 1945 wurde er von der amerikanischen Militärregierung aus dem Dienst entlassen und in Karlsruhe interniert (dort Einsatz als Lagerarzt). 1947 wurde er im Rahmen der Entnazifizierung zunächst als Hauptschuldiger angeklagt, in späteren Verfahren als Minderbelasteter und schließlich als Mitläufer eingestuft, da er glaubhaft machen konnte, sein Amt maßvoll ausgeübt und in zahlreichen Fällen sogar gegen Parteivorschriften und Doktrinen verstoßen zu haben, um Kollegen, auch solchen die nicht Mitglied der NSDAP waren, zu helfen [42,43,52]. 1950 beantragte er die Wiederaufnahme einer Tätigkeit an der Universität Heidelberg. Dieser Antrag wurde vom neuen Ordinarius der Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten, *Reinhold Ritter*, strikt zurückgewiesen. In einem Schreiben vom 10. März 1950 an den Präsidenten des Landesbezirks Baden, Abteilung für Kultus und Unterricht, äußerte sich *Ritter* wie folgt: „Bei der Berufungsverhandlung in Karlsruhe wurde mir damals gesagt, dass Herr Prof. *Schmidhuber* als früherer Hochschuldozentenbundführer und Leiter des Dozentenbundes an der Universität Heidelberg nicht mehr in die Klinik in den Lehrkörper der Universität zurückkehren könne. Davon hing wesentlich die Annahme der Berufung meinerseits ab. Die Aussichten von Herrn Prof. *Schmidhuber* an eine andere Universität berufen zu werden, worauf in dem Schreiben des Ministeriums Bezug genommen wird, werden durch die Tatsache beeinträchtigt, dass er seit 1932 keine wissenschaftliche Arbeit in der Fachliteratur mehr veröffentlicht hat“ [42].

Im gleichen Jahr bewarb sich *Schmidhuber* auf einen Lehrstuhl für Zahnheilkunde an der Universität zu Köln. In diesem Zusammenhang wurde vom Dekan der Medizinischen Fakultät unter anderem ein Gutachten des nach dem Zweiten Weltkrieg aus der Emigration zurückgekehrten *A. Kantorowicz* eingeholt, der inzwischen als zahnärztlicher Berater des Sozialministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen tätig war. *Kantorowicz* stellte in einem an den Dekan gerichteten Schreiben vom 30.12.1950 zunächst fest, dass er über die fachlichen Leistungen keine Aussage treffen könne, da er die wissenschaftliche Entwicklung von *Schmidhuber* in den letzten 17 Jahren nicht habe verfolgen können. Zu der politischen Einstellung *Schmidhubers* äußerte er sich wie folgt: „Wie ich ihn in der Zeit der Machtergreifung einschätzte, geht wohl daraus hervor, dass ich ihn unter den drei Dozenten meiner Klinik, obwohl er der dienstjüngste war, als meinen Vertreter während meiner Inhaftierung vorschlug, weil *Schmidhuber* der einzige gewesen war, der, auch als dies keinerlei Vorteile bot, niemals ein Hehl aus seiner weit nach rechts neigenden Gesinnung gemacht hat, die ihm in seiner Studentenzeit und als Kriegsteilnehmer von seiner Umgebung aufgeprägt war. Der Übergang zum Nationalsozialismus war für *Schmidhuber* bei seiner gänzlich unpolitischen Einstellung kein großer Schritt...“ [43]. In seinen

politischen Ämtern habe er über ein für ihn gefahrloses Maß hinaus anderen geholfen und mäßigend gewirkt.

Kantorowicz befürwortete die Übertragung des Ordinariats an *Schmidhuber* mit folgender Begründung: „Ich glaube zu wissen, dass *Schmidhuber* diese in seinem tiefsten Wesen verankerte objektive und nüchterne Betrachtungsweise auch bei dem Problem der angemessenen Einordnung der Zahnheilkunde beobachten und ihr den bescheidenen Platz zuordnen wird, den sie unter den medizinischen Disziplinen einzunehmen berufen ist und gerade, weil er Mediziner ist, sich frei von Übertreibungen halten wird, welche die deutsche Zahnheilkunde heute gefährden“ [43].

Die Medizinische Fakultät empfahl die Berufung *Schmidhubers* primo loco und begründete dies insbesondere mit seinen Erfahrungen und Aktivitäten während seiner Tätigkeit in Heidelberg zwischen 1935 und 1945. 1951 wurde *Schmidhuber* zum Ordentlichen Professor und Direktor der Zahnärztlichen Klinik der Universität zu Köln berufen.

Bei dieser Entscheidung dürfte das Gutachten von *Kantorowicz* von nicht unwesentlicher Bedeutung gewesen. Es erscheint bemerkenswert, dass ein ehemaliger Ordinarius, der 1933 aus rassistischen und politischen Gründen aus dem Amt entlassen, in einem Konzentrationslager interniert und später zur Emigration gezwungen worden war, 1950 einem hochrangigen Nationalsozialisten bescheinigte, ihm habe dessen schon sehr früh in Erscheinung getretene rechtsradikale Gesinnung, die er als „unpolitische Einstellung“ charakterisierte, besonders gut gefallen. *Kantorowicz* bewies hier eine sehr entgegenkommende Geste, die *O. Riesser* bereits in seiner Ansprache auf der Düsseldorfer Pharmakologentagung 1949 [38] angeregt hatte.

Die Frage, weshalb *Schmidhuber* trotz fast 20-jähriger wissenschaftlicher Abstinenz auf einen Lehrstuhl berufen wurde, findet in dem Gutachten von *Kantorowicz* insofern eine Antwort, als er der Fakultät deutlich machen konnte, dass von *Schmidhuber* keine hohen Ansprüche bei der Amtsübernahme zu erwarten seien. Die Fakultät befürchtete möglicherweise, bei politisch freien und wissenschaftlich ehrgeizigen Mitbewerbern, die die Stellung der Zahnmedizin ausbauen wollten, mit höheren Forderungen konfrontiert zu werden als bei *Schmidhuber*.

So gesehen wurde *Schmidhuber* nicht trotz seiner politischen Vorbelastung und fehlenden wissenschaftlichen Aktivitäten, sondern geradezu wegen dieser Voraussetzungen ausgewählt. Er hat sich – ähnlich wie *Euler* – in der Nachkriegszeit niemals öffentlich von den Vorgängen während der NS-Zeit distanziert oder gegenüber den Opfern der von ihm jahrelang an prominenter Stelle unterstützten Politik sein Bedauern oder gar sein Mitgefühl ausgedrückt.

Schlussbemerkung

Otto Riesser war zweifellos ein Opfer rassistischer Verfolgung. Dennoch drückte er in seinen während der Emigration 1944 geschriebenen Lebenserinnerungen eigene Mitverantwortung über seinen Beitrag zur Bildung einer Regierung der „nationalen Wiedergeburt“ im Jahr 1933 aus,

deren Folgeerscheinungen er mit Kummer und Entsetzen wahrnahm. *Hermann Euler*, obschon eher der Täterseite zugehörig, vermochte es hingegen nicht, sich der Frage einer „planenden und helfenden Teilnahme an Bösem“ – wie *Riesser* sich ausdrückte – öffentlich zu stellen. In seinen Lebenserinnerungen von 1949 wie auch in den nachfolgenden Publikationen erwähnte er – abgesehen von vagen Andeutungen – seine Rolle bei den „Säuberungsaktionen“ und anderer ihn direkt betreffender Vorgänge der NS-Zeit mit keinem Wort. Mit dieser Form der Verdrängung und Verleugnung kam er seinen Zeitgenossen, die dem „nutzlosen Wühlen in der Vergangenheit“ endlich ein Ende bereiten wollten, sehr entgegen. Nicht ohne Grund wurden seine erneute Wahl zum Präsidenten der DGZMK und die Stiftung der Hermann-Euler-Medaille in der Nachkriegszeit mit größter Genugtuung verfolgt [15,45]. Damit verfehlte *Euler* damals jedoch – im Vergleich zu *Riesser* – für sich und für die wissenschaftliche Zahnheilkunde in Deutschland eine wichtige Gelegenheit zu einer zumindest ansatzweisen inneren Erneuerung.

Einige der in dieser Arbeit präsentierten Archivunterlagen sind erst in den letzten Jahren für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden. Die inzwischen bekannten Fakten führen zu zahlreichen Widersprüchen und Ungeheimheiten. Aus fragmentarisch verfügbaren Archivquellen und mehr oder weniger subjektiv gefärbten Lebenserinnerungen von Zeitzeugen lassen sich kaum zuverlässige Schlussfolgerungen ziehen. Da die längst verstorbenen Protagonisten, die zur Aufklärung hätten beitragen könnten, zu Lebzeiten einiges verschwiegen, werden die zahllosen menschlichen Tragödien und Verstrickungen, die durch die Rassenideologie des Nationalsozialismus verursacht wurden, wohl nie eine vollständige Aufklärung erfahren.

Danksagungen

Dem deutschen Bundesarchiv in Berlin sowie den Archiven der Universitäten Heidelberg, Frankfurt am Main, Köln, Leipzig und Wrocław sind die Verfasser für die Bereitstellung und Sichtung zahlreicher Quellen zu großem Dank verpflichtet. Bei der Entschlüsselung der zum Teil in deutscher Schrift handgeschriebenen Archivunterlagen waren dankenswerterweise Frau *G. Stahl-Heimann* und Herr *H. Heimann* (Heidelberg) behilflich. Für weitere wertvolle Hinweise sei an dieser Stelle außerdem Herrn Prof. Dr. Dr. *H.-F. Overdick* (Heidelberg), Frau Dr. *A. Schlesinger* (Wuppertal) und Frau *B. Wenger-Riesser* (Basel/Carona, Schweiz) herzlich gedankt.

DZZ

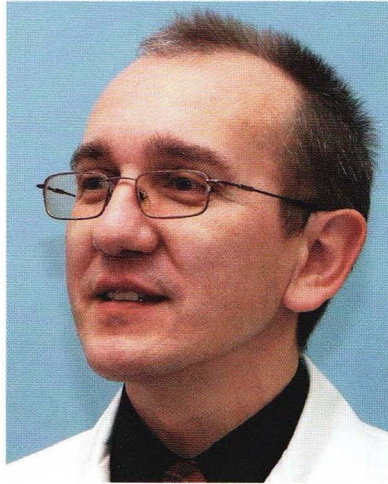
Literatur

1. Andree C: Die Ausschaltung jüdischer Mediziner der Universität Breslau und die Gleichschaltung der Ärzteschaft durch den Reichsärztführer Gerhard Wagner. In Baumgart P et al. (Hrsg): Schlesische Forschungen. Jan Thorbecke Verlag, Sigmaringen, 1989, S.110
2. Bauer AW, Langsch K, Eckart WU: Die Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten. In: Eckart WU, Sellin V, Wolgast E (Hrsg): Die Universität Heidelberg im Nationalsozialismus. Springer, Köln, 2006, S. 1031-1041
3. Brunck H: Die Deutsche Burschenschaft in der Weimarer Republik und im Nationalsozialismus. Universitas Verlag, München, 1999, S. 253-268

4. Eckart WU: Teil 3: Die Dozentenführer Stein, Schlüter und Schmidhuber 1933-1945. In: In: Eckart WU, Sellin V, Wolgast E (Hrsg): Die Universität Heidelberg im Nationalsozialismus. Springer, Köln, 2006, S. 30-55
5. Euler H: Lebenserinnerungen eines Lehrers der Zahnheilkunde. Carl Hanser, München, 1949, S. 140-196
6. Euler H: Dr. med. Dr. med. dent. C. F. Schmidhuber. Dtsch Zahnärztl Z 10, 145-147 (1955)
7. Euler H: Personalakte des Bundesarchivs Berlin; Bestand des ehemaligen Berlin Document Center (BDC). Ergänzende Angaben zu Euler siehe auch Akte Reinhold Ritter (geb. 15.02.1903). Einsichtnahme: Juli 2005
8. Euler H: Personalakte sowie weitere Akten der Universität Wrocław. Beglaubigungsvermerk: Archiwum Uniwersytetu Wrocławskiego stwierdza, że drugostronna isto kserokopia wykonana zostala z akt zespolu Uniwersytetu Wrocławski 1811 - 1945, sygn. S220: Euler H, s. 7 + 11-13, Nr. sprawy AU-481/57/2004. Wszelkie prawa zastrzezone. Einsichtnahme: Oktober 2005
9. Euler H: Personalakte der Universität Leipzig. Universitätsarchiv Leipzig (UAL) PA 25 Hermann Euler. Einsichtnahme: Juli 2005
10. Euler H: Personalakte der Universität zu Köln. ZUG. 317 - III Nr. 0457. Universitätsarchiv Köln. Einsichtnahme: Juli 2006
11. Euler K: Das Geschlecht Euler-Schölp. Geschichte einer alten Familie. Gießen 1955. Zit. nach: Wasserfuhr V: Hermann Euler (1878 - 1961). Med Diss, Köln, 1969
12. Faust A: Der Nationalsozialistische Deutsche Studentenbund - Studenten und Nationalsozialismus in der Weimarer Republik. Band 2. Pädagogischer Verlag Schwann, Düsseldorf, 19, S. 136-139
13. Fischer C-H: Lebenserinnerungen. Düsseldorf 1985. Archiv der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der MZK-Klinik des Universitätsklinikums Heidelberg, S. 273
14. v Goldenbach W, Minow H-R: „Deutschtum Erwache“ - aus dem Innenleben des staatlichen Pangermanismus. Dietz Verlag, Berlin, 1994, S. 7-230
15. Groß D: Die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde im Spiegel der Geschichte. Quintessenz, Berlin, 1999, S. 117-121 und S. 126-130
16. Günter J: Rechtschreibreform und Nationalsozialismus. Neue Zürcher Zeitung, 7.6.2001
17. Harndt E: Rede anlässlich des Todes von Hermann Euler. Zit nach: Marezky K: Die Trauerfeier am 20. April. Zahnärztl Mitt 51 (10), 459-460 (1961)
18. Harvolk E: Eichenzweig und Hakenkreuz. Die deutsche Akademie in München (1924-1962) und ihre volkswissenschaftliche Sektion. Münchner Beiträge zur Volkskunde. Bd 11. Münchner Vereinigung für Volkskunde, München, 1990
19. Häussermann E: Zahnärzte zwischen 1933 und 1945 (4) Die Jahre des NS-Regimes im Spiegel der Lebenserinnerungen. Zahnärztl Mitt 86 (16), 1848-1852 (50-54) (1996)
20. Hausmann F-R: „Auch im Krieg schweigen die Musen nicht“. Die deutschen Wissenschaftlichen Institute im Zweiten Weltkrieg. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 2001
21. Heither G: Gegner der Weimarer Demokratie. In Heither D, Gehler M, Kurth A, Schäfer G: Blut und Paukboden - Eine Geschichte der Burschenschaften. Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt am Main, 1977, S. 77-112
22. Heither D: Verbündete Männer - Die Deutsche Burschenschaft - Weltanschauung, Politik und Brauchtum. PapyRossa Verlags GmbH, Köln, 2000, S. 172-249
23. Heuer R, Wolf S (Hrsg): Die Juden der Frankfurter Universität. Riesser, Otto Ludwig Maximilian Dr. med., Dr. phil. nat., Prof. Pharmakologie (S 309-312). Campus Verlag, Frankfurt-New York, 1997, S. 309-312
24. Hoppmann K: Antisemitismus und Antigermanismus. Burschenschaftliche Blätter. 45. Jahrgang (Erstes Heft), 1930/31, S. 203-206
25. Hoppmann K: Antisemitismus und Antigermanismus. Eine Erwiderung von Karl Hoppmann. Burschenschaftliche Blätter. 45. Jahrgang (Erstes Heft), 1930/31, S. 279-280
26. Jacobsen H-A: Karl Haushofer. Leben und Werk. 2 Bde. Boldt, Boppard, 1979
27. Kirchhoff W: Prof. Kantorowicz als Moorsoldat im KZ Börgermoor. der artikulatur 7 (Sondernummer April 1983), 35-38 (1983)
28. Knobloch C: Die deutsche Sprachwissenschaft im Nationalsozialismus. Kritische Ausgabe 2/2004. S. 42-47
29. Kozuszek W (Hrsg): Geschichte der Medizinischen und Pharmazeutischen Fakultäten der Universität Breslau sowie der Medizinischen Akademie Wrocław in den Jahren 1702-2002. Universitas Wratislaviensis, Wrocław, 2002, S. 68-70
30. Kristen K: Die Geschichte der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten Heidelberg. In: Ketterl W (Hrsg.): Deutscher Zahnärztekalendar. Hanser Verlag, München, 1992, S. 242-252
31. Langsch K: Die Etablierung der Zahnmedizin an der Universität Heidelberg. Med. Diss, Heidelberg, 1992, S. 26-28
32. Luther R: Blau oder Braun? Der Volksbund für das Deutschtum im Ausland (VDA) im NS-Staat 1933-1937. Wachholtz Verlag, Neumünster, 1999, S. 109-111
33. Marezky K: Die Trauerfeier am 20. April. Zahnärztl Mitt 51 (10), 459-460 (1961)
34. Meyers großes Taschenlexikon. Bibliographisches Institut, Mannheim/Wien/Zürich, 1983
35. Muscholl E (Hrsg): Skizze zu Erinnerungen an meine wissenschaftliche Laufbahn, geschrieben 1944 in Naarden (Holland) von Otto Riesser (1882-1949). DGPT-Forum 23, 46-60 (1998)
36. Riesser O: Antisemitismus. Burschenschaftliche Blätter. 45. Jahrgang (Erstes Heft), 1930/31, S. 255-256
37. Riesser O: Sehr geehrter Herr Dr. Hoppmann! Burschenschaftliche Blätter. 45. Jahrgang (Erstes Heft), 1930/31, S. 280-281
38. Riesser O: Ansprache auf der Pharmakologentagung in Düsseldorf 1948. Naunyn-Schmiedebergs Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 208, 51-56 (1949)
39. Riesser O: Personalunterlagen der Universität Frankfurt am Main. Kuratorakte. Abt. 10 Nr. 147; Kuratorakte Abt. 14 Nr. 353 + 354; Rektoratsakte Abt. 4, Nr. 1624 Universitätsarchiv Frankfurt (UAF). Einsichtnahme: Juli 2006
40. Schlesinger A: Persönliche Mitteilungen. Wuppertal, 2005
41. Schmidhuber KF: Personalakte des Bundesarchivs Berlin. R 9347; Bestand des ehemaligen Berlin Document Center (BDC) SS-0; Wi. Einsichtnahme: April, 2006
42. Schmidhuber KF: Personalakte des Universitätsarchivs Heidelberg (UAH). PA 56 77. Einsichtnahme April 2006
43. Schmidhuber KF: Personalakte der Universität zu Köln. Band IA. Zug. 17/III Nr. 3545a; Zug. 67 Nr. 1130. Universitätsarchiv Köln. Einsichtnahme: Juli 2006
44. Staehle HJ, Wündrich B, Eckart WU: Neue deutsche Zahnheilkunde - Alternative Zahnmedizin im Nationalsozialismus. Teil 1: Zahnärztl Mitt 94 (18), 2362-2372 (106-116) (2004); Teil 2: Zahnärztl Mitt 94 (19), 2532-2540 (116-124) (2004)
45. Staehle HJ, Eckart WU: Hermann Euler als Repräsentant der zahnärztlichen Wissenschaft während der NS-Zeit. Dtsch Zahnärztl Z 60 (12), 677-694 (2005)
46. Strauss HA, Röder W (Gen Ed): International biographical dictionary of central european emigrés 1933-1945. Volume II/Part 2: L-Z the arts, sciences, and literature (Riesser, Otto Ludwig Maximilian, page 971). K. G. Saur, München, 1983, S. 971
47. Ströle-Bühler H: Studentischer Antisemitismus in der Weimarer Republik. Peter Lang, Frankfurt am Main, 1991, S. 173-174
48. Taubmann G: Otto Riesser gestorben. In: Naunyn-Schmiedebergs Archiv für Pharmakologie 209 (2-3), II-VIII (1950)
49. Trendelenburg U: Verfolgte Deutschsprachige Pharmakologen 1933-1945. Dr. Schrör Verlag, Frechen, 2006, S. 103-105
50. Wasserfuhr V: Hermann Euler (1878 - 1961). Med Diss, Köln, 1969, S. 9-10
51. Weber RGS: Die deutschen Corps im Dritten Reich. SH-Verlag, Köln 1998, S. 225-228
52. Weirich A, Hoffmann GF: Ernst Moro (1874-1951) - A great pediatric career started at the rise of university-based pediatric research but was curtailed in the shadows of Nazi laws. Eur J Pediatr 164, 599-606 (2005)
53. Wenger-Riesser B: Die Schwester der Helferin. In: Breloer H: Unterwegs zur Familie Speer. Ullstein, Berlin, 2005, S. 410-428
54. Wenger-Riesser B: Persönliche Mitteilung. Corona (Schweiz), August 2006
55. Wölters F: Der Sohn des Freundes. In: Breloer H: Unterwegs zur Familie Speer. Ullstein, Berlin, 2005, S. 390-409
56. Zilkens K: Dem Andenken Hermann Eulers. Zahnärztl Mitt 51 (10), 457-458 (1961)

• Korrespondenzanschrift

Prof. Dr. Dr. Hans Jörg Staehle
 Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der MZK-Klinik
 des Universitätsklinikums Heidelberg
 Im Neuenheimer Feld 400
 D-69120 Heidelberg



R. Stoll

R. Stoll¹, A. Jablonski-Momeni¹, V. Stachniss¹

Die Verwendung der Farbskalen Vitapan Classical und Vita Bleachedguide 3D-Master zur Farbkontrolle beim Bleichen vitaler Zähne

Die Bestimmung der Farbveränderung beim Bleichen vitaler Zähne kann durch Abmusterung mit einem nach Helligkeit sortierten Farbring oder mit elektronischen Farbmessgeräten erfolgen. Für die Abmusterung wird häufig der Vitapan Classical-Farbring verwendet, nachdem er entsprechend Herstellerangaben nach Helligkeit sortiert wurde. Leider ist die Verteilung der Farben in diesem Farbsystem nicht gleichmäßig oder systematisch, daher ist dieses System zur Messung von Farbänderung möglicherweise nicht gut geeignet. In der vorliegenden Studie wurden die Farben des Vitapan Classical-Farbrings und des Vita Bleachedguide 3D-Master mit einem Spektrophotometer sowohl im Zahnhalsbereich, als auch im Schneidekantenbereich im CIELab-Farbsystem gemessen. Die Werte für ΔL und ΔE wurden für jeden Farbschritt bestimmt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Messskala beim Vitapan Classical-Farbring in Bezug auf ΔL und ΔE nur unzureichend geordnet und nicht ansatzweise äquidistant ist. Beim Vita Bleachedguide 3D-Master ist die Abstufung zwischen den Farben deutlich besser.

Für klinische Studien empfiehlt sich daher die Verwendung des Vita Bleachedguide 3D-Master oder die Anwendung eines Farbmessgerätes.

Schlüsselwörter: Farbring, Bleichen

Use of shade guides Vitapan Classical and Vita Bleachedguide 3D-Master for color measurement in tooth-bleaching

Tooth color during bleaching procedures can be measured by using a value oriented shade guide or by using an electronic color measuring device. The Vitapan Classical shade guide, sorted by an order published by the manufacturer, is widely used for this task. As the distribution of colors in this shade guide is not equal or systematic, this approach may not be advantageous. We measured the Vitapan Classical shade guide and the Vita Bleachedguide 3D-Master with a spectrophotometer both at the incisal third and the gingival third and calculated ΔL and ΔE values for each step. Results show that the order of the value oriented Vitapan Classical shade guide as proposed by the manufacturer is flawed and the distances between each step vary greatly in value and color. For the Vita Bleachedguide 3D-Master the steps are more evenly distributed in value and color.

In conclusion, the use of Vita Bleachedguide 3D-Master or an electronic color measuring device is recommended for clinical studies.

Keywords: shade guide, bleaching

¹ Abt. für Zahnerhaltung (Direktor: Prof. Dr. V. Stachniss) Philipps-Universität Marburg

Qualität	Farbe	L	ΔL
hell	B1	83,6	-0,6
	A1	84,2	2,8
	B2	81,4	7,1
	D2	74,3	-9,0
	A2	83,3	5,3
	C1	78,0	2,8
	C2	75,2	0,8
	D4	74,4	-3,9
	A3	78,3	4,5
	D3	73,8	-2,6
	B3	76,4	2,1
	A3,5	74,3	-1,4
	B4	75,7	4,7
	C3	71,0	1,6
A4	69,4	4,1	
dunkel	C4	65,3	-

Tabelle 1 Sortierung des Vitapan Classical-Farbrings (Firma Vita Zahnfabrik) nach Helligkeit, entspr. Angaben des Herstellers. L-Werte aus eigener Messung an Messpunkt 2 (Zahnalsbereich). Der Wert ΔL zeigt die Differenz der L-Werte zur jeweils nächstfolgenden Zahnfarbe an.

Qualität	Farbe	L	ΔL
hell	A1	84,2	0,8
	B1	83,6	0,3
	A2	83,3	1,9
	B2	81,4	3,1
	A3	78,3	0,3
	C1	78	1,6
	B3	76,4	0,7
	B4	75,7	0,5
	C2	75,2	0,8
	D4	74,4	0,1
	D2	74,3	0,0
	A3,5	74,3	0,5
	D3	73,8	2,8
	C3	71,0	0,6
A4	69,4	4,1	
dunkel	C4	65,3	-

Tabelle 2 Sortierung des Vitapan Classical-Farbrings nach Helligkeit, entspr. den L-Werten aus eigener Messung an Messpunkt 2 (Zahnalsbereich). Der Wert ΔL zeigt die Differenz der L-Werte zur jeweils nächst dunkleren Zahnfarbe an.

1 • Einleitung und Problemstellung

Änderungen der Zahnfarbe durch den Einsatz von Bleichmitteln erfordern eine Erfolgskontrolle, die im Idealfall durch den behandelnden Zahnarzt durchgeführt wird. Hierbei sollte neben der Ausgangsfarbe in geeigneter Weise der klinische Verlauf der Farbentwicklung dokumentiert werden [1, 2].

Das einfachste Mittel hierfür ist die Fotodokumentation. Hierbei ist auf eine Konstanz von Abbildungsmaßstab und Belichtungsverhältnissen zu achten. Zusätzlich sollten Filmmaterial (bei analoger Fotografie) und Weißabgleich (bei digitaler Fotografie) sowie die Lichttemperatur der Beleuchtung konstant gehalten werden. Schon geringste Schwankungen dieser Parameter verfälschen das Ergebnis und können die Aussagekraft der klinischen Bilder konterkarieren.

Eine weitere gebräuchliche Methode stellt die optische Abmusterung mit einem Standardfarbring dar [10]. Hierbei wird durch einen direkten visuellen Vergleich mit einem Musterzahn die Farbe im Farbsystem des verwendeten Farbrings bestimmt und dokumentiert. Gebräuchlich ist hierbei auch eine Fotodokumentation der klinischen Situation zusammen mit dem Musterzahn.

Für die quantitative Bestimmung der Farbänderung ist eine Maßskala erwünscht, mit welcher die Änderung von Farbe und Helligkeit gemessen werden kann. Für die Abmusterung wurde hierzu die Sortierung der Zahnfarben nach Helligkeit empfohlen [1], welche für den Vitapan Classical-Farbring bereits vom Hersteller angegeben wird (Abb.1, Tab.1). Entsprechend den ADA-Kriterien muss hierbei für die Zulassung eines Präparates in einer Doppelblindstudie mindestens eine Aufhellung von zwei Farbstufen erzielt werden [1]. Diese Farbskala wird teilweise auch von Herstellern von Bleichpräparaten für den Gebrauch durch Patienten empfohlen [6].

Zu Studienzwecken wird teilweise diese Skala übernommen und für eine statistische Auswertung herangezogen [3]. Da die Verteilung von Zahnfarben in Farbsystemen oftmals irregulär und nach empirischen Gesichtspunkten ausgerichtet ist [9, 12], ist nicht zu erwarten, dass diese Skaleneinteilung die Quantität der Farbänderung korrekt wiedergibt.

Die vorliegende Arbeit soll dieses Vorgehen hinterfragen und die Qualität der Messung nach diesem System bewerten. Als Alternative soll zusätzlich der speziell zu diesem Zweck entwickelte Farbring Vita Bleachedguide 3D-Master in gleicher Weise evaluiert werden.

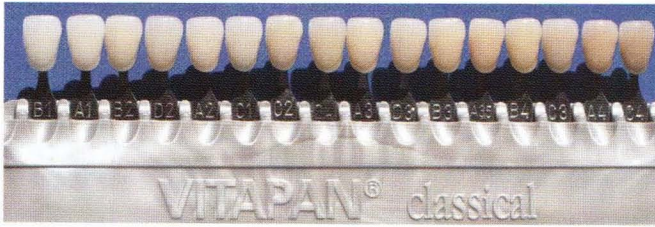


Abbildung 1 Sortierung des Vitapan Classical-Farbrings (Firma Vita Zahnfabrik) nach Helligkeit, entspr. Angaben des Herstellers.

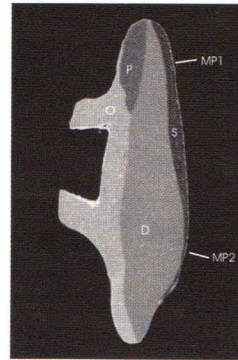


Abbildung 2 Querschnitt durch einen Farbmusterzahn (Vitapan Classical) im Auflichtbild. MP 1 und MP 2 bezeichnen die Messpunkte (MP 1: Schneidekante, MP 2: Zahnhal). S: Schmelzmasse, D: Dentinmasse, P: palatinale Schmelzmasse, O: Opakmasse.

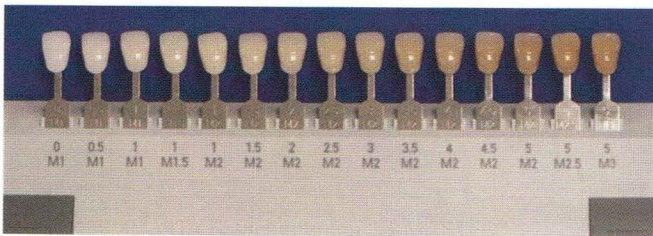


Abbildung 3 Vita Bleachedguide 3D-Master. Die erste Zahl der Farbeschreibung gibt die Helligkeitsstufe an, die letzte Zahl den Farbtintensitätswert. Alle Muster kommen aus einer Farbtongruppe (Gruppe M) des Vitapan 3-D Master-Farbrings.

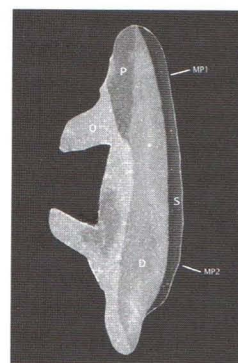


Abbildung 4 Querschnitt durch einen Farbmusterzahn (Vita Bleachedguide 3D-Master) im Auflichtbild. MP 1 und MP 2 bezeichnen die Messpunkte (MP 1: Schneidekante, MP 2: Zahnhal). S: Schmelzmasse, D: Dentinmasse, P: palatinale Schmelzmasse, O: Opakmasse.

2 • Material und Methode

Die Zähne eines Vitapan Classical Farbrings (Firma Vita Zahnfabrik, 79704 Bad Säckingen) (Abb. 1) wurden in eine Aufnahmevorrichtung derartig eingespannt, dass der Meßkopf eines Spektrophotometers (Vita-Easysshade, Firma Vita Zahnfabrik, 79704 Bad Säckingen) von vestibulär reproduzierbar einerseits auf den Schmelzbereich (Messpunkt Schneidekante), andererseits auf den Dentinbereich (Messpunkt Zahnhal) gerichtet werden konnte (Abb. 2). Die Sondenspitze lag hierbei plan auf der Zahnschubstanz auf, ein Abstand von jeweils 2 mm von der Schneidekante und vom nachgebildeten marginalen Kronenende wurde eingehalten. Der palatinale Raum hinter dem Musterzahn blieb frei von Hintergrundflächen, die möglicherweise zur Verfälschung der Messung beitragen könnten. Je Messpunkt wurde die Farbe im CIE-Lab-Farbsystem (CIE = Commission Internationale d'Éclairage) bestimmt und als Mittelwert von drei Messungen notiert. Die Ergebnisse wurden nunmehr entsprechend der vorgeschlagenen – nach Helligkeit sortierten – Farbskala geordnet. Beginnend beim hellsten Farbwert (Vita B1) wurden nunmehr die Werte ΔL und ΔE entsprechend Formel (1) berechnet [8] (Tab. 1).

$$\Delta E = \sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2} \quad (1)$$

Hierbei steht L für die Helligkeit (L: Lightness) nach CIE gemessen von 0 (Schwarz) bis 100 (Weiß), a steht für die Rot/Grün-Komponente, gemessen von -100 (Grün) bis 100 (Rot) und b steht für die Gelb/Blau-Komponente, gemessen von -100 (Blau) bis 100 (Gelb).

Diese Untersuchung wurde nun für die Musterzähne eines Vita Bleachedguide 3D-Master (Abb. 3-4) in gleicher Weise wiederholt.

3 • Ergebnisse

Die gemessenen Werte für L, ΔL und ΔE wurden getrennt nach Farbring in je einem Diagramm in grafischer Form aufbereitet (Abb. 5-10). Hierbei wurden jeweils die Messwerte für die Schneidekante und die Messwerte für den Zahnhal nebeneinander gestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die objektiven Messwerte des Spektrophotometers für den Vitapan Classical-Farbring nicht gleichmäßig über die Stufen der Vita-Farbskala verteilen. Dies betrifft beide Messpunkte und sowohl die Helligkeitsdifferenzen (ΔL , Abb. 6) als auch die Farbdifferenzen (ΔE , Abb. 7).

Für den Farbring Vita Bleachedguide 3D-Master zeigt sich eine gleichmäßigere Verteilung sowohl bei den Helligkeitsdifferenzen (ΔL , Abb. 9) als auch bei den Farbdifferenzen (ΔE , Abb. 10).

4 • Diskussion

Die Bestimmung der Zahnfarbe ist schwierig, weil sie neben objektiven Kriterien wie Farbtemperatur der Beleuchtung und optischen Eigenschaften der Zahnhartsubstanz in hohem Maße subjektive Parameter beinhaltet. Hierzu zählen die sinnesphysiologischen Vorgänge des Farbsehens und die anschließende Interpretation im Gehirn des Betrachters [7]. Die konventionelle Farbmusterung basiert auf den Vergleich mit einem mehr oder weniger systematisch aufgebauten Farbmustersatz. Der für die Studie

Qualität	Farbe	L	ΔL
hell	A1	79,6	0,7
	B1	78,9	2,2
	B2	76,7	0,7
	A2	76	0,7
	D2	75,3	1,2
	B3	74,1	1,8
	A3,5	72,3	0,5
	B4	71,8	0,8
	C2	71	2,4
dunkel	A4	68,6	3,8
	C4	64,8	-

Tabelle 3 Sortierung des Vitapan Classical-Farbrings nach Helligkeit, entspr. dem Vorschlag von Browning [2004], die L-Werte basieren auf den Messungen von O'Brien [1989]. Die Skala ist hinsichtlich der L-Werte korrekt geordnet und in Bezug auf die ΔL etwas besser ausbalanciert.

verwendete Farbring Vitapan Classical zeichnet sich durch eine sehr ungleichmäßige Verteilung der Muster im Farbenraum aus [4]. Dies bedeutet, dass einzelne Farben sehr eng beieinander liegen und die Differenzen zu den Nachbarfarben unterschiedlich groß sind. Eine Überprüfung der Farben mit einem Farbmessgerät ist hierbei schwierig, da bereits die Musterzähne in geschichteter Form vorliegen (Abb. 2). Hierbei ist die Farbe des Dentinkörpers als Grundfarbe anzusehen (Messpunkt 2, Zahnhals). Die Farbe der Schneidekante wird durch ein Zusammenspiel zwischen der Dentinfarbe und den Schmelzmassen erreicht. Im Musterzahn aus Abb. 2 sieht man die Dentinmasse bis zur Schneidekante extendiert und schalenartig von einer labialen und einer palatinalen Schmelzmasse eingerahmt. Da die Schmelzmasse hier andere Farbeigenschaften und eine offensichtlich höhere Transluzenz aufweist, sind Farbeindruck und Helligkeit (L) im Schneidekantenbereich (Messpunkt 1) abweichend zur Grundfarbe (siehe Abb. 5 und 8) leicht heller. In diesem Fall kommt als zusätzlicher Parameter auch die Oberflächenrauigkeit hinzu. Bei rauen Oberflächen wird das Licht direkt von der Oberfläche reflektiert. Lichtbrechungen und multiple Streuungen im Material, wie sie bei transluzenten Materialien mit glatten Oberflächen und inkorporierten Pigmenten beobachtet werden, spielen in diesem Fall eine geringere Rolle für die Farbgebung.

In der vorliegenden Untersuchung wurden für den nach Helligkeit sortierten Farbring Vitapan Classical ΔE -Werte zwischen 2 und 10 gemessen (Tab. 1, Abb. 7). Da ΔE -Werte nur den ungerichteten Betrag der Farbänderung angeben, ist für die Beurteilung der Zahnfarbänderung nach dem Bleichen möglicherweise die Änderung der Helligkeitswerte (ΔL) von größerer Bedeutung. Im CIE-Lab-Farbsystem wird der L-Wert zwischen 0 (Schwarz) und 100

Qualität	Farbe	L	ΔL
hell	0M1	86,4	0,7
	0.5M1	85,7	2,1
	1M1	83,6	1,1
	1M1.5	82,5	-0,9
	1M2	83,4	3,3
	1.5M2	80,1	2,4
	2M2	77,7	2,4
	2.5M2	75,3	2,1
	3M2	73,2	2,9
	3.5M2	70,3	2,0
	4M2	68,3	2,0
	4.5M2	66,3	2,8
	5M2	63,5	0,2
	5M2.5	63,3	-1,1
	dunkel	5M3	64,4

Tabelle 4 Sortierung des Vita Bleachedguide 3D-Master. L-Werte aus eigener Messung an Messpunkt 2 (Zahnhalsbereich). Der Wert ΔL zeigt die Differenz der L-Werte zur jeweils nächstfolgenden Zahnfarbe an.

(Weiß) angegeben, wobei hierfür eine psychophysiologische Skalierung gewählt wurde, die für gleiche Skalenintervalle gleiche Sinneseindrücke vorsieht [4]. Im nach Helligkeit sortierten Vitapan Classical-Farbring konnten in der vorliegenden Studie Helligkeitsunterschiede (ΔL) zwischen -8 und $+7$ L-Werten gemessen werden (Abb. 4), dies entspricht einer Spanne von ca. 15 L-Werten.

Die vorgeschlagene Sortierung des Vitapan Classical Farbrings ist hinsichtlich der L-Werte nur annähernd sortiert, wobei hier die Einordnung einzelner Farben (wie z.B. der Farben D2 und A2) unglücklich erscheint (Abb. 3). Dies entspricht den Messungen von O'Brien et al. [13]. Eine Sortierung des vollständigen Vitapan Classical-Farbrings entsprechend den von uns gemessenen L-Werte zeigt Tabelle 2.

Zusätzlich zur nicht korrekten Rangfolge der Helligkeitswerte sind die Abstände zwischen den einzelnen Farben keineswegs äquidistant. Es fällt auf, dass vor allem im Mittelfeld der Skala C2-B4 nur geringe und sprunghafte ΔL -Werte gefunden werden (Abb. 5 und 6). Hier liegen die Unterschiede zwischen den Farben wohl mehr in der Farbqualität (a/b-Werte).

Ursache dieses Problems ist wahrscheinlich, dass die Sortierung der Skala visuell erfolgte. Bei der Beurteilung der visuellen Helligkeit spielt der Farbeindruck eine zusätzliche Rolle, die hier nicht messtechnisch zu erfassen

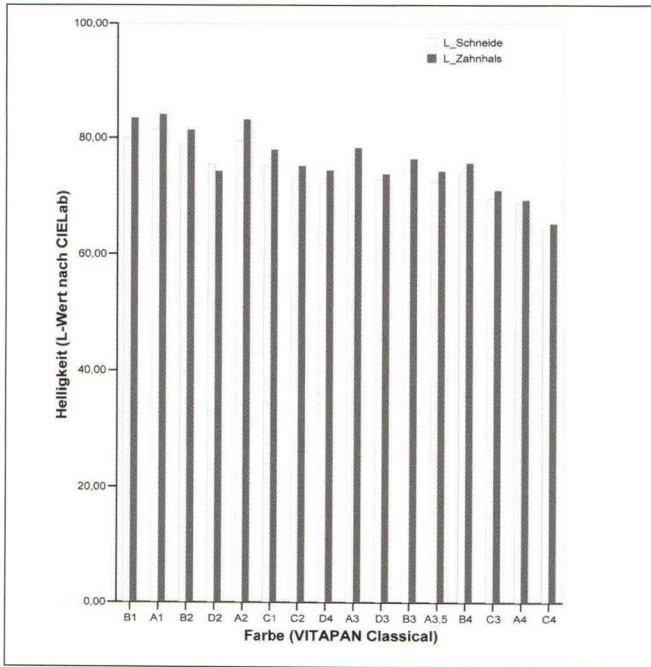


Abbildung 5 Helligkeitswerte (L) der Musterzähne für die Messpunkte Zahnhs und Schneidekante beim Farbring Vitapan Classical.

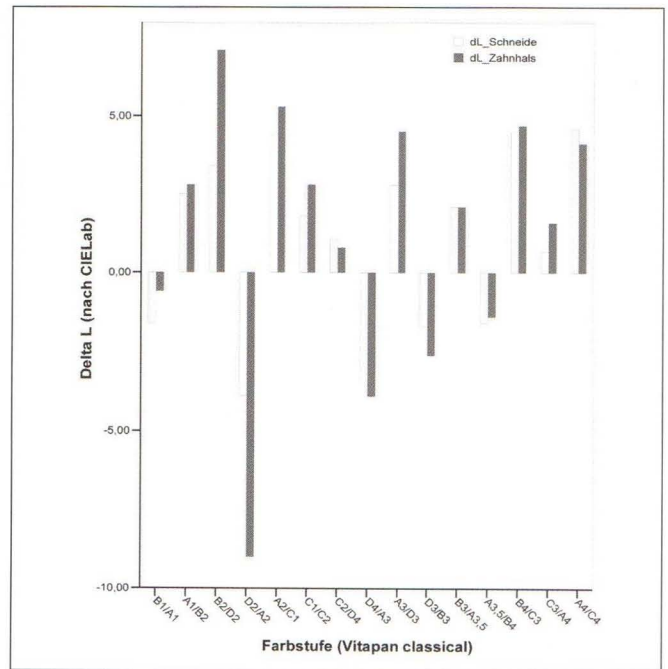


Abbildung 6 Differenzen der Helligkeitswerte (ΔL) der Musterzähne für die Messpunkte Zahnhs und Schneidekante für jede der Farbstufen in der sortierten Vitapan Classical-Farbskala.

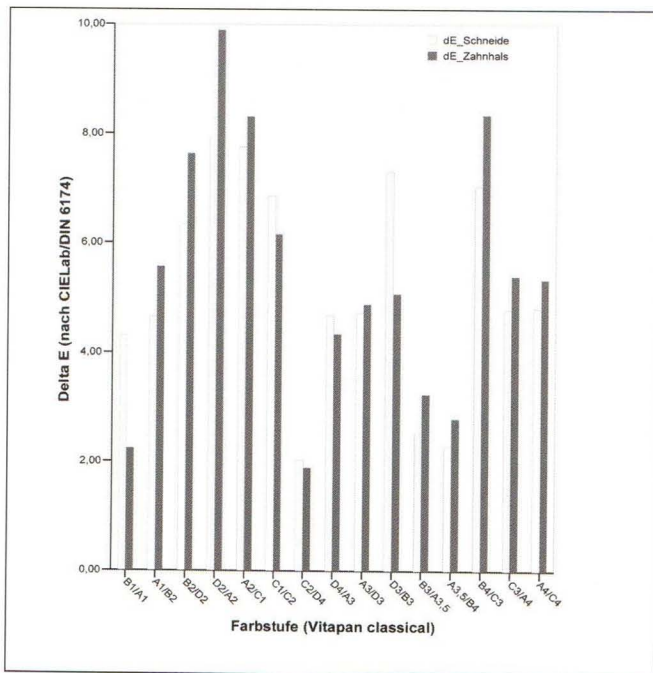


Abbildung 7 Differenzen der Farbwerte (ΔE) der Musterzähne für die Messpunkte Zahnhs und Schneidekante für jede der Farbstufen in der sortierten Vitapan Classical-Farbskala.

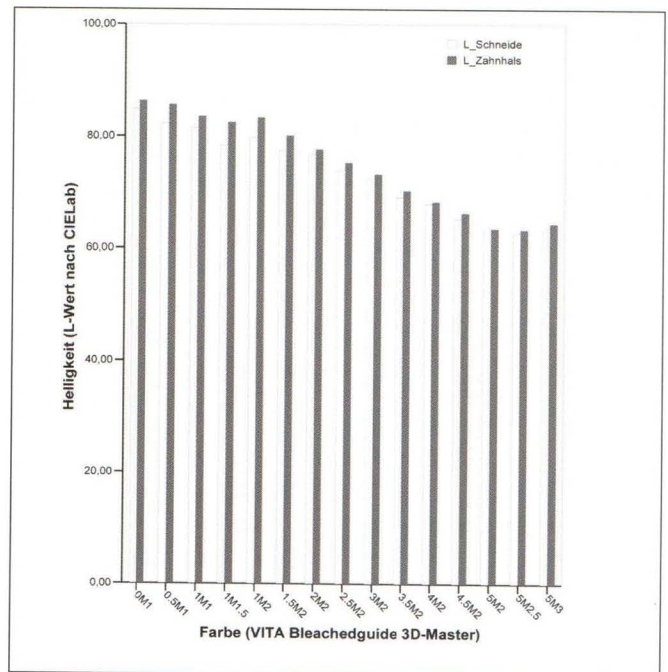


Abbildung 8 Helligkeitswerte (L) der Musterzähne für die Messpunkte Zahnhs und Schneidekante beim Farbring Vita Bleachedguide 3D-Master.

ist. Obwohl im CIE-Lab-Farbsystem eine psychophysiologische Skalierung ansatzweise realisiert wurde, ist diese doch unzureichend und kann den realen Sinneseindruck nicht gänzlich wiedergeben.

Der Vita Toothguide 3D-Master als Beispiel für eine konzeptionell neue Entwicklung ist primär nach Helligkeitsstufen sortiert und wäre damit ideal für die vorliegende Fragestellung geeignet. Leider sind die Hauptgrup-

pen hier in Helligkeitsstufen von $\Delta L = 5$ angeordnet, was nur eine geringe Skalenbreite ergibt [5]. Im Frühjahr 2007 wurde von Firma Vita daher eine Modifikation dergestalt präsentiert, dass Farbmuster aus der gleichen zentralen Farbgruppe mit halbierten Helligkeitsstufen ($\Delta L = 2,5$) zu einem speziellen Farbring für die Beurteilung des Bleicherfolgs kombiniert wurden. Die Helligkeitswerte reichen hier von 0 bis 5 in Abständen von 0,5. Der Farbton (M)

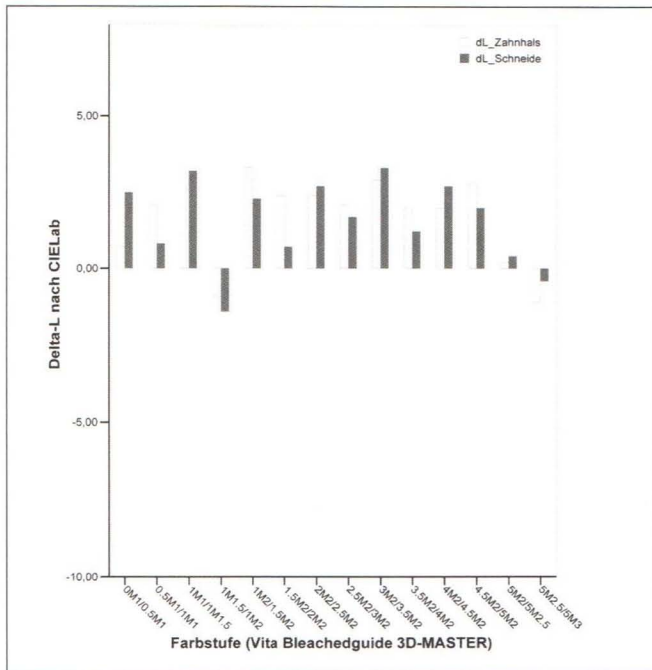


Abbildung 9 Differenzen der Helligkeitswerte (ΔL) der Musterzähne für die Messpunkte Zahnhals und Schneidekante für jede der Farbstufen im Farbring Vita Bleachedguide 3D-Master.

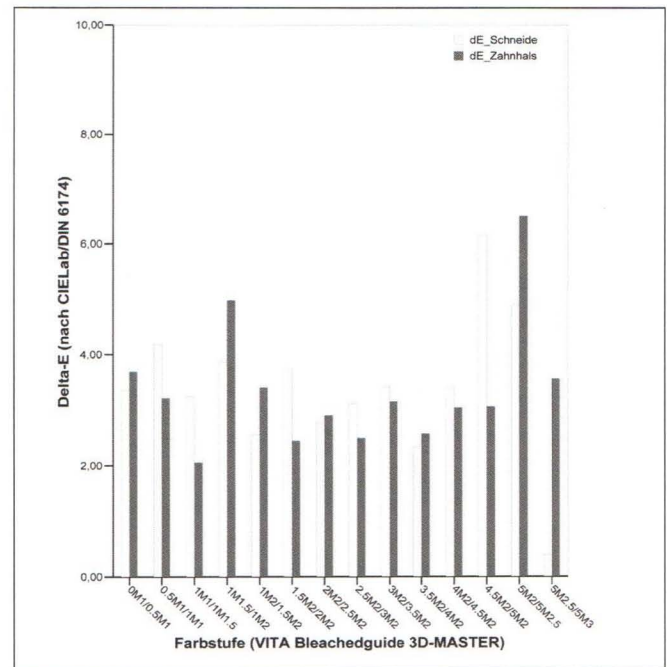


Abbildung 10 Differenzen der Farbwerte (ΔE) der Musterzähne für die Messpunkte Zahnhals und Schneidekante für jede der Farbstufen im Farbring Vita Bleachedguide 3D-Master.

bleibt jeweils gleich und nur in einzelnen Zwischenstufen wird die Farbintensität leicht variiert. In der vorliegenden Studie konnten die Helligkeitsdifferenzen von ca. $\Delta L = 2,5$ für die Übergänge zwischen den Helligkeitsgruppen verifiziert werden (Abb. 9). Sowohl die ΔL -Werte, als auch die ΔE -Werte sind hier deutlich homogener im Vergleich zum Vitapan Classical-Farbring.

Die nach L-Wert geordnete Vitapan Classical-Farbskala stellt eine nur annähernd geordnete Ordinalskala dar. Die Farbwerte wurden hier in eine Rangfolge gebracht, bei welcher die Rangposition entsprechend der Stärke des L-Wertes gewählt wurde. Es kann hierbei aber keine Aussage über die Stärke der Helligkeitsänderung zwischen zwei Stufen gemacht werden. Für die Messung einer Farbänderung nach dem Bleichen wäre eine Skala mit äquidistanten Stufen ideal. Eine nicht äquidistante Maßskala erschwert die statistische Bearbeitung und die Interpretation der Werte, was insbesondere für Studien problematisch ist. So sind etwa Aussagen wie: „Mit dem angegebenen Verfahren konnte eine Aufhellung von 2,3 Vita-Stufen erzielt werden“ kritisch zu bewerten, da hierbei eine metrische Skala vorgetauscht wird.

Eine Lösungsansatz wäre eine Neusortierung des Vitapan Classical-Farbrings unter Auslassung einzelner Farben. Die von Browning vorgeschlagene Skala zeigt Tabelle 3 [5].

Die andere Alternative ist die Verwendung des Vita Toothguide 3D-Master Systems in seiner Modifikation als Vita Bleachedguide 3D-Master (Tab. 4). Die ΔL -Werte und ΔE -Werte sind hierbei zumindest für die Hauptstufen vom Konzept her äquidistant. Für die Helligkeitsstufen 1 und 5 wurden hier jeweils drei Musterzähne mit aufsteigender Farbsättigung gewählt. Dies ist für die Abmusterung mit dem Auge sinnvoll, da sich hier ein homogenerer Über-

gang zwischen den Farben 1M1 und 1,5M1 beziehungsweise jenseits der Farbe 5M2 ergibt. Leider liegen die drei Musterzähne der Farbgruppen 1 und 5 konzeptionsbedingt auf dem gleichen Helligkeitsniveau (siehe Abb. 8), was die Verwendbarkeit der Farbskala für Studienzwecke etwas relativiert. Dennoch ist die Vita Bleachedguide 3D-Master-Skala im Vergleich zum sortierten Vitapan Classical-Farbring als deutlich besseres Mittel für eine Bewertung des Bleicherfolgs anzusehen.

In klinischen Studien wird für die Bestimmung der Helligkeits- und Farbänderung ein objektives und reproduzierbares Messverfahren bevorzugt. Hierfür werden vermehrt zusätzlich zur einfachen Abmusterung Farbmessgeräte herangezogen. Die Anwendung von Farbmessgeräten wird mittlerweile auch von der ADA akzeptiert, hierbei wird eine Farbänderung von $\Delta E > 4$ als ausreichend für den Nachweis eines klinischen Erfolgs angesehen. Technisch kann man Farbmessgeräte in Colorimeter und Spektrophotometer aufteilen. Bei Colorimetern bestimmt eine Videokamera die Farbe des Testobjektes als Bildparameter im RGB-System mittels dreier Farbfilter. Über einen angeschlossenen Computer kann nunmehr jedem Bildpunkt eine Farbe zugeordnet werden. Spektrophotometer leiten ein neutralweißes Licht auf das Messobjekt und bestimmen ein breiteres Spektrum des reflektierten Lichts [11]. Das in der vorliegenden Studie verwendete Gerät berücksichtigt hierbei den Wellenlängenbereich zwischen 400 und 700 nm. Über einen angeschlossenen Computer kann auch hier eine Farbe bestimmt werden. Für die Anwendung am Patienten sind Colorimeter bei einfachen Fragestellungen durchaus ausreichend. Da jedoch die Auswertung bei vielen Geräten über einen PC erfolgt, ist die Portabilität zumeist proble-

matisch. Spektrophotometer haben das technisch bessere Messsystem und sind daher für die Bestimmung von Farben im CIE Lab- oder LCh-System geeignet. Das hier verwendete Gerät ist zudem hochgradig portabel und hat eine auf zahnmedizinische Zwecke gut abgestimmte Software.

5 • Schlussfolgerung

Die Verwendung der nach Helligkeit geordneten Vitapan Classical-Skala ist für die klinische Kontrolle einer Farbänderung akzeptabel, da sie einfach durchzuführen ist und den bei den meisten Praktikern gut trainierten Fertigkeiten der Abmusterung entgegenkommt.

Für Studienzwecke ist diese Skala jedoch nicht geeignet, da eine Farbänderung um 2 Stufen – wie von der ADA gefordert – hierbei sowohl eine Erhöhung der objektiven Helligkeit oder eine Erniedrigung der objektiven Helligkeit darstellen kann, je nachdem, von welcher Ausgangsposition gemessen wird.

Für klinische Studien zur Farbänderung sollte daher entweder die Abmusterung mit einer optimierten Helligkeitsskala (wie z.B. dem Vorschlag von *Browning* [5]), einer konzeptionell für diesen Zweck entworfenen Skala wie der Vita Bleachedguide 3D-Master-Skala oder ein Gerät zur objektiven Farbbestimmung wie z.B. ein Spektrophotometer oder ein Colorimeter verwendet werden.

DZZ

Literatur

1. ADA: Guidelines for the acceptance of peroxide containing oral hygiene products. J Am Dent Assoc 125, 1140-1142 (1994).
2. Albers HF: At-Home Bleaching. Adept Report 6(4), 1-16 (2005).
3. Auschill TM, Hellwig E, Schmidale S, Sculean A, Arweiler NB: Efficacy, side-effects and patients' acceptance of different bleaching techniques (OTC, in-office, at-home). Oper Dent 30, 156-163 (2005).
4. Baltzer A, Kaufmann-Jinoian V: Die Bestimmung der Zahnfarben. Quintessenz Zahntech 30, 726-740 (2004).
5. Browning WD: Use of shade guides for color measurement in tooth-bleaching studies. J Esthet Restor Dent 15 (Supplement), 13-20 (2003).
6. Colgate: How do I know what shade my teeth are? <http://www.colgate.com/app/Colgate/US/OC/Information/ToothWhiteningCosDent/WhiteningBonding/WhiteningBasics/HowDoIKnowWhatShadeMyTeethAre.cvsp>
7. DGZMK: Die Bestimmung der Zahnfarbe. Dtsch Zahnärztl Z 57, 448 (2002).
8. DIN 6174: Farbmetrische Bestimmung von Farbabständen bei Körperfarben nach der CIELab-Formel. Beuth Verlag, 1979.
9. Hall NR: Tooth colour selection: the application of colour science to dental colour matching. Aust Prosthodont J 5, 41-46 (1991).
10. Hopp M, Biffar R: Modernes Zahnbleichen: Literaturübersicht und Kasuistik. Zahnärztl Prax 55, 410-419 (2004).
11. Kunzelmann KH: Über Farbe streiten? Dental Magazin 1, 96-99 (2004).
12. Miller L: Organizing color in dentistry. J Am Dent Assoc 115(Spec.No.), 26E-40E (1987).
13. O'Brien WJ, Groh CL, Boenke KM: A one-dimensional color order system for dental shade guides. Dent Mater 5, 371-374 (1989).

• Korrespondenzadresse:

PD Dr. Richard Stoll
 Philipps-Universität Marburg
 MZ für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
 Abt. für Zahnerhaltung
 Georg Voigt-Str. 3
 35033 Marburg
 E-Mail: stoll@mail.uni-marburg.de



R. Grabowski

R. Grabowski¹

Im Blickpunkt: Die Poliklinik für Kieferorthopädie an der Medizinischen Fakultät der Uni Rostock

Frau Prof. Grabowski, bitte stellen Sie kurz Ihre Abteilung vor!

• Die Poliklinik für Kieferorthopädie ist eine von vier selbständigen Einrichtungen in der Klinik und den Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde „Hans Morat“ an der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock.

In dieser selbständigen Form besteht sie seit 1958. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter sind die OÄ, Frau Dr. *Francka Stahl*, die gerade ihr Habilitationsverfahren beendet, ein Mitarbeiter, der seine Fachzahnarztweiterbildung abgeschlossen hat, sowie fünf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die sich in Weiterbildung befinden. Zwei sind ausländische Stipendiaten.

Bezüglich der Lehre befinden sich z. Z. in jedem Studienjahr etwa 25 Studenten. Das mag auf den ersten Blick überraschen. Aber wir sind deutschlandweit die erste und einzige Einrichtung, die durch die Landesregierung im Jahre 2002 zur Kostenneutralität verpflichtet wurde. Für die Studenten ist die geringe Zahl zweifelsfrei ein Vorteil. Ausreichende Kursplätze und sehr individuelle Betreuung haben uns im Hochschulranking durch die Studenten vordere Plätze eingebracht. Ein Hauptanliegen der kieferorthopädischen Ausbildung ist es, die künftigen Zahnärzte zu befähigen, die Gebissentwicklung ihrer Patienten in Bezug auf sich anbahnende Risiken einschätzen zu lernen, um präventiv tätig sein zu können. Im Erwachsenenalter sollten Kenntnisse über kieferorthopädische Maßnahmen vorhanden sein, die dem Langzeiterhalt des Gebisses dienen.

In der Krankenversorgung spannt sich der Bogen vom neugeborenen Kind mit einer Lippen-Kiefer-Gaumenspalte über den jungen Erwachsenen mit Dysgnathien und Kiefergelenkproblemen bis zum älteren Erwachsenen mit seinem u. U. parodontal geschädigten (Lücken)gebiss.

D. h. alle in der Kieferorthopädie etablierten Therapiemethoden haben einen gleichrangigen Stellenwert. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit allen Fächern der Zahnheilkunde ist für uns essentiell. Darüber hinaus besteht eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit mit medizinischen Fächern, z. B. bei Schlafstörungen im Kindes- und Erwachsenenalter oder bei der Betreuung von Kindern mit adenoiden Vegetationen.

An welchen Forschungsthemen arbeiten Sie aktuell?

• Unser langjähriger Forschungsschwerpunkt ist das Gesichtsschädelwachstum und die Gebissentwicklung unter regelrechten und nicht regelrechten Bedingungen.

Dazu liegen umfangreiche Langzeitdokumentationen vor. Frau OÄ Dr. *Stahl* hat sich im Rahmen ihrer Habilitation außerhalb der metrischen Kephalometrie mit der Entwicklung neuer Analysemethoden des Wachstums befasst. Wir können jetzt altersabhängige Daten vorlegen, die unabhängig von einer kieferorthopädischen Therapie an deutschen Kindern ohne Gebissanomalie erarbeitet wurden. Gleichzeitig sind wir im Rahmen einer sehr umfangreichen Studie mit dem Thema der funktionellen Einflussfaktoren auf die Gebissentwicklung befasst.

Auf welche interessanten Ergebnisse sind Sie dabei aktuell gestoßen?

• Wir konnten in der angesprochenen aktuellen Studie hochsignifikante Zusammenhänge von Funktionsstörungen mit dem Vorkommen von spezifischen Anomalien feststellen, die uns zur Definition des „Kieferorthopädischen Risikokindes“ veranlasst haben. Letzten Endes erwarten wir, dass die Ergebnisse zum Umdenken in Deutschland hin zur kieferorthopädischen Prävention

¹ Universität Rostock, Medizinische Fakultät, Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Poliklinik für Kieferorthopädie Rostock

Univ.-Prof. Dr. Rosemarie Grabowski

geboren im Jahr 1940 in Berlin; von 1958 bis 1963 Studium der Zahnmedizin an der Universität Rostock; 1963 Promotion; 1967 Fachzahnärztin für Kieferorthopädie. Seit 1964 wissenschaftliche Assistentin an der Abteilung für Orthopädische Stomatologie der Universität Rostock. Die Mitarbeit im Rostocker Rehabilitationszentrum für Lippen-Kiefer-Gaumenspalten unter Prof. Dr. mult. A. Andrä führte zur schwerpunktmäßigen Arbeit in Forschung und Patientenbetreuung auf diesem Gebiet. 1983 Habilitation über Langzeitergebnisse des Gesichtsschädelwachstums bei Spaltträgern. Das wissenschaftliche Profil wird in dieser Zeit durch drei Lehrer beeinflusst. Das sind Klink-Heckmann's Langzeitstudien und Fränkels Verständnis für die Einflüsse der Funktion und Fehlfunktion auf das Wachstum. Der Chirurg Andrä gab in dem von ihm gegründeten Spaltzentrum in Rostock alle Freiheiten kieferorthopädisches Denken und Handeln einzubringen. So war es möglich, ein Betreuungskonzept auf der Basis der funktionellen Orthopädie und Orthodontie zu entwickeln. 1988 übernahm Prof. Grabowski den Lehrstuhl für Kieferorthopädie in Rostock. 1990 folgte die Übernahme der Leitung der Poliklinik für Kieferorthopädie als Direktorin. 1992 C4-Professur für das Fach Kieferorthopädie. In der Zeit nach 1990 waren umfangreiche Tätigkeiten im Rahmen der akademischen Selbstverwaltung im Fakultätsrat, Akademischen Senat der Universität Rostock und Deutschen Hochschulverband im Zuge der Erneuerung eine Verpflichtung.

- 1997 Mit der wissenschaftlichen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie beauftragt zu werden, bedeutete seinen Platz im vereinigten Deutschland gefunden zu haben.
- 2005 Die höchste wissenschaftliche Anerkennung war der 1. Preis für die Präsentation von Langzeitergebnissen der Gebissentwicklung von Kindern mit LKG-Spalten auf dem kieferorthopädischen Weltkongress in Paris.

und wenn möglich zur kausalen (Früh)behandlung führen.

Was sollte man auf jeden Fall über Ihre Abteilung wissen?

- Im Rahmen des Rostocker Rehabilitationszentrums für Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, gegründet 1967, verfügen wir mittlerweile über langjährige Erfahrungen. Patientenbehandlung vom ersten Lebenstag an und inter-

disziplinäre Forschungsaufgaben bestimmen unser Profil. Derzeit arbeiten wir im Rahmen des Baltic-Cleft-Network in einer Multicentrestudie an der Evaluierung von interdisziplinären Therapieprogrammen.

Was hat Sie das letzte Mal bei Ihrer Arbeit überrascht?

- Die Ergebnisse unserer jüngsten gemeinsamen Studie mit der HNO-Klinik unserer Fakultät lassen erkennen, dass Haltungsschwächen im kieferorthopädischen Sinne ein wesentlicher Teil der Problematik des „adenoiden Kindes“ sind.

Nach welchem Leitsatz versuchen Sie Ihre Abteilung zu leiten und was liegt Ihnen dabei besonders am Herzen?

- Ständig mit klugen und motivierten jungen Menschen (Mitarbeiter und Studenten) zusammen arbeiten zu können, ist nicht nur ein Gewinn für die Arbeit. Es hält jung.

Wie versuchen Sie, nach der Arbeit abzuschalten?

- „Jede neue, andere Arbeit ist Erholung von der vorhergehenden“. Damit habe ich lebenslang den Spagat zwischen Beruf und Familie gepackt.

Wo und zu welchem Thema darf man Sie als nächstes „live“ erleben?

- Regelmäßige „Live“-Auftritte sind die Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie, der European Orthodontic Society und der Symposien des interdisziplinären Arbeitskreises für Lippen-Kiefer-Gaumenspalten in Mainz.

Ich genieße immer noch meine Reisefreiheit seit 1990. 100 Jahre Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie im Jahre 2008, darauf konzentriere ich mich für das Jahr 2008 ganz besonders. Das Thema wird sich auf unsere jüngsten Forschungsergebnisse über die Zusammenhänge von mundmotorischer Entwicklung und Gebissanomalie beziehen.

Vielen Dank für das Gespräch, Frau Prof. Grabowski.

Das Interview führte *Irmingard Dey*.





Implantatprothetische Konzepte zur Ergänzung der verkürzten Zahnreihe

Gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde (DGZPW) und der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Als verkürzte Zahnreihe (Shortened Dental Arch) wird die Prämolarenokklusion bei fehlender ein- oder beidseitiger Molarenabstützung und anterior vorhandener Restbeziehung bezeichnet. Bei der extrem verkürzten Zahnreihe können zusätzlich Prämolaren fehlen (19).

Die Indikation zur implantatgetragenen Versorgung der verkürzten Zahnreihe sollte unter Berücksichtigung konventioneller Therapiemöglichkeiten (Belassen bzw. Wiederherstellung der verkürzten Zahnreihe ohne Molarenersatz, Extensionsbrücken, abnehmbare Teilprothesen) gestellt werden [8, 26]. Hierbei sind die verschiedenen Vor- und Nachteile der jeweiligen Versorgungsformen unter Einbeziehung der klinischen Befunde im Ober- und Unterkiefer sowie individuelle patientenbezogene Faktoren zu berücksichtigen [17, 43, 46].

Die Indikation zur Versorgung der verkürzten Zahnreihe mittels Implantaten ist unter Berücksichtigung des subjektiven Behandlungsbedarfes des Patienten in folgenden Fällen gegeben:

1. Erzielen einer dauerhaften okklusalen Abstützung
2. Verhinderung der Elongation der Antagonisten
3. Strukturerehalt des Alveolarkammes
4. Entlastung der natürlichen Restbeziehung
5. Schaffung einer dorsalen Abstützung für abnehmbare Teilprothesen bzw. Erhalt einer vorhandenen Teilprothese durch Einarbeitung eines implantatgetragenen Halteelements nach Zahnextraktion

In der Regel werden festsitzende bzw. bedingt abnehmbare festsitzende Konstruktionen zur Versorgung der verkürzten Zahnreihe angewandt. Hierbei stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung [7, 43, 31, 32]:

- rein implantatgetragene Brücken
- implantatgetragene Einzelkronen
- zahn-implantatgetragene (Verbund-)Brücken.

Die Indikation dieser Versorgungsformen richtet sich nach dem vorhandenen Knochenangebot, dem Zustand der angrenzenden distalen natürlichen Pfeiler (parodontal, endodontisch, Zahnhartsubstanz) und der Länge der zu versorgenden Freierldücke [6, 7, 16, 17].

Die Wiederherstellung einer Prämolarenokklusion mittels Implantaten bei extrem verkürzter Zahnreihe (z. B. bis zum Eckzahn) kann bei entsprechend reduzierter Gegenbeziehung ein Therapieziel sein [6, 16, 21, 31, 36, 45, 46], besonders dann, wenn:

- der Patient umfangreiche Maßnahmen zur Verbesserung des Implantatlagers wie z. B. Sinusbodenelevationen, Auflagerungsplastiken oder Knochendistraktionen ablehnt,
- das Operationsrisiko bei multimorbiden Patienten gesenkt werden kann,
- Augmentationen bzw. Implantationen fehlgeschlagen sind und der Patient keinen Zweiteingriff wünscht,
- augmentative Maßnahmen nicht möglich oder kontraindiziert sind.

Rein implantatgetragene Brücken/Einzelkronen sind als Therapiemittel zur Versorgung verkürzter Zahnreihen insbesondere bei einem ausreichenden Knochenangebot, bei unversehrter Zahnhartsubstanz oder parodontaler bzw. endodontischer Vorschädigung des endständigen natürlichen Zahnes indiziert [24, 32, 33, 37]. Die bedingt abnehmbare Gestaltung ist entweder durch Verschraubungen oder durch provisorische Zementierungen zu realisieren [13, 15, 48]. Die Überlebensrate sowohl der Implantate (5 Jahre: 95,4 %, 10 Jahre: 92,8 %) als auch der Suprakonstruktion (5 Jahre: 95 %, 10 Jahre: 86,7 %) dieser Versorgungsform ist mit der Überlebensrate konventioneller Endpfeilerbrücken (89,1% nach 10 Jahren) vergleichbar [37, 44].

Implantatgetragene festsitzende Suprakonstruktionen können okklusal/transversal verschraubt oder zementiert befestigt werden. Beide Befestigungsarten zeigen klinisch Vor- und Nachteile, die im Einzelfall gegeneinander abgewogen werden sollten. Die Vorteile der Verschraubung liegen in der bedingten Abnehmbarkeit, in der Reparaturfähigkeit und in der Möglichkeit, auch bei geringem vertikalen Platzangebot die Suprastruktur mit Transversalschrauben sicher zu befestigen [13, 17]. Als Nachteile können eine mögliche eingeschränkte funktionelle Ausgestaltung der Kaufläche, die Gefahr von Verblendkeramikfrakturen und eine durch den Schraubkanal eingeschränkte Ästhetik bei okklusalen Schrauböffnungen [13, 48], mögliche Schraubenlockerungen mit nachfolgender bakterieller Besiedlung der Komponenten [7, 13] und das Auftreten von Spannungsspitzen durch die Implantatverschraubung [14, 18] genannt werden. Zudem erfordert die Verschraubung einen höheren materiellen Aufwand und bei Verbundbrücken die zusätzliche Anwendung von Teilungsgeschieben [12, 31, 43].

Vorteile von zementierten Suprakonstruktionen liegen in der einfachen Handhabung und Herstellung, einer Verkleinerung der Spalräume sowie der Geschlossenheit der Okklusalfächen [2, 3, 13, 15, 18, 27, 48]. Implantatabutments wie auch die natürlichen Pfeiler bei Verbundbrücken sollten zwecks Vermeidung von Retentionsverlusten ausreichend dimensioniert sein [3, 7, 24]. Die Kronenrandlage sollte eine vollständige und schadfreie Entfernung der Zementreste gewährleisten [1, 13, 48]. Einteilige Suprakonstruktionen können definitiv (Zinkphosphatzement, Glasionomer-Polycarboxylatzement, chemisch härtende Komposite), provisorisch (Zinkoxidzement) bzw. semipermanent (Polyurethan-Zement) befestigt werden [3, 15, 48]. Aufgrund der geringeren Haftfestigkeit konventioneller provisorischer Zemente auf Zinkoxidbasis [2, 3, 48] können klinisch vermehrt auftretende ungewollte Dezentrierungen nicht ausgeschlossen werden [15, 31, 36].

Die Vorteile unverblockter Einzelzahnrestaurationen liegen in der Unabhängigkeit der Restaurationen z.B. bei Reparaturen oder für die interimplantäre Hygiene. Bei verblockten Rekonstruktionen ist von einem erhöhten Widerstand gegen Überlastungen der verschraubten Suprakonstruktionen (Schraubenlockerungen, Schraubenbruch) bzw. der Implantat-Abutment-Verbindung auszugehen. Aufgrund fehlender Langzeitergebnisse zur Versorgung der verkürzten Zahnreihe mit Einzelzahnrestaurationen kann diese Versorgungsform im Vergleich zu verblockten Rekonstruktionen gegenwärtig noch nicht als gleichwertig eingestuft werden. Der Einsatz von Einzelzahnrekonstruktionen anstelle von verblockten rein implantatgetragenen Suprakonstruktionen sollte deshalb unter Berücksichtigung eines günstigen Implantatdurchmessers und Implantatlängenverhältnisses sowie einer funktionellen Gestaltung der Okklusion erfolgen, um auf Dauer eine sichere Implantat-Abutment-Verbindung zu gewährleisten.

Kombiniert zahn-implantatgestützte, festsitzende Brücken bieten sich zur prothetischen Versorgung verkürzter

Zahnreihen an, wenn der endständige Pfeilerzahn Zahnhartsubstanzschäden aufweist, nicht gelockert ist oder das unmittelbar am Zahn angrenzende Knochenangebot zur Insertion von Implantaten unzureichend ist [17, 24, 31, 32, 48]. Zahn-implantatgestützte Suprakonstruktionen verbinden natürliche und künstliche Brückenpfeiler mit unterschiedlichem Beweglichkeitsverhalten [22, 30, 40, 42]. Eine relativ hohe Zahnbeweglichkeit ist bei höheren, langsam einwirkenden Belastungen festzustellen [29]. Hohe, kurzzeitige bzw. geringe, andauernde Kräfte sind trotz des unterschiedlichen Beweglichkeitsverhaltens von Zahn und Implantat klinisch nicht relevant. Bei derartigen Belastungen kann das Blut und die Interzellularflüssigkeit aus dem Desmodont nicht schnell genug abfließen bzw. nicht verdrängt werden [40]. Die elastische Deformation des Kieferknochens, der Gegenbeziehung sowie der Suprakonstruktion selbst können zusätzlich bei starren Brückenkonstruktionen zur Mobilitätsadaptation zwischen Zahn und Implantat beitragen [38, 39].

Bei festsitzenden Rekonstruktionen auf Zähnen und Implantaten sind starre Verbindungen über verschraubte Geschiebe oder ungeteilte Brückenkonstruktionen, die zementiert werden können, gegenüber beweglichen Verbindungen (Interlocks, Resilienzgeschiebe) zu bevorzugen, um Intrusionen des natürlichen Zahnes gegenüber dem implantatgestützten Brückenteil zu verhindern [5, 10, 11, 16, 24, 25, 31, 45]. Unabhängig von der Gestaltung der implantatgestützten Suprakonstruktion ist eine definitive Zementierung im Bereich des natürlichen Pfeilers sinnvoll, um langfristig Retentionsverluste und Sekundärkaries zu vermeiden [16, 31]. Verschraubte oder provisorisch bzw. semipermanent zementierte Suprakonstruktionen haben gegenüber definitiv zementierten Konstruktionen den Vorteil dauerhafter Reparaturmöglichkeit der Suprakonstruktionen. Bei der provisorisch (semipermanent) zementierten Form sollten die natürlichen Pfeiler über definitiv zementierte Kappchen im Sinne der Doppelkronentechnik geschützt werden [15, 21, 25, 36].

Die klinischen Langzeitergebnisse bei kombiniert zahn-implantatgestützten Versorgung der verkürzten Zahnreihe stützen sich vorwiegend auf drei- bis viergliedrige Brücken und zeigen nach fünf Jahren mit 94,1% ähnliche oder nur gering unterschiedliche Überlebensraten wie implantatgetragene Brücken mit vergleichbarer Brückengliedanzahl [6, 12, 24, 35, 37]. Es zeigt sich eine verringerte Überlebenswahrscheinlichkeit über zehn Jahre bei zahn-implantatgetragenen Restaurationen (77,8 %) im Vergleich zu der rein implantatgetragenen Versorgungsform. Die erhöhte Misserfolgsrate steht insbesondere mit Retentionsverlusten bei vornehmlich mit endodontischen Stiftaufbauten versorgten Zähnen in Verbindung [7, 24]. Für den langfristig klinischen Erfolg von zahn-implantatgetragenen Brücken bieten deshalb drei- bis viergliedrige Konstruktionen unter Einbeziehung parodontal gesunder vitaler Pfeilerzähne mit ausreichender Retentionsform im Bereich des präparierten Zahnstumpfes günstige Voraussetzungen. Im Einzelfall sollten jedoch bei der Entscheidung zwischen rein implantatgetragenen und

zahn-implantatgetragenen Zahnersatz zur Versorgung der verkürzten Zahnreihe anatomische Aspekte, die Beschaffenheit der Restbeziehung wie auch patientenspezifische Gründe berücksichtigt werden.

Bei der Gestaltung der rein implantat- wie auch zahn-implantatgetragenen Suprakonstruktionen sind eine günstige Implantat-Kronen-Längenrelation [4, 9, 34, 47], möglichst geringe extraaxiale bzw. exzentrische Belastungen der Implantate über die Suprakonstruktion [39, 37], eine sichere Implantat-Abutment-Verbindung sowie die aktuellen wissenschaftlichen Empfehlungen zur Funktion und Gestaltung von festsitzendem Zahnersatz zu berücksichtigen.

In seltenen Fällen der extrem ein- oder beidseitig verkürzten Zahnreihe (z. B. bei Ausschluss von Augmentationen) stellen herausnehmbare Prothesen, die auf natürlichen Zähnen und wenigen distalen Implantaten quadrangulär abgestützt sind, ein alternatives Behandlungskonzept dar [20, 23, 28]. Wenn wichtige Pfeilerzähne für vorhandene Prothesen extrahiert werden müssen, besteht bei Erhalt des vorhandenen Zahnersatzes die Möglichkeit, diese durch Implantate zu ersetzen [41]. Als bevorzugte Verbindungselemente werden in diesen Fällen Doppelkronensysteme oder resiliente Attachments beschrieben. Aufgrund fehlender klinischer Daten und Langzeitergebnisse kann diese Versorgungsform jedoch gegenwärtig noch nicht generell empfohlen werden. **DZZ**

Literatur

- Agar JR, Cameron SM, Hughbanks JC, Parker MH: Cement removal from restorations luted to titanium abutments with simulated subgingival margins. *J Prosthet Dent* 78, 43-47 (1997)
- Akashi AE, Francischone CE, Tokutsune E, da Silva W: Effects of different types of temporary cements on the tensile strength and marginal adaption of crowns on implants. *J Adhes Dent* 4, 309-315 (2002)
- Bernal G, Okamura M, Muñoz CA: The effect of abutment taper, length and cement type on resistance to dislodgement of cement-retained, implant-supported restorations. *J Prosthodont* 12, 111-115 (2003)
- Beschmidt SM, Muche R, Krausse A, Strub JR: Implant survival success rates in partially patients - Part I. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 113, 396-403 (2003)
- Block MS, Lirette D, Gardiner D, Li L, Finger IM, Hochstedler J, Evans G, Kent JN, Misiek DJ, Mendez AJ, Guerra L, Larsen H, Wood W, Worthington P: Prospective evaluation of implants connected to tooth. *Int J Oral Maxillofac Implants* 17, 473-487 (2002)
- Brägger U, Aeschlimann S, Burgin W, Hämmerle CHF, Lang NP: Biological and technical complications and failures with fixed partial dentures (FPD) on implants and teeth after four to five years of function. *Clin Oral Impl Res* 12, 26-34 (2001)
- Brägger U, Karroussis I, Persson R, Pjetursson B, Salvi G, Lang NP: Technical and biological complications/failures with single crowns and fixed partial dentures on implants: a 10-year prospective cohort study. *Clin Oral Impl Res* 16, 326-334 (2005)
- Budtz-Jorgensen E: Restoration of the partially edentulous mouth - a comparison of overdentures, removable partial dentures, fixed partial dentures and implant treatment. *J Dent* 24, 237-244 (1996)
- Chuang SK, Wei LJ, Douglass CW, Dodson TB: Risk factors for dental implant failure: A strategy for the analyses of clustered failure-time observations. *J Dent Res* 81, 572-577 (2002)
- Fugazotto PA, Kirsch A, Ackermann K, Neuendorff G: Implant-tooth connected restorations using screw-fixed attachments: a survey of 3096 sites in function for 3 to 14 years. *Int J Maxillofac Implants* 14, 819-823 (1999)
- García LT, Oesterle LJ: Natural tooth intrusion phenomenon with implants. A survey. *Int J Maxillofac Implants* 13, 227-231 (1998)
- Gunne J, Astrand P, Lindh T, Borg K, Olsson M: Tooth-implant and implant supported fixed partial dentures: A 10-year report. *Int J Prosthodont* 12, 216-221 (1999)
- Hebel KS, Gajjar RC: Cement-retained versus screw-retained implant restorations: Achieving optimal occlusion and esthetics in implant dentistry. *J Prosthet Dent* 77, 28-35 (1997)
- Heckmann SM, Karl M, Wichmann MG, Winter W, Graef F, Taylor TD: Loading of bone surrounding implants through three-unit fixed partial denture fixation: a finite-element analysis based on in vitro and in vivo strain measurements. *Clin Oral Impl Res* 17, 345-350 (2006)
- Heinemann F, Mundt T, Biffar R: Retrospective evaluation of temporary cemented, tooth and implant supported fixed partial dentures. *J Craniomaxillofac Surg* 34 (Suppl.), 86-91 (2006)
- Hosny M, Duyck J, van Steenberghe D, Naert I: Within-subject comparison between connected and nonconnected tooth-to-implant fixed partial prostheses: Up to 14-year follow-up study. *Int J Prosthodont* 13, 340-46 (2000)
- Jivraj S, Chee W: Treatment planning of implants in posterior quadrants. *Br Dent J* 201, 13-23 (2006)
- Karl M, Winter W, Taylor TD, Heckmann SM: In vivo stress behavior in cemented and screw-retained five-unit implants FPDs. *J Prosthodont* 15, 20-24 (2006)
- Käyser AF: Shortened dental arches and oral function. *J Oral Rehabil* 8, 457-462 (1981)
- Keltjens HMAM, Käyser AF, Hertel R, Battistuzzi PG: Distal extension removable partial dentures supported by implants and residual teeth: considerations and case reports. *Int J Oral Maxillofac Implants* 8, 208-213 (1993)
- Kindberg H, Gunne J, Kronström M: Tooth- and implant supported prostheses: A retrospective clinical follow-up to 8 years. *Int J Prosthodont* 14, 575-581 (2001)
- Körper KH: Funktionslehre. In Körper KH (Hrsg.): Zahnärztliche Prothetik, Bd. 1: Funktionslehre, Gnathologie, Traumatologie. Thieme-Verlag Stuttgart 1974, 14-24
- Kuzmanovic DV, Payne AG, Purton DG: Distal implants to modify the Kennedy classification of a removable partial denture: a clinical report. *J Prosthet Dent* 92, 8-11 (2004)
- Lang NP, Pjetursson BE, Tan K, Brägger U, Egger M, Zwahlen M: A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. II. Combined tooth-implant supported FPDs. *Clin Oral Impl Res* 15, 643-53 (2004)
- Lindh T, Dahlgren S, Gunnarsson K, Josefsson T, Nilson H, Wilhelmsson P, Gunne J: Tooth-implant supported fixed prostheses: A retrospective multicenter study. *Int J Prosthodont* 14, 321-328 (2001)
- Luthardt R, Spiekermann J, Böning K, Walter M: Therapie der verkürzten Zahnreihe. *Dtsch Zahnärztl Z* 55, 592-609 (2000)
- Michalakakis KX, Pissiotis AL, Hirayama H: Cement failure loads of 4 provisional luting agents used for the cementation of implant-supported fixed partial dentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 15, 545-549 (2000)
- Mitrani R, Brudvik JS, Phillips KM: Posterior implants for distal extension removable prostheses: a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 23, 353-359 (2003)
- Mühlemann HR: 10 years of tooth-mobility measurements. *J Periodont* 31, 10 1960
- Mühlemann HR: Die physiologische und pathologische Zahnbeweglichkeit. *Schweiz Monatsschr Zahnheilk* 61, 1 (1951)
- Naert IE, Duyck JOJ, Hosny MMF, van Steenberghe D: Freestanding and tooth-implant connected prostheses in the treatment of partially edentulous patients. Part I: An up to 15-years clinical evaluation. *Clin Oral Impl Res* 12, 237-244 (2001)
- Naert IE, Koutsikakis G, Duyck J, Quirynen M, Jacobs R, van Steenberghe D: Biologic outcome of implant-supported restorations in the treatment of partial edentulism. Part I: A longitudinal clinical evaluation. *Clin Oral Impl Res* 13, 381-389 (2002)
- Naert IE, Koutsikakis G, Quirynen M, Duyck J, van Steenberghe D, Jacobs R: Biologic outcome of implant-supported restorations in the treatment of partial edentulism. Part II: A longitudinal radiographic evaluation. *Clin Oral Impl Res* 13, 390-395 (2002)
- Naert IE, Quirynen M, van Steenberghe D, Darius P: A six-year prosthodontic study of 509 consecutively inserted implants for the treatment of partial edentulism. *J Prosthet Dent* 67, 236-245 (1992)
- Olsson M, Gunne J, Astrand P, Borg K: Bridges supported by free-standing implants versus bridges supported by tooth and implant. A five year prospective study. *Clin Oral Impl Res* 6, 114-121 (1995)
- Palmer RM, Howe LC, Palmer PJ: A retrospective 3-year study of fixed bridges linking Astra Tech ST implants to natural teeth. *Clin Oral Impl Res* 16, 302-307 (2005)
- Pjetursson BE, Tan K, Lang NP, Brägger U, Egger M, Zwahlen M: A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. IV. Implant supported FPDs. *Clin Oral Impl Res* 15, 625-642 (2004)
- Rangert B, Gunne J, Sullivan DY: Mechanical aspects of a Branemark implant connected to a natural tooth: an in vitro study. *Int J Maxillofac Implants* 6, 177-186 (1991)
- Rangert B, Gunne J, Glantz PO, Svensson A: Vertical load distribution on a three-unit prosthesis supported by a natural tooth and a single Branemark implant. An in vivo study. *Clin Oral Implant Res* 6, 40-46 (1995)
- Richter EJ: Die Verbundbrücke zwischen Zahn und Implantat: Ergebnisse experimenteller und klinischer Untersuchungen. *Med. Habil., Aachen, 1992*

41. Richter EJ: Implantate als zusätzliche strategische Pfeiler bei herausnehmbarem Zahnersatz – Ein Therapiekonzept. Teil 2: Der Ersatz wichtiger asensibler Zähne durch Implantate. *Implantologie* 11, 119-136 (2003)
42. Schröder A, van der Zypen E, Stich H, Sutter F: The reactions of bone, connective tissue and epithelium to endosteal implants with titanium sprayed surfaces. *J Maxillofacial Surg* 9, 15-25 (1981)
43. Spiekermann H: Farbatlanten der Zahnmedizin, Bd. 10. *Implantologie*. Hrsg.: Rateitschak KH, Wolf HF. Thieme, Stuttgart, New York 1994
44. Tan K, Pjetursson BE, Lang NP, Chan ES: A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years III. Conventional FPDs. *Clin Oral Impl Res* 15, 654-666 (2004)
45. Tangerud T, Grønningsæter AG, Taylor Å: Fixed partial denture supported by natural teeth and Brånemark system implants: A 3-year report. *Int J Maxillofac Implants* 17, 212-219 (2002)
46. Walter M, Luthardt R: Differentialtherapeutische Kriterien und Versorgungsoptionen bei bilateral verkürzter Zahnreihe. *ZWR* 114, 220-228 (2005)
47. Winkler S, Morris HF, Ochi S: Implant survival to 36 months as related to length and diameter. *Ann Periodontol* 5, 22-31 (2000)
48. Wolfart M, Wolfart S, Kern M: Retention forces and seating discrepancies of implant-retained castings after cementations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 21, 519-525 (2006)

M. Augthun, Mülheim/Ruhr, T. Mundt, Greifswald



Einstufung von Stellungnahmen wissenschaftlicher Fachgesellschaften

Die wissenschaftlichen Stellungnahmen der DGZMK finden sehr starkes Interesse und erfreuen sich hoher Akzeptanz. Sie haben in jüngster Zeit allerdings vereinzelt auch zu Rückfragen geführt. Dabei standen Aspekte der Einordnung und die Zugrundelegung von Evidenz auf ihren verschiedenen Ebenen im Vordergrund. Auch eine mögliche Diskrepanz zwischen Empfehlungen von Fachgesellschaften und ihrer Umsetzung in Zahnarztpraxen wurde Gegenstand entsprechender Erörterungen. In diesem Kontext wurde die Befürchtung geäußert, Stellungnahmen könnten unter Umständen in forensischen Auseinandersetzungen zum Nachteil von Berufsgruppen (z. B. von Allgemeinzahnärzten) interpretiert werden. Dazu ist folgendes auszuführen:

Einordnung von Stellungnahmen

Die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) unterscheidet drei Stufen von **Leitlinien**:

- 1. Stufe (S1): Hier handelt es sich um Handlungsempfehlungen von Expertengruppen, die im informellen Konsens erarbeitet und vom Vorstand einer Fachgesellschaft verabschiedet wurden.
- 2. Stufe (S2): Hier wird differenziert zwischen konsensbasierten Leitlinien (S2k) und evidenzbasierten Leitlinien mit formaler Evidenz-Recherche (S2e).
- 3. Stufe (S3): Diese umfassen Leitlinien mit allen Elementen systematischer Entwicklung.

Bei vielen wissenschaftlichen Fachgesellschaften ist derzeit die Zahl der Aussagen auf S1-Niveau noch am größten, während sich die Zahl von S2- und S3-Leitlinien erst in den letzten Jahren sukzessive erhöht.

Die **DGZMK-Stellungnahmen** können formal nach der AWMF-Klassifikation analog S1 eingestuft werden. Sie sind als Handlungsempfehlungen zu betrachten. Forensisch gesehen haben sie keinen bindenden Charakter, auch wenn es zutrifft, dass sie – neben anderen Aussagen der Literatur – bei juristischen Aussagen von Bedeutung sein können.

Die DGZMK unternimmt zahlreiche Aktivitäten, um künftig vermehrt S2- und S3-Leitlinien zu erarbeiten.

Umsetzung von Stellungnahmen (Handlungsempfehlungen) in der Praxis

Unabhängig vom Grad der Evidenzabsicherung werden von Fachgesellschaften – unter Berücksichtigung nationaler und internationaler Aussagen – Empfehlungen zu Behandlungsstandards gegeben. Sie sind – wie oben ausgeführt – nicht als verbindliche Richtlinien (Richtlinien gelten vorwiegend bei der Abrechnung), sondern als Orientierungshilfen zu verstehen. Ob eine als „State of Art“ bezeichnete Prozedur, die Fragen der Arbeitssicherheit, der Hygiene, der Qualität eingesetzter Instrumente, Materialien und Medikamente und vieles mehr betreffen kann, im Praxisalltag umgesetzt wird oder – aus

welchen Gründen auch immer – seltener Anwendung findet, ist eine wichtige Frage, die unter anderem die Versorgungsforschung betrifft.

Es ist Aufgabe einer Fachgesellschaft, auf national und international formulierte Empfehlungen hinzuweisen, auch wenn diese im Einzelfall nicht mit hoher Evidenz abgesichert sind und/oder nicht breitenwirksam umgesetzt werden.

Die DGZMK ist gerne bereit, Problemfeldern nachzugehen und sie auf verschiedenen Ebenen zu thematisieren. Dazu gehören auch Aktivitäten, die Evidenz einzelner Handlungsempfehlungen zu verbessern, wenn dies (unter den Anforderungen von Ethikkommissionen) realisierbar erscheint. Allerdings wird es kurzfristig nicht gelingen, auf allen Gebieten eine Absicherung auf höchstem wissenschaftlichem Niveau zu realisieren. Es wäre der Zahnärzteschaft nicht gedient, wenn – abgesehen von einigen wenigen mit hoher Evidenz abgesicherter Feststellungen – der größte Teil zahnärztlicher Interventionen einer mehr oder weniger großen Beliebigkeit überlassen bliebe. Insofern werden Stellungnahmen als Orientierungshilfen auch künftig eine große Rolle spielen.

Bedeutung von Stellungnahmen für einzelne Berufsgruppen

Es steht die Befürchtung im Raum, durch Stellungnahmen würde den Belangen von Generalisten zu wenig Rechnung getragen und spezialisierten Experten zu viel Einfluss eingeräumt. Es wird dadurch ein prinzipieller „Konflikt“ zwischen Generalisten und Spezialisten unterstellt, der bei einer näheren Betrachtung allerdings relativiert werden muss.

Allgemeinzahnärzten kommt in der Gesamtversorgung der Bevölkerung bekanntlich eine außerordentlich wichtige Bedeutung zu. Dies wird in absehbarer Zeit auch so bleiben. Gleichwohl ist die Entwicklung der zahnmedizinischen Disziplinen inzwischen bereits so weit fortgeschritten, dass ein einzelner Zahnarzt heute kaum noch in der Lage sein dürfte, das gesamte Gebiet der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde vollständig und in allen, zum Teil sehr speziellen Bereichen gleich kompetent zu überblicken. Insofern ist er in einer guten Position, wenn er im Bedarfsfall den Rat oder die Hilfe von Spezialisten einholen kann. Dies gilt insbesondere für solche klinischen Situationen, in denen er über wenig eigene Erfahrungen verfügt bzw. wo ihm die spezifische Ausrüstung für eine ins Auge gefasste Behandlungsprozedur nicht zur Verfügung steht. Dies ist kein Nachteil, sondern ein Vorteil. Es geht künftig nicht um eine separierende Entscheidung „Generalisten oder Spezialisten“, sondern um eine Zusammenarbeit von „Generalisten und Spezialisten“. Ein kooperatives Nebeneinander von Generalisten und Spezialisten nutzt sowohl dem einzelnen Patienten als auch der Bevölkerung und nicht zuletzt auch der Zahnärzteschaft. Eine generelle Verknüpfung dieser Thematik mit dem Inhalt von Stellungnahmen ist daher wenig zielführend. Die DGZMK-Stellungnahmen sind jedenfalls nicht als Einschränkung der fächerübergreifenden Berufsausübung,

die dem Zahnarzt als Generalist Kraft seiner Approbation zukommt, zu interpretieren.

Aktuelle Diskussion „Kofferdam“:

Die aktuelle Diskussion über die Anwendung von Kofferdam (absolute Trockenlegung des Arbeitsfeldes) in der Endodontologie ist ein gutes Beispiel, um den Stellenwert von Statements zu verdeutlichen. In diesem Zusammenhang sind auch entsprechende Aussagen verschiedener nationaler und internationaler Institutionen/Fachgesellschaften von Bedeutung:

European Society of Endodontology (ESE)

In dem aktuellen Konsenspapier der Europäischen Gesellschaft für Endodontologie (European Society of Endodontology – ESE) zu Qualitätsrichtlinien endodontischer Behandlung (Endodontie 15, 387-401, 2006) wird folgendes ausgeführt:

- Eine Wurzelkanalbehandlung sollte nur (sic!) an einem mit Kofferdam isolierten Zahn durchgeführt werden, um:
- Speichelzutritt und bakterielle Kontamination zu verhindern
 - eine Aspiration und ein Verschlucken von Instrumenten auszuschließen
 - einem Übertreten von Spüllösungen in die Mundhöhle vorzubeugen.

Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft (SSO)

Die Schweizerische Zahnärzte-Gesellschaft (SSO) drückt sich in ihren Qualitätsleitlinien der Zahnmedizin (Schweiz Monatsschr Zahnmed 115, 95, 2005) zum Thema Kofferdam unmissverständlich aus: „Die Reinigung, Formgebung, Desinfektion und Obturation aller Kanäle wird durch die Anwendung aseptischer Techniken, wenn immer möglich (sic!) unter Zuhilfenahme von Kofferdam, erreicht“.

Endodontologische Lehrbücher

In dem von S. Cohen und K. M. Hargreaves herausgegebenen Standardwerk „Pathways of the Pulp“ (Mosby, St. Louis 2006) wird zur Anwendung von Kofferdam unter anderem ausgeführt: „The use of the rubber dam is mandatory in root canal treatment...The advantages and absolute necessity of the rubber dam must always take precedence over convenience and expediency (a rationale often cited by clinicians, who condemn its use)“. In zahlreichen weiteren Lehrbüchern wird die Kofferdamanwendung als Stand der Technik angesehen (Heidemann, D.: Endodontie, Urban & Fischer 2001, München; Stock, C., Walker, R., Gulabivala, K.: Endodontie. Urban & Fischer, München 2005 und viele mehr).

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

In dem jüngst aktualisierten DGZMK-Statement „Good clinical practice“: die Wurzelkanalbehandlung (www.dgzmk.de) heißt es zu dieser Thematik:


„Eine Kofferdam-Isolierung soll bei jeder Sitzung einer Wurzelkanalbehandlung erfolgen, wenn nicht übergeordnete medizinische Gründe (z. B. Allergien, Asthma, Atemwegsobstruktionen, Epilepsie) dies verbieten“. Zusätzlich zu den von der ESE genannten Begründungen führt das DGZMK-Statement die Optimierung der Sichtverhältnisse als Vorteil des Arbeitens unter Kofferdam an. Die Aussagen der DGZMK liegen damit im Rahmen der gängigen internationalen Empfehlungen.

In den relevanten Publikationen der Endodontologie (und das gilt weltweit) wird unter Berücksichtigung einer Nutzen-/Risiko-Abwägung das Arbeiten unter Kofferdam heute als Standard angesehen, obwohl bekannt ist, dass die Prognose von Wurzelkanalbehandlungen von dermaßen vielen Variablen abhängig ist, dass es kaum gelingen dürfte, die Sichtweise der Ergebnisqualität allein auf die Frage des Kofferdams zu reduzieren. Dies verdeutlicht die Schwierigkeit, bei Handlungsempfehlungen immer eine hohe Evidenzabsicherung zu einem Einzelaspekt zu generieren. Die gleiche Problematik trifft für zahlreiche andere Handlungsfelder mit multiplen Einflussgrößen zu. So dürfte beispielsweise der Nachweis einer Reduktion von Infektionen durch eine Sterilisation anstelle einer Desinfektion von Winkelstücken angesichts der zahlreichen Glieder der Hygienekette mittels randomisierter Studien (sofern solche ethisch überhaupt vertretbar wären) ebenfalls nicht einfach zu erbringen sein.

Schlussfolgerungen

Der DGZMK ist sehr wohl bewusst, dass es zahlreiche Handlungsempfehlungen gibt, die in ihrer wissenschaftlichen Absicherung einerseits und der Umsetzung in der Praxis andererseits einer ständigen Anpassung und zunehmender Absicherung bedürfen. Dabei finden die Aussagen der relevanten Fachliteratur Berücksichtigung. Wenn weltweit unter den Experten eines Fachgebiets Konsens darin besteht, dass ein bestimmtes Behandlungsprozedere als Standard anzusehen ist, kann eine solche Feststellung auch dann als Orientierungshilfe gelten, wenn sie nicht durch randomisierte Studien auf höchstem Niveau abgesichert ist. Bekanntlich unterliegt der „aktuelle wissenschaftliche Kenntnisstand“ einem kontinuierlichen Wandel, der darin begründet ist, dass hergebrachte Vorstellungen durch neue Forschungsergebnisse laufend korrigiert werden müssen. Die DGZMK hält nicht an Dogmen fest, sondern bekennt sich vielmehr zu einer kontinuierlichen Optimierung ihrer Statements. Dabei erscheinen unter anderem zwei Wege erfolgversprechend:

- In der Leitlinien-Entwicklung wird das Ziel verfolgt, die Qualitätssicherung kontinuierlich auszubauen und dabei die Evidenzstufen zu erhöhen.
- Statements sollten auch darüber informieren, auf welcher wissenschaftlichen Basis Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden.

Beiden Gesichtspunkten schenkt die DGZMK seit geraumer Zeit vermehrte Aufmerksamkeit. 

Vorstand der DGZMK (Stand: 21.11.07)



B. Koeck

65. Geburtstag von Prof. Dr. Bernd Koeck

Herr Prof. Dr. *Bernd Koeck* feierte am 9. September 2007 seinen 65. Geburtstag. Zu diesem besonderen Tag wünschen ihm seine Freunde, Kollegen, Mitarbeiter und Schüler gute Gesundheit, glückliche weitere Jahre und die Erfüllung seiner Wünsche. Wenn seine Patienten oder Kollegen auf sein Alter angesprochen werden, sind sie in der Regel verwundert und schätzen ihn jünger. Auch er selbst erscheint geradezu etwas überrascht, dass dieser Geburtstag mit seiner Emeritierung einhergeht. Seine Patienten behandelt er nach wie vor mit Freude und Einsatz. Die Emeritierung ist Anlass, auf eine erfüllte berufliche Zeit zurückzublicken.

Geboren in Kiel, begann *Bernd Koeck* nach dem Abitur im Jahr 1962 das Studium der Zahnmedizin an der Christian-Albrechts-Universität und beendete es 1967 mit dem zahnärztlichen Staatsexamen. Bereits ein Jahr später promovierte er mit dem Thema „Experimentelle Untersuchungen über verschiedene Eigenschaften einiger Silikatzemente in Abhängigkeit vom Mischungsverhältnis“. Ab 1968 wurde er wissenschaftlicher Angestellter an der Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie der Universitätsklinik und Poliklinik der Universität des Saarlandes, wo er vorwiegend die poliklinischen Patienten versorgte. 1969 wechselte er in Homburg an die Poliklinik für Zahnerhaltungskunde. Hier betreute er den Phantomkurs und beschäftigte sich methodisch mit experimentellen Untersuchungen zu einem neuen Füllungsmaterial, welches er auch klinisch einsetzte.

1971 wechselte er an die Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Universität Bonn und wurde in den klinischen Studentenkursen eingesetzt, die er unter Herrn Prof. Dr. *Lorenz Hupfauf* ab 1975 als Oberarzt leitete. Im Jahr 1980 habilitierte er sich mit dem Thema „Experimentelle Untersuchungen zur Dynamik des Unterkiefers

während des Nachtschlafs“. Seine Führungsaufgaben setzte er 1981 mit der Leitung der Röntgenabteilung fort. 1984 erhielt er den Ruf auf die C4-Professur für Zahnärztliche Prothetik II der Universität Bonn, 1991 folgte der Ruf auf den Lehrstuhl für Zahnärztliche Prothetik I. Geschäftsführender Direktor war er in den Jahren 1985 bis 1987, 1989 bis 1991 sowie 2004 bis 2007. Seine Tätigkeit in diesem Bereich verband er stets mit dem Ziel, abteilungsübergreifende Lösungsmöglichkeiten für die anstehenden Herausforderungen zu finden. Der Bonner Zahnklinik wird er darüber hinaus u. a. als der Direktor in Erinnerung bleiben, der ab 1988 die über zehnjährige Sanierung und den Umbau des Gebäudes maßgeblich mit organisierte.

Bernd Koeck wurde in den 36 Jahren seiner Tätigkeit außerdem mit vielen *ehrenamtlichen Aufgaben* betraut: 1984–1986 war er Schriftführer der Deutschen Gesellschaft für Prothetik und Werkstoffkunde, 1985–1991 Erster Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik in der DGZMK, 1987–1991 DFG-Fachgutachter für Zahnärztliche Prothetik, Zahnerhaltungskunde und Parodontologie und von 1990–1997 Mitglied im Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Im letzten Jahr seiner Berufstätigkeit richtete er die Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Prothetik und Werkstoffkunde in Bonn aus.

Prof. *Koeck* besuchte im Rahmen von Forschungsaufenthalten 1973 die Royal Dental School in Kopenhagen sowie 1974 das Zahnärztliche Institut der Universität Zürich.

Sein *wissenschaftliches Werk* umfasst an die 300 Vorträge und Publikationen in nationalen und internationalen Zeitschriften. In den ersten Bonner Jahren befasste er sich dabei schwerpunktmäßig mit Themen aus dem Bereich der Funktion des stomatognathen Systems (Bennett-

und Fischer-Winkel, Stützstiftregistrierung, Relationsbestimmung, Unterkieferdynamik, Artikulationslehre, Ruhelage, keilförmige Defekte). Dieses Engagement wurde 1982 mit dem Kemptener Förderpreis der Arbeitsgemeinschaft für Funktionsdiagnostik und später mit der Ehrenmitgliedschaft belohnt.

In der letzten Zeit erweiterte der Jubilar sein wissenschaftliches Repertoire um medizinische Aspekte: Seine Aufmerksamkeit gilt seit geraumer Zeit systemischen Einflüssen auf das Zahnsystem. 1992 übernahm er das Amt als Herausgeber der bekannten Lehrbuchreihe „Praxis der Zahnheilkunde“.

Im Rahmen der von ihm geleiteten *Fortbildungen* – z. B. der Akademie Praxis und Wissenschaft – zeichnete er sich u. a. dadurch aus, dass er in der Regel auch jüngere Kollegen in die Vortragstätigkeit einband. Dadurch ermöglichte er seinen Schülern, im Laufe der Zeit Stück für Stück in die einzelnen Themenbereiche hineinzuwachsen. In den 80er Jahren – zur Glanzzeit der Gnathologie – gab *Bernd Koeck* viele entsprechende Fortbildungskurse, u. a. am renommierten Institut für Zahnärztliche Fortbildung in Karlsruhe. Mit Prof. *Heners* verbanden ihn freund-

schaftliche Kontakte. Unvergessen sind mir in diesem Zusammenhang die besonderen Abendessen in Karlsruhe und Umgebung.

Als *Chef* kennzeichnete *Bernd Koeck* u. a., dass er immer ein offenes Ohr für die Probleme der Abteilung hatte: Die Tür zu seinem Büro stand in der Regel offen und signalisierte seine Bereitschaft zur Unterstützung bei der Lösung dienstlicher oder auch privater Probleme. Ein gutes Betriebsklima war ihm wichtig. Die Tatsache, dass die Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik in Bonn nicht nur über viele alt gediente, sondern auch erfahrene Mitarbeiter verfügt, hängt auch mit seiner Person zusammen: Er ließ uns die nötige Freiheit in der klinischen Behandlung, die das fachliche Urteilsvermögen reifen ließ.

Lieber *Bernd*, für all' dies danken wir Dir herzlich und wünschen Dir viel Freude bei der Arbeit im geliebten Garten, Entspannung bei interessanten Tauchgängen sowie noch viele Jahre in körperlicher und geistiger Frische! Ad multos annos

DZZ

K.-H. Utz, Bonn

Fortbildungen der APW

Termin: 25.01.2008

(09.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „Halitosis: Update 2008 – Die Mundgeruch-Sprechstunde in der zahnärztlichen Praxis. Ein Kurs für Einsteiger und Fortgeschrittene“

Referenten: Prof. Dr. Andreas Filippi

Kursort: Basel, Schweiz

Kursgebühr: 390,00 € für APW-Mitgl./ 410 € für DGZMK-Mitgl. / 450,00 € für Nicht-Mitgl.

Kursnummer: ZF 1440, 8 Fortbildungspunkte

Termin: 01./02.02.2008

(Fr 15.00 – 20.00 Uhr, Sa 09.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „Grundregeln der Ästhetik und ihre Realisation mit Kompositen“

Referenten: Prof. Dr. Bernd Klaiber

Kursort: Würzburg

Kursgebühr: 550,00 € für APW-Mitgl./ 570,00 € für DGZMK-Mitgl./ 610,00 € für Nicht-Mitgl.

Kursnummer: ZF 1441; 15 Fortbildungspunkte

Termin: 08./09.02.2008

(Fr 14.00 – 18.30 Uhr, Sa 09.00 – 16.00 Uhr)

Thema: „EMG-gestützte Kieferrelationsoptimierung bei schwierigen CMD-Patienten“

Referenten: Prof. Dr. Rudolf Slavicek

Kursort: Hamburg

Kursgebühr: 690,00 € für APW-Mitgl./ 710,00 € für DGZMK-Mitgl./ 750,00 € für Nicht-Mitgl.

Kursnummer: ZF 1442; 19 Fortbildungspunkte

Termin: 08.02.2008

(09.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „Vermeidung von Misserfolgen bei Implantaten“

Referenten: Prof. Dr. Hans-Peter Jöhren

Kursort: Bochum

Kursgebühr: 330,00 € für APW-Mitgl./ 350,00 € für DGZMK-Mitgl./ 390,00 € für Nicht-Mitgl.

Kursnummer: ZF 1443, 8 Fortbildungspunkte

Termin: 09.02.2008

(09.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „Heidelberger Kolloquium: Kontroversen in der Diagnostik und Therapie funktioneller Erkrankungen des stomatognathen Systems. Was ist gesichert? – Was ist praxistauglich? – Was ist Spekulation?“

Referenten: Prof. Dr. Peter Rammelsberger et al.

Kursort: Heidelberg

Kursgebühr: 290,00 € für APW-Mitgl./ 310,00 € für DGZMK-Mitgl./ 350,00 € für Nicht-Mitgl..

Kursnummer: ZF 1444, 8 Fortbildungspunkte

Termin: 16.02.2008

(09.00 – 18.00 Uhr)

Thema: „Fit für die Kinderzahnheilkunde – praxiserprobte Konzepte“

Referenten: Dr. Uta Salomon, OÄ Dr. Anahita Jablonski-Momeni

Kursort: Marburg

Kursgebühr: 490,00 € für APW-Mitgl./ 510,00 € für DGZMK-Mitgl./ 550,00 € für Nicht-Mitgl..

Kursnummer: ZF 1445, 9 Fortbildungspunkte



A. Wolowski

A. Wolowski, N. Enkling

Der Arbeitskreis für Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde (AKPP) stellt sich vor

Der Arbeitskreis für Psychologie und Psychosomatik in der DGZMK wurde 1988 gegründet und versteht sich als Forum zwischen Praxis, Wissenschaft, Forschung und Lehre. Zu den Mitgliedern zählen Zahnärzte, Ärzte, Psychologen, Psychotherapeuten und Soziologen aus Praxis und Hochschule. Es bestehen enge Verbindungen zu angrenzenden Fachgesellschaften der Medizinischen Psychologie, Psychosomatik und Psychotherapie im In- und Ausland.

Warum Psychosomatik in der Zahnmedizin?

Etwa ein Viertel der Allgemeinbevölkerung leidet zu einem gegebenen Zeitpunkt unter einer psychischen und/oder psychosomatischen Erkrankung (Schepank, 1987). Zahnärzte sehen und behandeln im Unterschied zu spezialisierten allgemeinmedizinischen Fachkollegen einen repräsentativen Querschnitt unserer Gesellschaft. Sie müssen dementsprechend davon ausgehen, dass etwa jeder vierte Patient eine psychische oder psychosomatische Störung jeglicher Symptomlokalisation hat oder eine Lebensphase durchlebt, die ein hohes Risiko in sich birgt, eine solche Störung zu entwickeln. Psychosomatische Störungen mit orofazialer Symptomatik, wie z. B. chronische Gesichtsschmerzen, psychogene Zahnersatzunverträglichkeit, Depressionen oder das Burning-Mouth-Syndrome weisen eine erhebliche Chronifizierungstendenz und damit Therapie-resistenz auf. Sie stellen das zahnärztliche Team vor eine oft unlösbar erscheinende Aufgabe, weil objektiver Befund und subjektive Befindlichkeit unvereinbar scheinen. Hier ist eine profunde Ausbildung in psychosomatischer Grundkompetenz – wie sie für Allgemeinmediziner schon seit Jahren eingeführt ist – für den professionellen Umgang mit diesen Patienten dringend erforderlich.

Ziele

- Etablierung von psychologischen und psychosomatischen Inhalten in Aus- und Weiterbildung
- Ausbau der interdisziplinären Forschungsaktivität
- Entwicklung von Behandlungskonzepten für chronische Gesichtsschmerzen, psychogene Zahnersatzunverträglichkeit, Burning-Mouth-Syndrome, Zahnbehandlungsangst, CMD und Bruxismus
- Möglichkeit der Abrechnung im Sinne der psychosomatischen Grundversorgung für Zahnärzte mit entsprechendem Qualifikationsnachweis
- Ausbau interdisziplinärer Kooperationen auf nationaler und internationaler Ebene.

Angebote des Arbeitskreises

- Regelmäßige Jahrestagungen, Tagungsbestpreis
- Fort- und Weiterbildungsangebote
- Leitfaden der BZÄK in Zusammenarbeit mit dem Vorstand des AKPP (<http://www.bzaek.de/list/za/leitfadenbzaek06.pdf>)
- Stellungnahmen zu relevanten Themen (www.dgzmk.de)
- Informationen über Internetseite (www.akpp.uni-muenster.de) und Rundbriefe
- Diskussionsforum.

Weiterbildungsqualifikation

Der AKPP führt gemeinsam mit der Akademie Praxis und Wissenschaft der DGZMK das Curriculum „Psychosomatische Grundkompetenz“ durch. Das Curriculum vermit-



telt umfangreiche Kenntnisse der Psychologie, der Psychotherapie und der Psychosomatik. Es garantiert eine qualitätsgesichert fundierte Ausbildung durch renommierte Referenten. Das Abschlusskolloquium attestiert die psychosomatische Grundkompetenz. Die weitere Teilnahme an Balintgruppen ermöglicht auch den Erwerb der für die Zahnmedizin prospektiven Fähigkeit zur psychosomatischen Grundversorgung (Information und Anmeldung über www.dgzmk.de).

Nächste Jahrestagung

Die nächste Jahrestagung des AKPP wird als Gemeinschaftstagung mit der Westfälischen Gesellschaft am 1. und 2. Februar 2008 im Schloss der Universität Münster

stattfinden. Dies ist gleichzeitig die Jubiläumstagung zum 20-jährigen Bestehen des AKPP. Das Thema der Tagung lautet: „Psychosomatik – Integraler Bestandteil eines umfassenden zahnärztlichen Behandlungskonzeptes“ (Tagungshomepage: www.akpp.uni-muenster.de).

Vorstand des AKPP

1. Vorsitzende: Priv.-Doz. Dr. Anne Wolowski, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universität Münster; 2. Vorsitzender: Dr. Dr. Norbert Enkling, Klinik für Zahnärztliche Prothetik, Universität Bern; APW-Fortbildungsbeauftragte: Dr. Inge Staehle, Privatpraxis Erlangen. DZZ

• Nähere Informationen

PD Dr. Anne Wolowski

Universitätsklinikum Münster
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der WWU Münster
Waldeyerstraße 30
48149 Münster
Tel.: 02 51-8 34 70 79
Fax: 02 51-8 34 70 83
wolowsk@uni-muenster.de
www.akpp.uni-muenster.de

Wechsel an der DGZMK-Spitze: Prof. Hoffmann setzt auf Kontinuität und Fortschritt

Die 131. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) und der gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung veranstaltete Kongress „Innovation Zahnerhaltung“ zum Deutschen Zahnärztetag 2007 in Düsseldorf endeten mit allgemeiner Zufriedenheit und mit dem turnusmäßigen Wechsel der Präsidentschaft. „Die Zahnerhaltung ist wieder in den Blickpunkt gerückt und die Optionen der Zahnerhaltung lassen hoffen, dass zukünftig mehr in diese Richtung gedacht und gehandelt wird.“ – Als Tagungspräsident des Kongresses zieht Prof. Dr. Dr. Hans-Jörg Staehle (Uni Heidelberg) eine zufriedene Bilanz der Tage von Düsseldorf. Die Besucherzahlen konnten zwar nicht mit denen des Vorjahres (über 3000 Teilnehmer) konkurrieren, insgesamt 2050 Kongressbesucher und darüber hinaus 370 Studenten, 200 Techniker und 150 Helferinnen sorgten aber dennoch für eine erfolgreiche Veranstaltung. „Die Möglichkeit einer schadensgerechten Versorgung findet in der Bevölkerung größtes Interesse, dazu hat Düsseldorf erneut beigetragen“, resümiert Prof. Staehle.

Während Prof. Dr. Dr. Georg B. Meyer (Uni Greifswald) sich im Resümee seiner dreijährigen Amtszeit als Präsident der DGZMK über die breiter etablierte Anerkennung der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde als integraler und integrierender Bestandteil der Medizin während seiner Amtszeit freute und sich vor der Mitgliederversammlung für die Unterstützung bedankte, blickte sein Nachfolger Prof. Dr. Thomas Hoffmann (Uni Dresden) nach vorn: „Den Weg der Kontinuität meiner Vorgänger in der Zusammenarbeit mit der Bundeszahnärztekammer möchte ich gern fortsetzen. Dazu zählen die Fortführung des Deutschen Zahnärztetages mit noch stärkerer Profilierung der Einheit von Standespolitik, Praxis und Wissenschaft sowie die Umsetzung der Kooperationsvereinbarung zur postgradualen Weiterbildung.“

Darüber hinaus möchte Prof. Hoffmann die Identität der DGZMK festigen als Dachgesellschaft mit Verantwortung für die assoziierten Gesellschaften und Arbeitskreise, mit verbessertem Mitgliederservice und einer stärkeren Berücksichtigung des Mitgliederprofils im Sinne des „Hauszahnarztes“. Darüber hinaus sollen die internationalen Kontakte ausgebaut und Kooperationen auf den Gebieten der Lehre und Forschung und der postgradualen Weiterbildung in Europa vertieft oder geschlossen werden. Unter dem Stichwort Innovationen steht die ak-

tive Mitarbeit an der Struktur und Zukunft der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Neben wissenschaftlicher Hilfestellung für die Praxisform der Zukunft sollen Forschungsschwerpunkte gesetzt und die Arbeit einer eigenen Forschungsstiftung vorangetrieben werden. Ganz besonderes Augenmerk widmet Prof. Hoffmann dem beruflichen Nachwuchs: Er will mehr Studenten für die DGZMK gewinnen.

Höhepunkt der feierlichen Kongresseröffnung im Düsseldorfer Congress Center, bei der auch die Präsidenten der BZÄK, Dr. Dr. Jürgen Weitkamp, sowie der gastgebenden Zahnärztekammern Nordrhein und Westfalen-Lippe, Dr. Peter Engel und Dr. Walter Dieckhoff, und der KZBV-Vorstand, Dr. Jürgen Fedderwitz, Grußworte sprachen, war zweifellos der Festvortrag von Prof. Dr. Karl Zilles (Kernforschungszentrum Jülich) und seine Einblicke in „Denken und Handeln: Funktionsanalyse des Gehirns durch moderne Bildgebung“. Zwar hatten schon vor 3000 Jahren die Ägypter und später die alten Griechen „sehr kluge Gedanken“ zum Aufbau des Hirns, doch erst 1861 begann mit dem französischen Anthropologen und Arzt Broca die moderne Hirnforschung. Inzwischen lassen sich über 400 Funktions-Zentren im Hirn identifizieren, die allerdings über neuronale Netzwerke verknüpft sind und nie allein wirken.

Besonders beeindruckte das Auditorium dann die filmische Demonstration eines „Hirnschrittmachers“ am Beispiel eines Parkinson-Patienten. Dem von seiner Schüttellähmung schwer behinderten Mann wurde eine Elektrode in das entsprechende Hirnzentrum verpflanzt. Unter der Haut führt eine Leitung in die Brust, wo der Schrittmacher mit Impulsen und Energie versorgt wird. Der Patient war nach dem Einsetzen dieses Schrittmachers sichtlich von allen Beschwerden befreit. Als per Magnet der kleine Helfer ausgeschaltet wurde, setzte schlagartig wieder der heftige Tremor ein. Im Anschluss an die Eröffnung mit der Vergabe wissenschaftlicher Preise durch den Präsidenten Prof. Meyer folgte ein Empfang im Bereich der Industrieausstellung. Hier sorgte Zahnarzt und DGZMK-Vorstandsmitglied Dr. Lutz Laurisch am Flügel für die musikalische Untermauerung.

Auf der Mitgliederversammlung der DGZMK standen fällige Neuwahlen im Mittelpunkt. Neuer President elect



Prof. Dr. Dr. Georg B. Meyer, Dr. Dr. Jürgen Weitkamp, Prof. Dr. Thomas Hoffmann (v.l.n.r.).

ist Prof. Dr. Dr. *Henning Schliephake* (Uni Göttingen), neuer Vizepräsident der bisherige Beisitzer Dr. *Wolfgang Bengel* und neuer Beisitzer (alle jeweils einstimmig) wurde Dr. *Ulrich Gaa*. Auf Antrag der Kassenprüfer wurde dem Vorstand für den Haushalt 2006 Entlastung erteilt. Darüber hinaus erteilte die Versammlung dem Vorstand grünes Licht zur Prüfung einer Professionalisierung der Leitung der Akademie Praxis und Wissenschaft (APW) und stimmte einem Statement zu, das der Vorstand zur Diskussion

um Leitlinien und Stellungnahmen gegenüber der BZÄK abgegeben hatte. Die aus dem Vorstand ausscheidenden Mitglieder, der langjährige Vizepräsident und frühere Leiter der APW, Dr. *Bernhard Fuchs*, sowie Präsident Prof. *Meyer* wurden mit Geschenken verabschiedet. Die aus dem Gesamtvorstand ausscheidende Prof. Dr. *Gerda Komposch* erhielt einen Blumenstrauß als Dankeschön.

M. Brakel, Düsseldorf

TAGUNGSKALENDER

10.01. – 11.01.2008, Mainz
Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung
Thema: „40. Jahrestagung“

Anmeldung: PD Dr. Peter Ottl, J.-W.-Goethe-Universität Frankfurt, Zentrum für ZMK (Carolinum), Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Theodor-Stern-Kai 7, 60590 Frankfurt, Tel.: 069/6301-5640, Fax: 069/6301-3711, E-Mail: ottl@em.uni-frankfurt.de

19.01.2008, Mainz
IAZA-Jahrestagung

Thema: „Der spezielle Notfall – Schicksal oder Fehler?“
Anmeldung: consiglio medico GmbH, Hinkelsteinerstr. 8, 55128 Mainz, Fax: 06131/337755, E-Mail: info@conmedmainz.de

02.02.2008, Münster

Gemeinschaftstagung der Westfälischen Ges. für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und des Arbeitskreises für Psychologie und Psychosomatik in der DGZMK

Thema: „Psychosomatik – Integraler Bestandteil eines umfassenden zahnärztlichen Behandlungskonzeptes“
Anmeldung: Tel.: 0251/8347084, Fax: 0251/8347182, E-Mail: weersi@uni-muenster.de

08.03.2008, Mainz

IAZA

Thema: „Kindernotfalltag“

Anmeldung: Tel.: 0251/8347084, Fax: 0251/8347182, E-Mail: weersi@uni-muenster.de

Anmeldung: consiglio medico GmbH, Hinkelsteinerstr. 8, 55128 Mainz, Fax: 06131/337755, E-Mail: info@conmedmainz.de

18.04. – 19.04.2008, Münster

18. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ)

Thema: „Tipps und Tricks zur Verbesserung der Compliance dementer Patienten“

Auskunft: PD Dr. Anne Wolowski, Universität Münster, Waldeyerstr. 30, 48149 Münster,

Tel.: 02 51-83 47079, Fax: 02 51-83 47083, E-mail (Sekretariat): resingu@uni-muenster.de, www.dgaz.org.

01.05. – 03.05.2008, Wiesbaden

58. Jahrestagung der AG für Kieferchirurgie und 29. Jahrestagung des AK für Oralpathologie und Oralmedizin

Thema: „Chirurgie im Alter; Plastische und rekonstr. Chirurgie der oralen Weichgewebe“

Auskunft: Schriftführer der AGKi: Prof. Dr. Dr. J. Kleinheinz, Waldeyerstr. 30, 48149 Münster,

Tel.: 0251/8347004,

E-Mail: johannes.kleinheinz@uk-muenster.de,

www.ag-kiefer.de

16.05. – 17.05.2008, Regensburg

42. Jahrestagung der AG für Röntgenologie (ARö) in der DGZMK

Auskunft: Prof. Dr. Uwe J. Rother, 1. Vorsitzender der ARö, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Martinistr. 53, 20246 Hamburg, Tel.: 040/42803-2252,

Fax: 040/42803-5122, E-Mail: rother@uke.uni-hamburg.de, www.arooe.de

22.05.2008, Bad Wiessee am Tegernsee

Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde (DGÄZ)

Thema: „America meets Europe“

Anmeldung: Tel.: 0251/8347084, Fax: 0251/8347182, E-Mail: weersi@uni-muenster.de

05.06. – 07.06.2008, Wuppertal

52. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Prothetik und Werkstoffkunde e.V. in Verbindung mit dem 22. Bergischen Zahnärztetag

Anmeldung: MCI – Berlin Office Kongress Partner GmbH, Frau Christine Kudla, Markgrafenstr. 56, 10117 Berlin,

Tel.: 030/204590, Fax: 030/2045950,

E-Mail: dgzpw2008@mci-berlin.de

Preisverleihungen der DGZMK

Während der 131. Jahrestagung der DGZMK anlässlich des Deutschen Zahnärztetages in Düsseldorf wurden traditionell die wissenschaftlichen Preise der DGZMK vergeben. In diesem Jahr wurden folgende Preisträger ausgezeichnet.

Der DZZ-Preis für den Beitrag „Schönheit in der Zahnmedizin“ (DZZ 60/2005) wurde Prof. Dr. *Martin Karer* von der Kirchlichen Hochschule Wuppertal zugesprochen.

Der Jahresbestpreis wurde für die Arbeit „Eingeschränkte Kieferöffnung bei Patienten mit CMD-Beschwerden und Probanden“ (DZZ 61/2006) vergeben. Er geht an das Team Dr. *Alexander Hassel*, Prof. Dr. *Peter Rammlersberg*, Dr. *Brigitte Ohlmann*, Dr. *Michael Leckel*, PD Dr. *Bodo Kress* und PD Dr. *Marc Schmitter* (alle Universität Heidelberg).

Der Sensodyne-Studien-Preis zeichnet die Arbeit „Is the genetic background of the proinflammatory cytokine TNF- α a predictor for the development of aggressive and/or chronic periodontitis?“, Int Poster J Dent Oral Med 2006, Vol 8 No 04, Poster 339, aus. Er geht an Dr. *Susanne Schulz*, Dr. *Jana Klapproth*, Dr. *Uta Zimmermann*, Prof. *Hans-Günter Schaller*, Dr. *Stefan Reichert*, Dr. *Helmut Machulla* und *Wolfgang Altermann* (alle Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg).

Für den DGZMK-IPJ-Preis erhielt die Arbeit „Finite Element Simulation of the Human Mandible: The Influence of the PDL on its Structural Behaviour“, Int Poster J Dent Oral Med 2006, Vol 8 No 04, Poster 334, den Zuspruch der Jury. Daran beteiligt waren Prof. Dr. *Cornelia Kober*, *Bodo Erdmann*, Ao.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. *Christian Hellmich*, Dr. *Thomas Radtke*, Prof. Dr. Dr. *Hans-Florian Zeilhofer*, Prof. Dr. Dr. *Robert Sader* und Dr. *Stefan Stübinger*.

Der erstmals vergebene „Dental Education Award 2007“ der Kurt Kaltenbach-Stiftung (KAVO) zeichnet drei Arbeiten aus, die sich die Dotierung von insgesamt 15.000 € teilen; für „Lernziele, Objektivierete Strukturierete Praktische Exploration (OSPE), inhaltsorientierte Bestehensgrenzen und formatives Feedback. Für „Die Umsetzung von wissenschaftlich-begründeten didaktischen Konzepten im Phantomkurs der Zahnerhaltungskunde und Parodontologie“, wurde PD Dr. *J. Eberhard* (Universitätsklinikum Schleswig-Holstein) ausgezeichnet. Für den Beitrag „Zahnarzt-Patienten-Kommunikation: Lernt man das nicht sowieso?“, wurde PD Dr. *Rainer Haak*, (Universität Köln) gewürdigt. Ebenfalls preiswürdig war der Beitrag „Klinische Relevanz des theoretischen und praktischen Studieneingangstests Zahnmedizin der Medizinischen Universität Innsbruck“, von Dr. *Ulrike Beier* und Univ. Prof. Dr. med. *H. Dumfahrt* (beide Uni Innsbruck).

M. Brakel, Düsseldorf



Prof. Dr. Dr. Georg B. Meyer, PD Dr. Marc Schmitter, Norbert Froitzheim, Dr. Karl-Rudolf Stratmann (v.l.n.r.).

Ehrenmedaille der DGZMK für Alexander Ammann

Mit der Ehrenmedaille der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) wurde auf der 131. Jahrestagung in Düsseldorf *Alexander Ammann*, Geschäftsführer der Quintessenz Verlagsgruppe, ausgezeichnet. Damit werden seine „herausragenden Arbeiten bei der Generierung und Präsentation dynamischer Wissensräume, dem globalen Wissensmanagement und -transfer mit multimedialen Programmen sowie seine Verdienste für die APW und DGZMK“ gewürdigt. *Ammann* hat sich u. a. in seinen Forschungsschwerpunkten auf EU-Ebene („Telematic Systems for Quality Assurance in Health Care“) und für die G8-Staaten (Leiter des Programms „Quality Assurance in Knowledge Transfer“ im Rahmen des Projektes „Global Health Care in the Information Age“) ausgezeichnet. Als Referent trägt er auf nationalen und internationalen Kongressen zu Themen der Informations- und Wissensgesellschaft sowie zur Medien- didaktik und Medientechnik, speziell E-Learning, bei.

M. Brakel, Düsseldorf



Alexander Ammann, Prof. Dr. Dr. Georg B. Meyer, Dr. Karl-Rudolf Stratmann (v.l.n.r.).

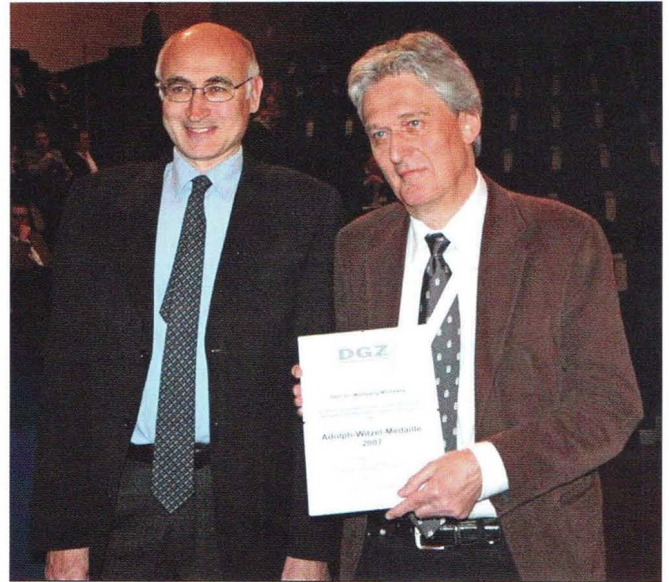
Dr. Wolfgang Micheelis mit der Adolph-Witzel-Medaille 2007 der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) ausgezeichnet

Die Adolph-Witzel-Medaille 2007 der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) wurde dem wissenschaftlichen Leiter des Instituts der Deutschen Zahnärzte in Köln (IDZ), Dipl.-Sozw. Dr. *Wolfgang Micheelis*, verliehen.

Dr. *Micheelis* erweist durch herausragende Arbeiten der Zahnärzteschaft seit Jahren einen unschätzbaren Dienst. Dies kommt in einem besonders hohen Ausmaß den Belangen der Zahnerhaltung entgegen.

Nicht nur die von ihm erhobenen Daten zur Epidemiologie oraler Erkrankungen, zur zahnärztlichen Versorgungsrealität und zur Bedarfsprognose, sondern auch seine differenzierten Bemühungen zur Prävention in verschiedenen Altersklassen unter Berücksichtigung psycho-sozialer Kriterien und seine wissenschaftlich fundierten Beschreibungen erreichbarer Zielvorgaben zur Verbesserung der Mundgesundheit in Deutschland suchen ihresgleichen.

Die von Dr. *Micheelis* bearbeiteten Themen sind zwar oft fachübergreifend angelegt, jedoch gerade für die Wahrnehmung der Aufgaben der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung von unschätzbarem Wert. In den letzten Jahren hat unsere Fachgesellschaft seine hochkompetente Unterstützung bei zahlreichen Anfra-



Prof. Dr. Dr. Hans Jörg Stähle (links), Präsident der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung, überreichte Dr. Wolfgang Micheelis die Adolph-Witzel-Medaille.

gen, Recherchen und Aktionen sehr gerne in Anspruch nehmen dürfen.

Dr. *Micheelis* hat übrigens für Studierende die einzige in Deutschland existierende, außerordentlich lesenswerte Abhandlung über Zahnmedizinische Soziologie verfasst.

Besonders hervorzuheben ist es, dass den Publikationen von Dr. *Micheelis*, dessen Institut von der Bundeszahnärztekammer und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung getragen wird, von allen weiteren im Gesundheitswesen agierenden Einrichtungen einschließlich wissenschaftlicher Fachgesellschaften, Universitäten, Verbänden, Kostenträgern, Behörden und Industrieunternehmen uneingeschränkt höchster Respekt und größte Anerkennung entgegengebracht wird.

Es ist für die Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung eine große Ehre, die herausragenden Verdienste von Dr. *Micheelis* mit der Verleihung der Adolph-Witzel-Medaille würdigen zu dürfen.

H. J. Staehle, Heidelberg

Autorenrichtlinien

Gültig seit 01.01.2008

1. Allgemeines

Bitte beachten Sie auch die ausführlichen Richtlinien im Internet unter www.zahnheilkunde.de (Rubrik DZZ, Autorenrichtlinien).

Die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift (DZZ) nimmt nur unveröffentlichte Originalarbeiten, Tagungsbeiträge und Übersichtsbeiträge aus dem Gebiet der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde auf.

Die Schriftleitung hat das Recht zu stilistischen Änderungen und Kürzungen, über die der Autor vor der Publikation informiert wird.

Über die Annahme der Originalarbeiten entscheidet die Schriftleitung nach anonymer Begutachtung. In jedem Fall wirken mindestens zwei auswärtige Gutachter in einem streng wissenschaftlichen Peer-Review-Verfahren nach einem vorgegebenen Bewertungsraster mit.

Fallberichte aus der Praxis oder Fortbildungsbeiträge werden nur durch die Schriftleitung in ihrem Wert bzw. Informationsgehalt für die Kollegenschaft beurteilt, evtl. gekürzt oder überarbeitet und zur Publikation angenommen.

Zusammenfassungen der Beiträge werden parallel zur Drucklegung für Zwecke der Literatur-Recherche auch elektronisch verfügbar gemacht.

2. Registrierung

Die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift (DZZ) bietet einen Online-Service unter www.dzz.edmgr.com, um webbasierte Einreichungen zu ermöglichen. Um ein Manuskript online einreichen zu können, müssen Sie jedoch vorher in Editorial Manager, dem Online-Service, vollständig registriert sein.

Bitte registrieren Sie sich daher vor der ersten Einreichung im System. Sollten Sie bereits von der Redaktion vorregistriert worden sein, fordert das Programm Sie auf, Ihre Angaben zu überprüfen und ggfs. zu vervollständigen.

Beachten Sie bitte, wenn möglich, auch eine 2. E-Mail-Adresse (alternative Kontaktdaten) und eventuelle längerfristige Abwesenheitszeiten (nicht verfügbare Zeiten) anzugeben!

3. Einreichung

3.1 Methode

Grundsätzlich erfolgen alle Einreichungen online unter: www.dzz.edmgr.com.

Von der Online-Einreichung ausgenommene Einreichungsbestandteile werden nachstehend benannt. Diese offline einzureichenden Bestandteile sind per Post an die Schriftleitung zu senden:

Prof. Dr. Werner Geurtsen:

Koppelpfad 1

30900 Wedemark

E-Mail: wernergeurtsen@yahoo.com

Prof. Dr. Thomas Kerschbaum

Bachemer Str. 402

50935 Köln

E-Mail: T.Kerschbaum@Uni-Koeln.de

Hinweis: Alle offline einzureichenden Bestandteile (besonders die Bilder und Datenträger) sind mit dem Autorennamen zu versehen.

Eine Online-Einreichung in Editorial Manager umfasst eine Abfolge mehrerer Bildschirmansichten und Bearbeitungsschritte. Je Einreichungsschritt sind verschiedene Angaben zu machen und zum Schluss verschiedene Einreichungsbestandteile (Manuskript, Abbildungen o. ä.) hochzuladen.

3.2 Bestandteile

Die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift unterscheidet verschiedene Artikeltypen wie z. B. „Fallbericht“, „Übersicht“, „Tagungsbericht“ oder „Originalarbeit“. Diese Artikeltypen unterscheiden sich hinsichtlich der erforderlichen Einreichungsschritte oder hochzuladenden Anlagen.

Nachstehend erfolgt eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Einreichungsbestandteile für den wichtigsten Artikeltyp, die Originalarbeit.

4. Manuskript

4.1 Dateiformat

Bitte erstellen Sie Ihr Manuskript im Textverarbeitungsprogramm MS Word für Windows (Version 98, 2000 oder XP).

Die Einreichung erfordert verschiedene Online-Angaben zum Manuskript und zum Schluss das Hochladen der entsprechenden Datei. Folgende Textformate sind kompatibel: Word, WordPerfect, RTF, TXT, LaTeX2e und AMSTeX.

Sollte Ihre Einreichung neben dem Manuskript weitere Bestandteile wie Bilder, Tabellen usw. umfassen, so erstellen Sie hierzu bitte getrennte Dateien. Eine entsprechende Beschreibung finden Sie nachstehend (Kapitel 5-9).

4.2 Rechtschreibung

Es gilt die neue deutsche Rechtschreibung. Bitte beachten Sie die orthographischen und stilistischen Richtlinien, die im Internet unter www.zahnheilkunde.de (Rubrik DZZ, Autorenrichtlinien) herunterladbar sind.

4.3 Abkürzungen, Fremdwörter

Abkürzungen sind möglichst zu vermeiden. Fremdsprachliche Fachausdrücke sind nur dann zu verwenden, wenn die deutsche Nomenklatur nicht ausreicht. Die Zeichen ®, ™ für geschützte Handelsnamen sollen nur in Tabellen erscheinen.

4.4 Form und Aussehen

Die Schriftleitung erwartet die Einreichung einer fehlerfreien Textdatei im DIN A4-Format mit 1½zeiligem Zeilenabstand und breitem Rand.

4.5 Auszeichnungen

Einzelne Wörter, die hervorgehoben werden sollen, sind kursiv zu setzen. Mit solchen Hervorhebungen ist sparsam umzugehen, damit sie wirken. Ganze Sätze oder Absätze werden deshalb nicht aus dem Text hervorgehoben.

4.6 Titel

Der Titel des Manuskriptes ist kurz und aussagekräftig zu formulieren und sollte 100 Anschläge inklusive Leerzeichen nicht überschreiten. Der Titel ist auch in Englisch (maximal 100 Anschläge inklusive Leerzeichen) anzugeben. Ergänzend ist der Titel auch online in Editorial Manager beim entsprechenden Bearbeitungsschritt „Titel eingeben“ einzugeben.

4.7 Zusammenfassung

Jedes Manuskript erfordert eine Zusammenfassung, die die Untersuchungs-Methoden sowie -Ergebnisse aussagekräftig zusammenfasst.

Diese Zusammenfassung ist in Deutsch und Englisch online an entsprechender Stelle voranzustellen. Die deutsche Zusammenfassung (maximal 1300 Zeichen inklusive Leerzeichen) sollte durch einen Absatz im Eingabefeld von der englischen Zusammenfassung (maximal 1300 Zeichen inklusive Leerzeichen) getrennt werden. Für den englischen Text gilt, abgesehen vom ersten Wort und Eigennamen, die Kleinschreibung.

4.8 Zwischenüberschriften

Die wissenschaftliche Arbeit ist sinnvoll mit Zwischenüberschriften zu gliedern. Die Kapitel sind in der Regel mit arabischen Ziffern zu unterteilen, jedoch sind nicht mehr als zwei durch einen Punkt getrennte Ziffern zulässig.

4.9 Schlüsselwörter

Weiterhin sind zu jedem Manuskript online an entsprechender Stelle auch maximal acht Schlüsselwörter anzugeben, die den Inhalt des Beitrags kennzeichnen.

Auch Schlüsselwörter sind in Deutsch und Englisch online an entsprechender Stelle einzugeben. Zunächst folgen die deutschen Wörter (maximal 100 Zeichen inklusive Leerzeichen) und – durch einen Absatz getrennt – die englischen „key words“ (maximal 100 Zeichen inklusive Leerzeichen) in Kleinschreibung. Die Schlüsselwörter müssen durch ein Semikolon voneinander getrennt werden.

4.10 Zitate

Autorennamen werden im Manuskript kursiv geschrieben. Es sind nur diejenigen Namen im Manuskript aufzuführen, die im fortlaufenden Text für das Verständnis wichtig sind, ohne die Lesbarkeit zu stören.

Die übrigen Zitate erfolgen mit rechteckig eingeklammerten [Hinweisnummern], die sich auf das alphabetisch und nachfolgend nach Publikationsjahrgang angeordnete und durchnummerierte Literaturverzeichnis beziehen. In der Regel sollen bei einer Originalarbeit etwa zwanzig Zitate nicht überschritten werden; sie sind auf die wichtigsten und neuesten Arbeiten zum Thema zu begrenzen. Ausnahmen in systematischen Übersichten sind zugelassen.

4.11 Fußnoten

Angaben zur Herkunft der Autoren (z. B. Klinik), Widmungen, Genehmigungen von Ethik- oder Tierschutzkommissionen (bei allen entsprechenden Studien erforderlich (10.2) und Hinweise auf Sponsoren (bei Originalarbeiten zwingend) erscheinen im Druck als Fußnote.

4.12 Maßeinheiten

Alle Maßeinheiten sind im Zusammenhang mit Zahlenangaben nach dem international gültigen SI-System abzukürzen.

4.13 Zusatzinformationen

Eine experimentelle, aber auch eine klinische Arbeit mit nicht alltäglicher und nicht allgemeinverständlicher Thematik soll an geeigneter Stelle oder in einem abschließenden Absatz beschreiben, welche Bedeutung die Ergebnisse für die praktische Zahnheilkunde heute haben oder in der Zukunft möglicherweise erlangen werden.

Editorial Manager verfügt über den Einreichungsschritt „Zusatzinformationen“, in dem entsprechende Angaben hinterlegt werden können.

4.14 Porträtfoto

Bei Originalarbeiten ist es üblich, dass ein Foto des Autors abgebildet wird. Bitte fügen Sie ein Farbfoto von sich in einer Auflösung von 300 dpi bei einer Größe von 9 x 13 cm bei.

5. Literaturverzeichnis

5.1 Allgemein

Das Literaturverzeichnis ist ein Einreichungsbestandteil, der im Rahmen einer Online-Einreichung ergänzend zum Manuskript hochgeladen werden muss.

Für diese Anlage gelten die gleichen Vorgaben bezüglich Dateiformat, Rechtschreibung, Abkürzungen oder Fremdwörtern wie für das Manuskript.

Das Verzeichnis ist alphabetisch und nachfolgend nach Publikationsjahrgang anzuordnen und durchnummerieren. Zitiert wird nach folgenden Mustern:

1. Kimmel K: Temporäre Kronen und Brücken. In: Heidemann D (Hrsg): Deutscher Zahnärzte Kalender 2003. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2003, 77-90
2. Nötzel F, Schultz C: Leitfaden der Kieferorthopädischen Diagnostik. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2001
3. Weischer T, Rosenke S, Mohr C: Zur Prognose von Zähnen und konventionellen Defektprothesen nach Behandlung oraler Malignome. Dtsch Zahnärztl Z 58, 110-115 (2003)

Bei bis zu sechs Autoren sollten im Literaturverzeichnis alle Namen aufgelistet werden; ab sieben und mehr Autoren nur die drei ersten und „et al.“.

5.2 Literaturverwaltungsprogramm

Für das Zitieren und Erstellen des Literaturverzeichnisses wird die Verwendung eines Literaturverwaltungsprogramms (z. B. EndNote, ReferenceManager) empfohlen.

Unter www.zahnheilkunde.de (Rubrik DZZ, Literaturverwaltung) stellen wir Ihnen eine EndNote-Datei zur Verfügung, mit deren Hilfe sie die für die DZZ übliche Zitierweise in EndNote übertragen können. Dafür installieren Sie die Datei ins Verzeichnis „Style“ von EndNote.

6. Abbildungen

6.1 Allgemein

In Editorial Manager sind Abbildungen als ergänzende Bestandteile einer Originalarbeit definiert, weshalb sie als vom Manuskript getrennte Anlagen online einzureichen bzw. hochzuladen sind.

Bevorzugt werden Online-Einreichungen. Sollte das Hochladen einer Datei nicht möglich sein (Dateigröße, nur Aufsichtsvorlage oder Dia), ist auch eine Offline-Einreichung zulässig; Einzelheiten hierzu sind nachfolgend beschrieben. Eine Rücksendung der Vorlagen erfolgt aber nur auf ausdrücklichen Wunsch.

6.2 Kennzeichnungen

Abbildungen sind in der Dateibezeichnung mit dem Namen des Autors zu kennzeichnen, fortlaufend zu nummerieren und im fortlaufenden Text des Manuskripts als erforderliche Hinweise (mit Abb. abgekürzt) einzufügen.

Im Falle einer Offline-Einreichung von Aufsichtsvorlagen sind diese rückseitig zusätzlich mit dem Namen des Autors und dem Titel der Arbeit zu beschriften.

6.3 Bilder/Diagramme

Diagramme und Fotos sind als getrennte Bilddateien online einzureichen. Hierbei sind eine Auflösung von mindestens 300 dpi und eine Breite der Abbildungen von mindestens 12 cm unbedingt erforderlich!

Pixelbilder bearbeiten Sie am besten mit Adobe Photoshop. Bitte achten Sie darauf, dass Sie die Bilder im CMYK-Modus abspeichern, keine Sonderfarben (z. B. Pantone

oder HKS) verwenden, auf die Einbindung von ICC-Profilen verzichten und die Option „Postscript-Farbmanagement“ deaktivieren, wenn Sie in Photoshop ein Bild als EPS-Datei abspeichern.

Diagramme und Fotos werden im Allgemeinen durch Verkleinerung dem Satzspiegel angepasst. Bei mikroskopischen Bildern ist der Maßstab in der Legende anzugeben (z. B.: Vergrößerung 500:1) oder in das Bild als Maßstab mit Größenangabe einzuzeichnen.

Editorial Manager akzeptiert folgende Bild-Formate: TIFF, GIF, JPEG, EPS, Postscript, PICT, BMP, PSD und WPG.

Bei Offline-Einreichungen sind Dias oder scharfe, kontrastreiche Schwarzweiß- bzw. Farbabzüge im Format von etwa 9 x 13 cm vorzulegen und auf die zur Darstellung wichtigen Ausschnitte zu begrenzen.

6.4 Röntgenbilder

Auch Röntgenbilder sind als vom Manuskript getrennte Bestandteile online einzureichen, in Ausnahmen aber auch offline.

Für die digitalen Bilddateien ist auch hier eine Auflösung von mindestens 300 dpi erforderlich. Im Falle von Offline-Einreichungen sind Negativkopien (etwa 9 x 13 cm) vorzulegen. Sie erscheinen auch im Druck nur als Negative.

Es gelten die für Bilder und Diagramme bereits genannten Dateiformate.

6.5 Grafiken

Wie alle Abbildungen sind auch Grafiken, d. h. Strichzeichnungen, getrennt online und nur in Ausnahmen offline einzureichen.

Bei Dateien ist eine Auflösung von 1200 dpi bei einer Mindestbreite von 12 cm erforderlich und die Verwendung von Grafikprogrammen zur Erzeugung von Vektorgrafiken empfehlenswert.

Bitte konvertieren Sie Ihre Grafikdatei nach Erstellung in ein Dateiformat, das in der Produktion weiterverarbeitet werden kann. Bevorzugte Dateiformate sind: .tif, .eps, .pdf und .jpeg.

Im Falle der Offline-Einreichung von Aufsichtsvorlagen sind Strichzeichnungen (s/w) sauber zu zeichnen und angemessen groß zu beschriften.

7. Tabellen

In Editorial Manager sind auch Tabellen als weitere Einreichungsbestandteile für Originalarbeiten definiert und als separate Anlagen hoch zu laden.

Tabellen sind fortlaufend zu nummerieren und im fortlaufenden Text des Manuskripts als erforderliche Hinweise (mit Tab. abgekürzt) einzufügen. Sie sind auf die für das Verständnis der Arbeit notwendige Zahl zu beschränken.

Tabellen sind nicht farblich zu unterlegen; Hervorhebungen durch Fettdruck z. B. in den Spaltenüberschriften sind möglichst zu vermeiden.

Werden in einer Tabelle Abbildungen verwendet, so müssen diese auch noch gesondert eingereicht werden.

Editorial Manager akzeptiert als weiteres Dateiformat auch XLS (MS Excel).

8. Legenden

In Editorial Manager gelten auch Legenden als Einreichungsbestandteil und sind als vom Manuskript getrennte Anlage hochzuladen.

Legenden sind immer dann anzulegen, wenn einem Manuskript Abbildungen (Bilder, Diagramme, Grafiken) oder Tabellen beigelegt werden.

Es gelten die gleichen Vorgaben wie für das Manuskript zu Dateiformaten, Rechtschreibung, Abkürzungen und Fremdwörter. Legenden sind gemäß der Nummerierung von Abbildungen oder Tabellen zu gliedern.

Legenden sind wie die Zusammenfassung oder die Schlüsselwörter in Deutsch und Englisch abzufassen. Zusätzlich sind auch die Quellen der Abbildungen anzugeben.

9. Genehmigungen

9.1 Allgemein

Genehmigungen sind als separate Einreichungsbestandteile definiert, die – sofern für eine Veröffentlichung relevant – online einzureichen sind.

9.2 Genehmigungsvermerke

Bei genehmigungspflichtigen klinischen Untersuchungen ist auf die Zustimmung der zuständigen Ethik-Kommission hinzuweisen. Bei Tierversuchen muss die Genehmigung der zuständigen Behörde angegeben werden.

Sponsoren der Studie, insbesondere öffentliche Förderungen und industrielle Unterstützung müssen immer als Fußnote angegeben werden.

9.3 Nachdruckgenehmigung

Bei Wiedergabe von Abbildungen, Darstellungen und Tabellen aus fremden Zeitschriften oder Büchern ist das Copyright zu beachten.

Der Autor muss die Nachdruckgenehmigung nachweisen. Er haftet dem Verlag gegenüber für alle Fälle, in denen dieser von Dritten wegen der Verletzung von Persönlichkeits- und/oder Urheberrechten in Anspruch genommen wird.

9.4 Patienteneinverständnis

Für eine Einwilligung des Patienten bei Fotos (entsprechende Abdeckung von Gesichtsaufnahmen) oder Röntgenbildern ist der Autor verantwortlich.

9.5 Autoreneinverständnis

Seit Januar 2003 präsentiert sich die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift (DZZ) im Internet unter www.zahnheilkunde.de. Alle Autoren, die Artikel für die DZZ schreiben, müssen damit rechnen, dass ihr Beitrag für die DZZ auch im Internet – eventuell nur in Ausschnitten – erscheint.

Bei der Einreichung eines Manuskripts zur Veröffentlichung in der DZZ gehen wir deshalb auch von einer Zustimmung für das Internetangebot, Sonderdrucke oder Zweitpublikationen aus.

10. Online-Fortbildung

10.1 Allgemein

Seit dem Jahr 2005 bietet die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift (DZZ) zusammen mit den Fachzeitschriften Oralprophylaxe & Kinderzahnheilkunde (OP&KZH) und Zeitschrift für Zahnärztliche Implantologie (ZZI) die Möglichkeit der Online-Fortbildung auf der Website www.zahnheilkunde.de/Fortbildung an.

Um diese Fortbildungsmöglichkeit stets auf einem aktuellen Stand zu halten, leisten Sie mit neuen Fragen einen wertvollen Beitrag für alle zahnärztlichen Fachkräfte. Wir bitten daher auch Sie, zusammen mit Ihrer Einreichung, einige Fragen einzureichen.

10.2 Fortbildungs-Fragen

Fragen zur Online-Fortbildung sind als zusätzlicher Einreichungsbestandteil definiert, d. h. sie müssen als getrennte Anlage online hochgeladen werden.

Es gelten die gleichen Vorgaben (Dateiformat, Rechtschreibung etc.) wie für Manuskripte.

Bitte fügen Sie vier Fragen mit je fünf Antwortmöglichkeiten (siehe Beispiel) zu Ihrer Originalarbeit bei und weisen Sie die richtige Antwort aus.

Beispiel:

Welche Werkstoffcharakteristiken treffen auf Zirkonoxid-Gerüstmaterial zu?

- einphasige Mikrostruktur
- kleine Korngröße (< 0,4 µm)
- Bruchlastwerte über 2000 N, Biegefestigkeit über 900 MPa
- hohe Risszähigkeit von 6–10 MPa
- alle der genannten

Antwort e ist richtig.

(Bitte achten Sie darauf, dass immer nur eine der fünf Antwortmöglichkeiten die richtige ist.)

DZZ

DZZ – Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift**Herausgeber**

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V. (Zentralverein, gegr. 1859)

Schriftleitung

Prof. Dr. Werner Geurtsen, Koppelpfad 1, 30900 Wedemark, E-Mail: wernergeurtsen@yahoo.com. Prof. Dr. Thomas Kerschbaum (verantwortlich für dieses Heft), Bachemer Str. 402, D-50935 Köln (Lindenthal), Tel. 02 21/43 28 42. Dr. Gerhard Maschinski, Hansastr. 132, D-81373 München, Tel. 0 89/7 60 21 92. Dr. Wolfgang Bengel, Röhrenbach 1, D-88633 Heiligenberg, Tel.: 0 75 54/9 87 99 85, Fax: 0 75 54/9 89 98 11, E-Mail: wbengel@gmx.de. Prof. Dr. Thomas Hoffmann, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus Dresden, Zentrum ZMK, Poliklinik für Zahnerhaltung, Fetscherstr. 74, D-01307 Dresden, Tel. 03 51/4 58-27 12, Fax: 03 51/4 58-53 41, E-Mail: Thomas.hoffmann@uniklinikum-dresden.de

Nationaler Beirat / National Advisors

M. Baumann, Köln; J. Becker, Düsseldorf; P. Diedrich, Aachen; P. Eickholz, Frankfurt; H. Eufinger, Bochum; W. Finger, Köln; K. A. Grötz, Wiesbaden; F. Härle, Kiel; B. Haller, Ulm; M. Hannig, Homburg/Saar; J.-E. Hausamen, Hannover; D. Heideemann, Frankfurt; E. Hellwig, Freiburg; G. Heydecke, Freiburg; R. Hickel, München; B. Hoffmeister, Berlin; B. Kahl-Nieke, Hamburg; H. Kappert, Freiburg; M. Kern, Kiel; A. M. Kielbassa, Berlin; B. Klaiber, Würzburg; J. Klimek, Gießen; W. Klimm, Dresden; K.-H. Kunzelmann, München; H. Lang, Düsseldorf; C. Löst, Tübingen; A. Mehl, München; J. Meyle, Gießen; W. Niedermeier, Köln; K. Ott, Münster; S. Peters, Leichlingen; W. H.-M. Raab, Düsseldorf; T. Reiber, Leipzig; R. Reich, Bonn; A. Rossbach, Hannover; E. Schäfer, Münster; H. Schliephake, Göttingen; G. Schmalz, Regensburg; R. Schmelzle, Hamburg; P. Schopf, Frankfurt; F. Sitzmann, Ulm; H. Spiekermann, Aachen; H.-J. Staehle, Heidelberg; H. Stark, Bonn; J. Strub, Freiburg; W. Wagner, Mainz; M. Wichmann, Erlangen.

Internationaler Beirat / International Advisors

D. Arenholt-Bindslev, Aarhus; Th. Attin, Zürich; J. de Boever, Gent; W. Buchalla, Zürich; D. Cochran, San Antonio; N. Creugers, Nijmegen; T. Flemmig, Seattle; M. Goldberg, Paris; M. T. John, Minneapolis; A. Jokstad, Toronto; H. Linke, New York; C. Marinello, Basel; J. McCabe, Newcastle upon Tyne; I. Naert, Leuven; P. Rechmann, San Francisco; D. Shanley, Dublin; J. C. Türp, Basel; M. A. J. van Waas, Amsterdam; P. Wesselink, Amsterdam

Redaktionelle Koordination

Irmingard Dey
Tel.: 0 22 34/70 11-242; Fax: 0 22 34/70 11-515
Dey@aerzteverlag.de
Dorothee Holsten
Tel.: 0 26 06/96 48 78; Fax: 0 26 06/96 48 77
d.holsten@t-online.de

Organschaften

Die Zeitschrift ist Organ folgender Gesellschaften und Arbeitsgemeinschaften:
Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Deutsche Gesellschaft für Parodontologie
Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde
Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung
Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie
Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie
Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie
Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde
Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde
Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung.

Verlag

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH
Dieselstr. 2, 50859 Köln
Postfach 40 02 65, 50832 Köln
Tel.: (0 22 34) 70 11-0,
Fax: (0 22 34) 70 11-255 od. -515.
www.aerzteverlag.de

Geschäftsführung

Jürgen Führer, Dieter Weber

Leiter Zeitschriftenverlag

Norbert Froitzheim, Froitzheim@aerzteverlag.de

Vertrieb und Abonnement

Nicole Schiebahn, Tel. 0 22 34/70 11-218, Schiebahn@aerzteverlag.de

Erscheinungsweise

monatlich, Jahresbezugspreis Inland € 192,-,
Ermäßigter Preis für Studenten jährlich € 114,-. Jahresbezugspreis Ausland € 207,36. Einzelheftpreis € 16,-. Preise inkl. Porto und 7 % MwSt. Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen zum Ende des Kalenderjahres. Gerichtsstand Köln. „Für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V. ist der Bezug im Mitgliedsbeitrag enthalten“.

Verantwortlich für den Anzeigenteil

Renate Peters, Tel. 0 22 34/70 11-379, Peters@aerzteverlag.de

Verlagsrepräsentanten

Nord/Ost: Götz Kneiseler, Uhlandstr. 161, 10719 Berlin,
Tel.: 0 30/88 68 28 73, Fax: 0 30/88 68 28 74, E-Mail: kneiseler@aerzteverlag.de
Mitte/Südwest: Dieter Tenter, Schanzenberg 8a, 65388 Schlangenbad,
Tel.: 0 61 29/14 14, Fax: 0 61 29/17 75, E-Mail: d.tenter@aerzteverlag.de
Süd: Ratko Gavran, Racine-Weg 4, 76532 Baden-Baden,
Tel.: 0 72 21/99 64 12, Fax: 0 72 21/99 64 14, E-Mail: Gavran@aerzteverlag.de
Bereich Non-Dental: Melson Marketing- und MedienService, Ingo Melson,
Scharrenbroichweg 24, 51427 Bergisch Gladbach
Tel.: 0 22 04/9 79 94 31, Fax: 0 22 04/9 79 94 32, E-Mail: ingo@melsons.de
International Business Development: Marianne Steinbeck, Badstr. 5,
83714 Miesbach – Germany, Tel.: +49 (0) 80 25/57 85, Fax: +49 (0) 80 25/55 83,
Mobil: +49 (0) 172 / 8 24 11 25, E-Mail: marianne.steinbeck@aerzteverlag.de

Herstellung

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln, Vitus Graf, Tel. 0 22 34/70 11-270, Graf@aerzteverlag.de, Alexander Krauth, Tel. 0 22 34/70 11-278, Krauth@aerzteverlag.de

Datenübermittlung Anzeigen

ISDN (0 28 31) 369-313; -314

Layout

Sabine Tillmann, Sybille Rommerskirchen

Druckerei

L.N. Schaffrath, Geldern

Konten

Deutsche Apotheker- und Ärztebank, Köln, Kto. 010 1107410
(BLZ 370 606 15), Postbank Köln 192 50-506 (BLZ 370 100 50).

Zurzeit gilt **Anzeigenpreisliste** Nr. 7, gültig ab 1. 1. 2008



Druckauflage: 16.000 Ex.

Verbreitete Auflage: 15.146 Ex.

Verkaufte Auflage: 14.875 Ex.

Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. angeschlossen.



Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kommunikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.

63. Jahrgang

ISSN 0012-1029

Urheber- und Verlagsrecht

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahme des Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.

© Copyright by Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln

Basel 
9.-10. Mai 2008

Internationaler CAMLOG Kongress 2008

Weitere Infos:
www.camlog.com
www.camlogfoundation.org

Science meets practice – practice meets science

- ◆ Grundsätze und Risikofaktoren der Implantattherapie
- ◆ Ästhetik in der Implantattherapie
- ◆ Von der **camlog foundation** geförderte Forschungsprojekte
- ◆ Biologische Aspekte und Materialkriterien
- ◆ Sofortbelastung – Sofortrestauration
- ◆ Der Teamgedanke – Schlüssel zum Erfolg

Wissenschaftliches Komitee

Prof. Dr. Jürgen Becker, Düsseldorf (GER)
Prof. Dr. Urs Brägger, Bern (SUI)
Prof. Dr. Dr. Rolf Ewers, Wien (AUT)
Prof. Dr. András Fazekas, Szeged (HUN)
Dr. Axel Kirsch, Filderstadt (GER)
Prof. Dr. Ye Lin, Peking (PR China)
Prof. Dr. Carlo Maiorana, Mailand (ITA)
Prof. Dr. Hakan Özyuvaci, Capa-Istanbul (TR)
Prof. Dr. Dr. Dr. Robert Sader, Frankfurt am Main (GER)
Dr. Alex Schär, Basel (SUI)
Prof. Dr. Dr. Rainer Schmelzeisen, Freiburg (GER)
Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden, Kiel (GER)
Prof. Dr. Dr. Wilfried Wagner, Mainz (GER)
Prof. Dr. Fumihiko Watanabe, Niigata (JPN)

 **CAMLOG**
Implant Festival
Basel

Unter dem Patronat der

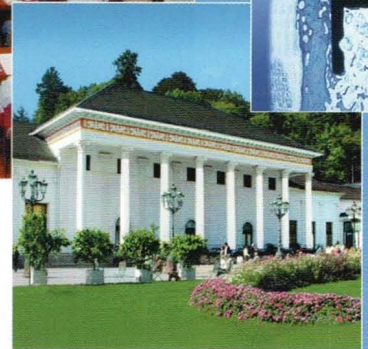
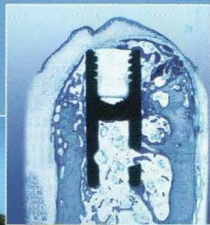
 **camlog** foundation

Wissenschaftlicher Vorsitz

Prof. Dr. Niklaus P. Lang
Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Neukam
– Osteology Stiftung –

Referenten

Dr. Karl-Ludwig Ackermann
Prof. Dr. Jürgen Becker
Dr. Gerhard Iglhaut
Prof. Dr. Niklaus P. Lang
Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Neukam
Dr. Markus Schlee
Prof. Dr. Dr. Rainer Schmelzeisen
Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden
Dr. Beat Wallkamm
Dr. Dietmar Weng
Dr. Otto Zuhr
und weitere



Osteology Symposium Baden-Baden 2008

25.–26. April 2008

*Die Extraktionsalveole: Was tun zur Verbesserung
der Hart- und Weichgewebesituation?*

Stammzellen oder Wachstumsfaktoren:

Wie augmentieren wir zukünftig?

Organisation | Registrierung | Information

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH · Schneidweg 5 · 76534 Baden-Baden
Telefon 07223 9624 -0 · Telefax 07223 9624 -10 · info@geistlich.de · www.geistlich.de

Organisiert unter der Schirmherrschaft der Osteology Stiftung

Osteology Stiftung | Landenbergstrasse 35 | CH-6002 Luzern | www.osteology.org

Osteology Foundation



Bitte senden Sie mir das ausführliche
Programm zum Osteology Kongress zu

per Fax an 07223 9624-10