



# Implantologie im Wandel der Zeit

## Wie kamen Sie zur Implantologie?

Zur Feier des 25-jährigen Jubiläums der IMPLANTOLOGIE haben wir Prof. Daniel Buser, Dr. A. Kirsch, Prof. Jörg R. Strub sowie Prof. Peter Tetsch und Dr. Jan Tetsch (als Vater-Sohn-Gespann) – alle erfahrene Spezialisten auf dem Gebiet der Implantologie – gefragt, wie Sie zur Implantologie gekommen sind, was sich im Laufe der Zeit geändert hat und wo die Reise ihrer Meinung nach hingeht.

### 1. Wann haben Sie Ihr erstes Implantat gesetzt?

*Prof. P. Tetsch:* Mein erstes Implantat habe ich 1970 bei einer Unterkieferfreundsituation (links) gesetzt.

*Dr. J. Tetsch:* Ich habe mein erstes Implantat im Dezember 1994 direkt nach dem Examen im Rahmen einer Fortbildung in unserer Praxis gesetzt. Das war ein netter Patient aus Russland mit multiplen Nichtanlagen. Das Implantat Nummer 1 Regio 36 war ein Frialit-2-Implantat 13/4,5 und sieht heute nach 23 Jahren noch aus wie am ersten Tag.

### 2. Wie haben Sie das Implantieren gelernt?

*Prof. P. Tetsch:* Nach einem enttäuschenden Kursbesuch habe ich weitgehend selbstständig meine chirurgischen Standards entwickelt.

*Dr. J. Tetsch:* Hier hatte ich das Glück, dass ich „genetisch“ die Implantologie von Kindheit auf mitbekommen habe und einen Vater hatte, dem es Spaß machte, mir seine Erfahrung und sein Wissen zu vermitteln. Geduldig haben wir viele Patienten gemeinsam implantologisch versorgt. Eine bessere Schule kann man nicht erhalten.

### 3. Was sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Fortschritte seitdem?

*Prof. P. Tetsch:* Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der interessanten Thematik ist meines Erachtens der wichtigste Fortschritt.

*Dr. J. Tetsch:* Die 3-D-Diagnostik war ein Meilenstein in der Entwicklung und hat ab den 1995er Jahren eine Planungssicherheit bei schwierigen morphologischen Voraussetzungen gebracht. Die Implantate betreffend sind die Innengeometrie und die CAD/

CAM-gefrästen Abutments sicherlich ein weiterer wichtiger Fortschritt.

### 4. Was würden Sie heute keinesfalls mehr machen?

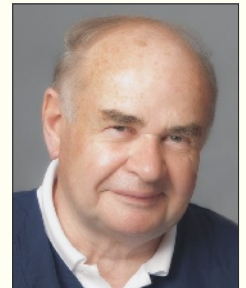
*Prof. P. Tetsch:* Die Verwendung von Extensionsimplantaten.

*Dr. J. Tetsch:* Ich verwende keine konischen Implantate mehr, die eine extrem hohe Primärstabilität mit sich bringen und somit den Knochen stressen. Problematisch sind auch viele Knochenersatzmaterialien, die mittlerweile aber nicht mehr auf dem Markt zu finden sind.

### 5. Wo sehen Sie die Implantologie in 10 Jahren?

*Prof. P. Tetsch:* Ich sehe in den nächsten Jahren weiteres Entwicklungspotenzial durch neue Erkenntnisse der Zellkommunikation, weitere Verbesserungen des Implantatdesigns unter knochenprotektiven Gesichtspunkten, Oberflächenmodifikationen der Implantate, eine medikamentöse Beeinflussung der Osseointegration sowie in der Diagnostik und Therapie periimplantärer Infektion.

*Dr. J. Tetsch:* Die Implantologie hat im Moment einen extrem hohen Standard und in meinen Augen den Zenit der Implantatanzahl pro Jahr erreicht, eventuell sogar überschritten. In der modernen Zahnheilkunde steht die Prophylaxe im Vordergrund, sodass viele der jetzt 20-Jährigen auf Implantate nicht angewiesen sein werden. Unser Klientel wird dann aus Frontzahntraumen und Nichtanlagen bestehen. Vermutlich werden die Implantatmaterialien und Wachstumsfaktoren weiterentwickelt werden.



**Peter Tetsch**  
Prof. Dr. med. Dr. med. dent.  
Borkenfeld 234  
48161 Münster



**Jan Tetsch**  
Dr. med. dent., M.Sc. M.Sc.  
Dr. Tetsch & Kollegen  
Scharmhorststr.19  
48151 Münster



**Jörg R. Strub**

Prof. Dr. med. Dr. med. dent.  
Universitätsklinikum Freiburg  
Zahnklinik Abt. Prothetik  
Hugstetter Str. 55  
79106 Freiburg

### 1. Wann haben Sie Ihr erstes Implantat gesetzt?

*Prof. J.R. Strub:* Mein erstes Implantat habe ich 1982 im Seitenzahnbereich im zahnlosen bzw. teilbezahnten Kiefer unter Anleitung meiner Mentoren Dr. Leonard I. Linkow, Dr. Axel Kirsch und Dr. Samy Sandhaus gesetzt.

### 2. Wie haben Sie das Implantieren gelernt?

*Prof. J.R. Strub:* Ich besuchte praktische Kurse von Implantologen und der Industrie, zum Beispiel von NobelBiocare an der Uni Göteborg.

### 3. Was sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Fortschritte seitdem?

*Prof. J.R. Strub:* Für mich sind die rauen Implantatoberflächen, kurze und dünne Implantate sowie die

Entwicklung der Zirkonoxidimplantate die wichtigsten Fortschritte in der Implantologie.

### 4. Was würden Sie heute keinesfalls mehr machen?

*Prof. J.R. Strub:* Ein Implantatbett mit Airrotor schaffen sowie die Anwendung der Blattimplantate.

### 5. Wo sehen Sie die Implantologie in 10 Jahren?

*Prof. J.R. Strub:* Die Implantologie sollte zukünftig an allen Universitäten den Studenten theoretisch und praktisch vermittelt werden, sodass über kurz oder lang jeder niedergelassene Kollege implantieren kann.



**Daniel Buser**

Prof. Dr. med. dent.  
Klinik für Oralchirurgie und  
Stomatologie  
Zahnmedizinische Kliniken  
der Universität Bern  
Freiburgstr. 7  
3010 Bern, Schweiz

### 1. Wann haben Sie Ihr erstes Implantat gesetzt?

*Prof. D. Buser:* Das war im August 1984 und zwar ein Einzelzahnersatz im Oberkiefer-Frontzahnbereich. Das Implantat ist jetzt mehr als 30 Jahre funktions-tüchtig, allerdings genügt die Ästhetik nicht mehr den heutigen Ansprüchen.

### 2. Wie haben Sie das Implantieren gelernt?

*Prof. D. Buser:* Nach einer 3-jährigen oralchirurgischen Weiterbildung an der Klinik für Oralchirurgie der Universität Bern – deren Direktor ich heute bin – erlernte ich das Implantieren durch „learning by doing“.

### 3. Was sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Fortschritte seitdem?

*Prof. D. Buser:* In den 1990's war es eindeutig die Entwicklung besserer Implantatoberflächen, die zu besseren Langzeitergebnissen führte. Zudem wurden dadurch dem Kliniker heute die Anwendung generell kürzerer Implantate sowie kürzere Einheilphasen ermöglicht.

Ein weiteres Highlight war die Entwicklung der Augmentationstechniken zur Regeneration lokaler Knochendefizite, allen voran die GBR-Technik sowie die Sinusbodenelevation. Beides hat zu einer deutlichen Indikationsausweitung geführt. Die GBR-Technik kombiniert mit besseren keramischen Abutments und Ersatzmaterialien erlaubt uns auch, die

ästhetischen Ergebnisse der Implantatrekonstruktionen markant zu verbessern.

Seit 2000 hat die zunehmende Digitalisierung die Implantologie am stärksten befruchtet. Allen voran die Digitale Volumetomografie (DVT), welche die radiologische Technik revolutioniert hat, gefolgt von den intraoralen Scannern und den vielfältigen Planungssoftware-Programmen. Diese Entwicklung ist in vollem Gang und wird sich in den nächsten 5 bis 10 Jahren in den Privatpraxen durchsetzen.

### 4. Was würden Sie heute keinesfalls mehr machen?

*Prof. D. Buser:* Wir haben in den letzten 30 Jahren eigentlich keine wesentlichen Fehler gemacht, die ich heute bereuen würde. Wir waren immer offen für neue Ideen und haben die Weiterentwicklung der chirurgischen Technik vorsichtig und in kleinen Schritten vorangetrieben.

### 5. Wo sehen Sie die Implantologie in 10 Jahren?

*Prof. D. Buser:* Wir sind derzeit in einer schwierigen Phase, weil wir eine klar steigende Zahl von Komplikationen sehen, die auf der chirurgischen Seite meist durch eine unsachgemäße, qualitativ minderwertige OP-Technik verursacht werden. Als Konsequenz müssen die Anstrengungen in der Ausbildung der jungen Zahnärztinnen und Zahnärzte intensiviert und strategisch besser koordiniert werden. Dies kann

nur im Rahmen der Nachdiplomausbildung erfolgen. Wenn wir das nicht in den Griff bekommen, ist das Risiko groß, dass die Implantologie von Seiten der Medien und der Politik unter Druck geraten wird.

Klinisch wird die Implantologie in 10 Jahren viel digitaler unterwegs sein, wobei das Talent und die

Erfahrung des Implantatchirurgen nicht an Bedeutung verlieren werden. Trotz aller Digitaltechnik wird auch in 10 Jahren das Gehirn des Behandlers ein ganz wesentlicher Faktor für den Langzeiterfolg darstellen.

### 1. Wann haben Sie Ihr erstes Implantat gesetzt?

*Dr. A. Kirsch:* Mein erstes Implantat setzte ich 1970 in der Praxis von Dr. Leonard I. Linkow in New York an Regio 33 in der Indikation Freieide.

### 2. Wie haben Sie das Implantieren gelernt?

*Dr. A. Kirsch:* 1970 war ich an der Universität Freiburg tätig und kam mehr oder weniger zufällig in Kontakt mit einer Implantatpatientin. Ein Kollege aus New York hatte Linkow-Implantate bei seiner Schwiegermutter gesetzt. Da diese im Glottertal lebte, suchte er eine Nachsorgemöglichkeit vor Ort. Daraus ergab sich ein Besuch in New York mit einer Hospitation in der Praxis von Dr. Leonard I. Linkow, gefolgt von einer längeren Tätigkeit dort. Somit habe ich in der Praxis von Dr. Linkow das Implantieren gelernt.

Zurück in Freiburg war für mich klar, dass diese Behandlung auch in Deutschland eingeführt werden musste. Ich beschäftigte mich mit der Modifikation der bis dato üblichen chirurgischen Methoden der Knochenbearbeitung und der Standardisierung der OPs, wie z. B. die schablonengeführte Implantatbettpräparation. Weiter machte ich mir Gedanken, wie man die physiologische Beweglichkeit des Zahns mit einem starr verankerten Implantat verbinden könnte.

1973 lernte ich Lutz Koch kennen, der sich auch mit dieser Intramobilität beschäftigte. Das führte 1974 in Hannover im Rahmen einer Table-Clinic zur Vorstellung des IMZ-Systems mit einer Intramobilität in der Implantataufbau-Verbindung. Die erste retrospektive Studie hierzu wurde 1979 im Rahmen der Dissertation von Dr. Ackermann vorgestellt.

1995 gründete ich die Firma Altatec. Es folgte die Entwicklung des Camlog-Implantatsystems. Kernstück war die tube-in-tube Camlog-Verbindung.

Zur Zeit beschäftige ich mich mit einem weiteren, neuen Implantatsystem mit einer weiterentwickelten ultrahydrophilen Oberfläche und verbesserten, stabileren Implantat-Aufbau-Verbindung.

### 3. Was sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Fortschritte seitdem?

*Dr. A. Kirsch:* Es gibt eine Vielzahl von Aspekten, die ich hier nur stichwortartig anreißen kann, da sie sonst jeden Rahmen sprengen würden:

- Ein ganz wichtiger Aspekt ist die wissenschaftliche Untermauerung der bis dato empirischen Anwendung. Am Anfang wurden die „Implantologen“ mehr oder weniger als Scharlatane angesehen. Die Universitäten weigerten sich bis in die 80er Jahre, das Konzept zur Kenntnis zu nehmen.
- Die Weiterentwicklung der Implantatoberflächen von maschinert über rau, Ti-plasma beschichtet bis hin zur säuregeätzten Oberfläche. Ein großes Problem waren hier die Strahlrückstände auf den Oberflächen, die teilweise zur Unbrauchbarkeit kompletter Chargen führten.
- Die Einbeziehung der Zahntechnik in die Entwicklung von Systemen und Konzepten. Der Zahntechniker ist am Ende derjenige, der mit den Positionen der gesetzten Implantate zurechtkommen muss. Es gab da durchaus einige nicht verwendbare, ektopisch gesetzte Implantate.
- Der Paradigmenwechsel von den anatomisch gewählten Implantatpositionen zu prothetisch definierten Positionen. Gerade die Problematik der korrekten Implantatposition hat mich bewogen mein Backward-Planning-Konzept stetig zu verfeinern.
- Die Förderung des Team-Konzepts bei der Entwicklung neuer Implantatsysteme: Prothetiker, Chirurg, Zahntechniker, Hygieniker. Jedes Mitglied des Teams hat eigenes Wissen und Fertigkeiten und muss umgekehrt auch die Möglichkeiten der anderen kennen. Es nützt wenig, wenn Teile designt werden, die später nicht, oder ausreichend präzise gefertigt werden können.
- Die Weiterentwicklung der Weichgewebechirurgie: Eigentlich eine ganz profane Angelegenheit,



**Axel Kirsch**  
Dr. med. dent.  
Dres. med. dent. Axel Kirsch  
& Karl-Ludwig Ackermann  
Talstrasse 23  
70794 Filderstadt

aber der Patient sieht oft nicht die ästhetisch hochwertige Krone (Farbe und Struktur) sondern weist auf die fehlende Papille hin.

- Die Erkenntnis, dass Hart- und Weichgewebeschirurgie zusammengehören: Ohne Knochenunterstützung kein Weichgewebe, ohne Weichgewebeschutz kein Knochen. Hier wurde sehr viel wissenschaftlich untersucht (Stichwort: biologische Breite).
- Entwicklung von Augmentationskonzepten und Materialien sowie deren wissenschaftliche Untersuchung. Dies ist ein Gebiet, das meiner Meinung nach noch viel Potenzial hat. Angefangen von der OP-, Lappen- und Nahttechnik bis hin zur Materialdiskussion.

#### 4. Was würden Sie heute keinesfalls mehr machen?

*Dr. A. Kirsch:* Das ist schwierig zu beantworten. Der einzige Punkt, der aber heute nicht mehr relevant ist, wäre die subgingivale Positionierung des intramobiliären Elements. Dies ist aber relativ schnell durch die Einführung der Distanzhülse gelöst worden. Durch die ausführliche Dokumentation, besonders der Implantation, konnte ich meist schnell meine eigenen Fehler erkennen und abstellen.

#### 5. Wo sehen Sie die Implantologie in 10 Jahren?

*Dr. A. Kirsch:* Ich glaube, die Innovationskraft verteilt sich auf die Wünsche der Behandler/Patienten und die wissenschaftliche Untersuchung immer kleinerer Teilbereiche:

- Vereinfachte, dennoch präzise Konzepte: Wie Einstein schon sagte: „Make it simple, but not too simple“. Man kann immer versuchen mit weniger Instrumentarium auszukommen. Oft wird aber dann die Anwendung komplexer, weil man zu viel überlegen muss.
- Digitaler Workflow: Auch hier steht die Praxis-tauglichkeit im Vordergrund. Die Präzision ist schon weit fortgeschritten, aber der Zeitfaktor in einer wirtschaftlich arbeitenden Praxis ist nicht zu unterschätzen. Es muss einfach, reproduzierbar und präzise zu handeln sein und sollte möglichst keine Ausnahmen enthalten.
- Weitere Verbesserung der Oberfläche, besonders die Berücksichtigung des Schleimhautdurchtritts: Für die Einheilung haben sich ultrahydrophile Oberflächen als vorteilhaft erwiesen. Zur Zeit ist die längerfristige Lagerung ein Problem. Hier könnten bioaktive Oberflächen die Lösung sein. Zudem ist die Oberflächenstrukturierung des Aufbaudurchtritts durch die Schleimhaut Gegenstand vieler Untersuchungen.
- Untersuchung der Grenzen zwischen kleinen Implantaten und notwendiger Augmentation: Dies ist ein Punkt, an dem sich leider manchmal eine Rückwärtsentwicklung zur anatomisch geleiteten Implantatpositionierung erkennen lässt. Kurze, dicke Implantate an der prothetisch korrekten Position kann ich unterstützen. Bei langen, dünnen Implantaten, die aus Hartgewebegründen außerhalb des Zahnbogens platziert und mit gewinkelten Aufbauten versorgt werden, sehe ich schon mit einer gewissen Problematik bzw. hege hier eine gesunde Skepsis.
- Forschung zur Vermeidung und „Behandlung“ der Periimplantitis: Ich denke, es müssen Prophylaxekonzepte für Implantate etabliert werden. Da die Implantate immer problemloser funktionieren, sehen wir uns immer mehr älteren Patienten, mit ihren geriatrischen Problemen gegenüber. Durch die Erforschung der Ätiologie der Periimplantitis kann auch die Prophylaxe besser werden.