

# Implantate und ganzheitlichen Zahnmedizin

## Welche Wirkungen haben Implantate auf den Organismus?

Was noch vor einer Generation undenkbar war, ist heute Realität geworden: Neue Zähne können bei Zahnverlust in den Kiefer implantiert und damit qualitativ gleichwertig mit eigenen Zähnen ersetzt werden. Der Zahnverlust – egal ob durch Karies oder durch „Parodontose“ verursacht – hat dadurch seinen Schrecken verloren, und die Implantologie ist somit aus der modernen Zahnmedizin nicht mehr wegzudenken. Das neue Gebiss hat jedoch durchaus auch seine „Nebenwirkungen“, und genau diese gilt es individuell abzuwägen.

Üblicherweise werden in der heutigen Implantatchirurgie überwiegend Implantate aus Titan (Ti) verwendet. Als Vorteile dieses Materials werden in der Literatur die relativ hohe Zersetzungstabilität durch das Ausbilden einer oberflächlichen Oxidschicht und die gute Benetzbarkeit dieser Oxidschicht (TiO<sub>2</sub>) durch die Körpersäfte mit dem immensen Vorteil einer meist guten Einheilung von Implantaten beschrieben.

Nebenbei bemerkt wird der Werkstoff Titan in der Zahnmedizin häufiger verwendet, nämlich z. B. bei

- endodontischen Feilen (bei Wurzelkanal-Aufbereitungen)
- Stiftaufbauten bei zerstörten Zähnen
- Kronen, Brücken und Metall-Prothesen
- Nickel-Titan-Legierungen in der Kieferorthopädie

- Titan ist somit ein Werkstoff, der in der Zahnmedizin oft zum Einsatz kommt.

Bekannte Nachteile beim Gebrauch von Titan, insbesondere in der zahnärztlichen Prothetik, sind die erhöhte Freisetzung von Titan und Ti-Verbindungen in der Mundhöhle z. B. durch:

- schlechte Oxidhaftung bei Aufbrennkeramiken auf Titangerüsten mit erhöhter Zersetzung an der Titanoxid-Grenzschicht
- erhöhte Korrosion an Stellen des mechanischen Abriebs der Oxidschicht durch das Kauen
- Empfindlichkeit gegen erhöhte Fluoridkonzentrationen mit möglicherweise toxischen Reaktionen.

**Als medizinische „Nebenwirkungen“ unterscheiden wir in der Titan-Implantologie prinzipiell zwei verschiedene Komponenten von Störfaktoren, nämlich die**

- Belastungen umwelt(zahn)medizinischer Art mit ihren allergischen und toxikologischen Wirkungen und die
- Belastungen der Selbststeuerungsmechanismen im Organismus über das Grundregulationssystem nach Pischinger.

Während die Belastungen umweltmedizinischer Art mittlerweile auch in der Schulmedizin dank wissenschaftlicher Untersuchungen bekannt sind und somit diskutiert werden, finden die Belastungen der Selbststeuerungsmechanismen leider nur in ganzheitlich orientierten Kreisen Beachtung. Da jedoch beide Komponenten, insbesondere bei chronisch Kranken, therapeutisch relevant sind, möchte ich sie im Rahmen dieses Artikels näher ausführen:

### Allergische Belastungen durch Titan

Aus ganzheitlich-systemischer Sicht sind Allergien in der Regel ein multikausales Problem (siehe Abb. 1). Nicht das schulmedizinisch zu entdeckende Allergen ist die alleinige Ursache für eine Überempfindlichkeit, sondern eine Vielzahl von Faktoren, in deren Folge ein entgleister Säure-Basen-Haushalt erst den Boden für eine Regulationsentgleisung in Form einer Allergie bereitet, ist ursächlich für eine Allergie verantwortlich.

Beim Werkstoff Titan ist aus allergischer Sicht von Bedeutung, dass eine Allergie gegen Titan höchst selten vorkommt, weshalb ein Lymphozyten-Transformations-Test als empfindlichster Test für Allergien meist negativ ausfällt. Alleine aus diesem Grund wird Titan in der Schulmedizin als das Material mit der besten biologischen Verträglichkeit dargestellt, was in seiner Verallgemeinerung jedoch so nicht zutreffend ist.

Wenn ausnahmsweise einmal eine allergische Reaktion auf einen titanhaltigen Werkstoff erfolgt, sind als Ursachen dafür in der Regel andere Legierungsbestandteile oder auch die oberflächliche Oxidschicht (Titandioxid), die durch die obligate Oxidation von Titan unter Luftsauerstoff entsteht, nicht aber Titan selbst, verantwortlich.

Reaktionen auf Titan und Titandioxid erfolgen vorzüglich bei bestimmter genetischer

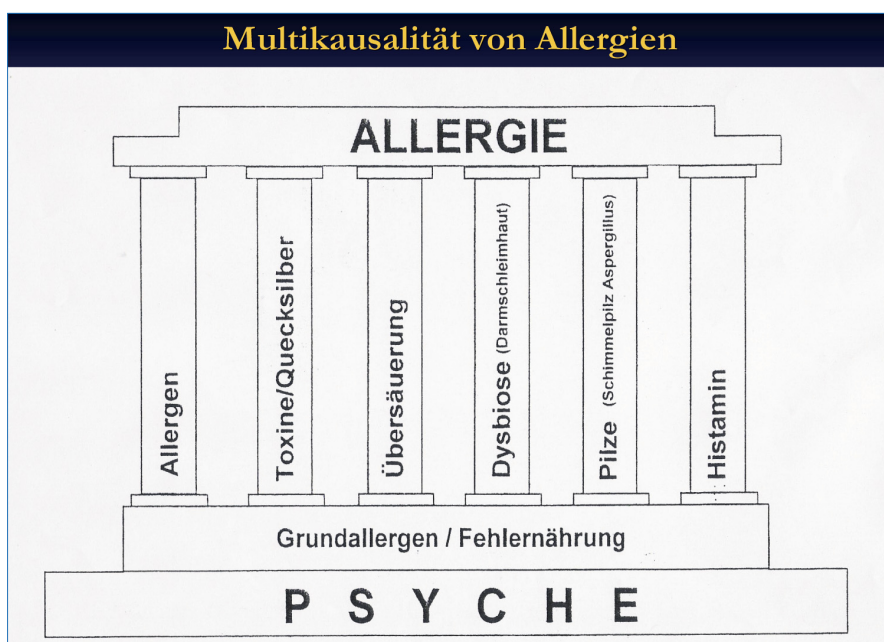


Abb. 1: Allergie als multifaktorielles Syndrom



### Dr. med. dent. Karlheinz Graf

Studium der Zahnmedizin und Philosophie, zahnmedizinisches Staatsexamen und Promotion am Institut für Hirnforschung an der Universität Düsseldorf. Seit 1979 niedergelassen in Straubing/Niederbayern und daneben seit 1992 als Heilpraktiker tätig.

Nummehr seit über 20 Jahren zahlreiche Weiterbildungen in Milieu- und Regulationsmedizin. Umfangreiche Vortrags- und Seminarartigkeit im In- und Ausland für Ärzte und Zahnärzte im Fachgebiet Umweltmedizin und Ganzheitliche Zahnmedizin und Veröffentlichung des Lehrbuches „Ganzheitliche Zahnmedizin - Fakten, Wissenswertes, Zusammenhänge“ im Joh. Sonntag-Verlag.

#### Kontakt:

Dornierstr. 33e, D-94315 Straubing  
Tel.: 09421 / 6992, Fax: 09421 / 61621  
www.praxis-dr-graf.de

### Disposition und sind dann nicht allergischer, sondern entzündlicher Art.

Diese genetische Disposition ist durch einen so genannten Ti-Stimulationstest im Labor über den Nachweis von spezifischen Entzündungs-Botenstoffen gut nachzuweisen. So zeigte sich z. B. bei Titan(hüft)implantaten eine Erhöhung des Tumor-Nekrose-Faktors alpha (TNF a) um den Faktor 40 und der Interleukin-6-Werte (IL-6) um den Faktor 7 (Nakashima 1999).

Ferner wurde festgestellt, dass Titan eine Erhöhung der Interleukin-10-Werte im Blut bewirkt. Labormedizinisch ist das nicht als echte Allergie, sondern als latente Sensibilisierung zu interpretieren. Diese beruht jedoch nicht auf der Anwesenheit von Titan-sensibilisierten Lymphozyten, sondern auf einer erhöhten Entzündungsbereitschaft unspezifischer Immunzellen (z. B. Makrophagen, Monozyten etc.) (Wong et al. 2004).

#### Warum das so ist, ist immunologisch gut erklärbar:

Bei jeder Einbringung eines Titan-Implantats in den Knochen werden an der oberflächlichen Grenzschicht Titan- und Titandioxid-Partikel freigesetzt (siehe Abb. 2). Gewebemakrophagen „räumen“ diese Partikel, die durch das Implantat im Körpergewebe manifest wurden, in sehr kurzen Zeiträumen ab. Das entstehende immunologische Problem dabei ist, dass Makrophagen auf diesen Reiz die bereits erwähnten Entzündungsmediatoren wie z. B. TNF a und Interleukin-1beta (IL-1b) sezernieren, die wiederum für entzündliche Abwehrreaktionen im Bereich des Titan-Implantats verantwortlich sind. Titan-Partikel von 1-10 µm sind in der Umgebung eines jeden Implantates und in den regionalen Lymphknoten nachweisbar.

Ist eine überschießende Ausschüttung dieser Entzündungsmediatoren beim Kontakt mit Titan genetisch vorgegeben, dann ist eine reaktionslose Einheilung eines Titan-Implantats trotz bester Hygiene und optimaler Operati-

onstechnik meist unmöglich. Bei diesem Patienten(genotypus) handelt es sich um einen so genannten „Hyperresponder“ auf Titan.

Diese genetisch dispositionierte Reaktion des Organismus ist wiederum vergesellschaftet mit einem erhöhten Erkrankungsrisiko für Rheuma, Arteriosklerose, Bluthochdruck, Herzkrankheiten, Kräfteverfall und somit von systemischer Bedeutung!

Wie schon beschrieben, kann dieser genetisch dispositionierte Patiententyp durch einen labormedizinischen Bluttest, den so genannten Titan-Stimulationstest, eindeutig identifiziert werden.

### Toxische Belastungen durch Titan

Im Gegensatz zu den allergischen und entzündlichen Reaktionen von Titan und seinen Verbindungen kann eine subtoxische Belastung medizinisch nur an seinen langfristigen Auswirkungen erkannt werden.

Subtoxische Belastungen sind substanziiell-toxische Belastungen des Organismus meist weit unterhalb eines toxikologisch relevanten oder definierten Grenzwertes. In diesen Minidosen erkennt der Organismus offensichtlich den Stoff nicht als Giftstoff. Das Immunsystem ergreift somit keine Abwehrreaktionen, und die Substanz kann so über lange Zeiträume praktisch ungehindert bis hin zu toxisch relevanten Dosen deponiert werden.

Die (sub)toxischen Wirkungen von Titan werden noch diskutiert. Sie dürften aber ähnliche Wirkungsmechanismen wie andere Metalle haben – mit entsprechenden psycho-neuro-immunologischen Wirkungen (siehe Abb. 3) – und je nach Wirkungsort wie folgt zu beschreiben sein:

- Hemmung der Enzymaktivitäten und damit des Stoffwechsels
- vermehrte Bildung freier Radikale
- Öffnung der Blut-Hirn-Schranke

Schon seit längerem ist aus der Toxikologie über Titan (Marquardt und Schäfer: Lehrbuch der Toxikologie 1997) bekannt, dass

schwer lösliche und gering zytotoxische Partikel wie Titandioxid, Ruß aus Dieselmotoren oder Toner aus Kopiermaschinen ab einer kritischen Dosis zu entzündlichen und fibrotischen Veränderungen führen;

Metallionen wie Ti, Ni, Cd, Chrom-IV, Be und wahrscheinlich auch Hg kanzerogene Aktivität

durch Mutationen der replikativen DNA besitzen;

Inhalation von Titandioxid in der Lunge eine Reiz-Kanzerogenese hervorrufen kann.

Somit kann über die Toxizität von Titan als Umwelttoxin angenommen werden, dass

- es das Gleichgewicht (Ausschüttung und Gegensteuerung) der Rezeptoren von Zytokinen und Interleukinen blockieren, die Proteinbildung beeinflussen, Hormone, Enzyme und Neurotransmitter blockieren oder stimulieren und auch die Blut-Hirn-Schranke passieren kann;
- oftmals in Kombination mit anderen Vorbelastungen wie z. B. durch Hg aus Amalgam, Pt und Pd aus Abgas-Katalysatoren, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem Straßenverkehr und Ruß (z. B. aus Dieselmotoren) eine Summierung, eventuell sogar eine Potenzierung und damit eine massive Verschlimmerung der Toxizität festzustellen ist;
- Metallionen wie Quecksilber, Titan etc. sich bevorzugt an die SH-Gruppen von Aminosäuren binden und somit strukturverändernd wirken können;
- so durchaus auch Autoimmunkrankheiten entstehen können wie: Sklerodermie, rheumatoide Arthritis, Glomerulonephritis, Multiple Sklerose, Morbus Parkinson etc.

#### Medizinisch sollte deshalb beachtet werden:

Entzündungsmediatoren können labortechnisch verifiziert werden – chronisch toxische Reaktionen können jedoch oft nur am Krankheitsgeschehen rekapituliert werden!!

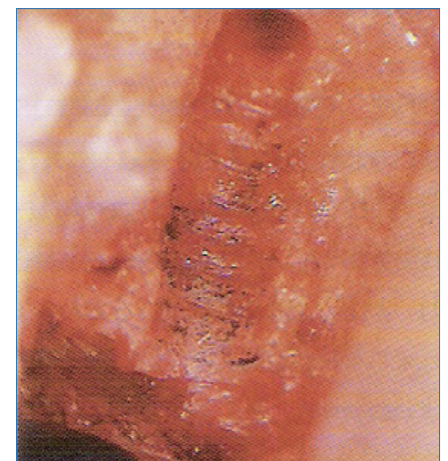


Abb. 2: Implantat-Partikel an der Grenzschicht zum Knochen (Quelle: Dr. Lechner, München)

## Symptome einer chronisch-toxischen Belastung

### Psycho -:

Angstzustände, Depression, Psychosen

### Neuro-:

Neuro-Destruktion, Aufmerksamkeits-Defizit-Syndrom, Gedächtnisverlust, Unfruchtbarkeit, M. Parkinson, M. Alzheimer

### Vegetativ:

Burn-out-Syndrom, unkontroll. Schweissausbrüche, Blutdruckschwankungen, Herzrhythmusstörungen

### Organisch:

Nierenfunktionsstörungen, Leberbelastung, Herz- und Atemwegserkrankungen, gastrointestinale Dysfunktion

### Immunologisch:

Immunsuppression, Entgleisung des Säure-Basen-Haushalts, Autoimmunerkrankung, Krebs

## Blockierung der Eigenregulation!

Abb. 3: Symptome einer chronisch-toxischen Belastung

## Alternative: Nichtmetallische Implantate?

Die beschriebenen (Material-)Probleme beziehen sich auf Titan als Werkstoff für die Implantatversorgung. Um diese zu umgehen, wäre es deshalb eine naheliegende Alternative, Implantate aus anderen, problemloseren Werkstoffen in den Kiefer zu inkorporieren. Die Industrie bietet uns dazu metallische und nichtmetallische Systeme an.

Implantate aus anderen metallischen Werkstoffen (z. B. aus Niob-Legierungen) haben sich bisher in der Praxis soviel wie nicht durchgesetzt. Im Kommen scheinen allerdings nichtmetallische Implantate aus Zirkondioxid zu sein. Dieser keramische Werkstoff verfügt über eine hohe Härte und Bruchfestigkeit.

Leider haben aber die Zirkon-Implantate einen erheblichen operationstechnischen Nachteil im Vergleich zu den Titan-Implantaten: Zur problemlosen Einheilung eines Implantates in den Kiefer ist stets von größter Bedeutung, dass dieses über einige Wochen in Ruhe, das heißt ohne Kaubelastung, sich mit dem Kieferknochen verfestigen kann.

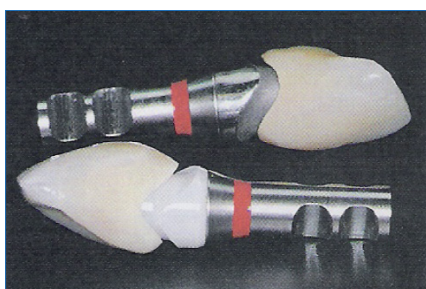


Abb. 4: Zahnimplantate aus Titan mit einer Keramikkrone als Aufbau

Leider besteht jedoch nur bei den Titan-Systemen die Möglichkeit, die künstliche Zahnwurzel alleine in den Kiefer einzusetzen. Durch das primäre Setzen der „Wurzel“ ohne Aufbau, der in die Mundhöhle ragt, ist es möglich, dieses Implantat im Kieferknochen über mehrere Wochen ohne Belastungsreize von außen einheilen und sich festigen lassen. Erst anschließend wird dann auf die „Titan-Wurzel“ die Suprakonstruktion z. B. in Form einer Krone aufgeschraubt oder -geklebt und damit das System einer Kaubelastung zugeführt (siehe Abb. 4).

Bei den Zirkon-Systemen dagegen ist ein nachträglicher, mit der „Zirkonwurzel“ zu verschraubender Aufbau, nicht möglich. Ein fest

mit der „Wurzel“ verbundener Aufbau (auf den später dann die Krone gesetzt wird) muss bereits als Einheit mit der „Wurzel“ in den Knochen eingebracht werden. Dieser ragt also schon in der Primärphase in die Mundhöhle und ist somit einer (unerwünschten) Kaubelastung zugänglich. Provisorien als Schutz vor direkten Belastungen in der Einheilphase sind deshalb entscheidend. Diese sind jedoch insbesondere bei nach hinten offenen, d. h. nicht mit Zähnen begrenzten Lücken, nicht ganz einfach herzustellen. Die Einbringung von Zirkonoxid-Implantaten ist somit aus diesem Grund mit mehr Risiko behaftet als das Implantieren von Titan-Implantaten.

Konsequenterweise sollten übrigens bei der Bereitung des Implantatlagers eines Zirkon-Implantates auch Knochenbohrer und -fräsen aus Zirkonoxid benutzt werden, denn auf diese Weise kann jeglicher Metallkontakt mit dem Knochen vermieden werden. Eventuelle immunologische Folgereaktionen (allergische und toxische Reaktionen durch Metallabrieb) wären somit ausgeschlossen.

## Ganzheitlich-systemische Belastungen durch Implantate

Jedes Implantat, unabhängig vom benutzten Werkstoff, ist und bleibt jedoch ein Fremdkörper im körpereigenen Gewebe.

Seit Pischingers Entdeckung der Grundregulation im Bindegewebe und Heines diesbezüglich weiterführender wissenschaftlicher Fakten wissen wir, dass das System der Grundregulation ein komplexes Netzwerk aus Makromolekülen (Proteoglykane und Glykosamine) ist, dessen Struktur von der individuellen Kon-



Abb. 5: Das Fass der Belastungen

## Häufigste Belastungen des Grundregulations-Systems

- Ernährung  
Vitalstoffarme, schadstoffreiche Kost, EW-Mast, isolierte Kohlenhydrate.
- Darm  
Dysbiose durch tier. EW-reiche Zivilisationskost, Antibiotika, Amalgam, schlechte Kaugewohnheiten, Verdauungskraft (Fermentbildungskapazität)
- Schwermetalle  
Amalgam, Palladium, Schmuck, Piercing etc.
- Alle Arten von Umweltbelastungen
- Genussgifte
- Allopathika  
Antibiotika, Sulfonamide, Immunsuppressiva, Cortikoiidr, Imidazolderivate, Ovulationshemmer, Strahlentherapie etc.
- Herde und Störfelder
  
- Psyche  
Stress, Lebensbelastungen, Depressionen etc.

Abb. 6: Die häufigsten Belastungen der Selbststeuerungsmechanismen

stitution und einer Reihe von äußeren Einflüssen abhängt.

Ein Implantat stellt prinzipiell einen permanenten Dauerreiz auf das System der Grundregulation dar. Ein Organismus, dessen Selbststeuerungsmechanismen sich (durch eine Vielzahl von Belastungen) bereits am Rande der Kompensationsfähigkeit befinden, kann somit durch den „Fremdkörper-Reiz“ eines Implantates in seinen Selbststeuerungsmechanismen überfordert werden. Das „Fass der Belastungen“ (siehe Abb. 5) läuft dann über – der Organismus ist mit seinen Selbstheilungskräften überfordert.

Durch die zentripetale Reizübertragung der vegetativen Nerven im System der Grundregulation, die wiederum mit dem Zentralnervensystem und dem Endokriniem verbunden sind, lösen diese dekompenzierten Reize dann schließlich eine Reihe von systemischen Reaktionen aus und induzieren damit in der Folge chronische Krankheiten verschiedenster Art und Symptomatik, je nach individueller konstitutioneller Schwäche.

## Zusammenfassung

1. Implantate werden überwiegend aus Titan hergestellt und können beim Vorliegen einer individuellen Empfindlichkeit gegen diesen Werkstoff ein zahnmedizinisches Problem darstellen.
2. Das Materialproblem von Titan ist ein individuelles immunologisches Problem, hat in der Regel nichts mit einer Allergie zu tun und kann durch einen schulmedizinischen Labortest verifiziert werden.
3. Ist ein Patient ein so genannter „Hyperresponder“ auf den Werkstoff Titan, muss implantologisch auf einen anderen Werkstoff,

in der Regel Zirkonoxid, ausgewichen werden.

4. Jedes Implantat – unabhängig vom Material – ist ein Fremdkörper und damit ein Regulationshindernis für die Selbststeuerung des Organismus.
5. Somit sollte nur bei stabiler Regulationslage an die Möglichkeit einer Implantation gedacht werden.
6. Die Reaktionslage der Selbstregulation ist je nach Belastungssituation variabel und stellt immer nur eine „Momentaufnahme“ dar.
7. Jeder Patient sollte deshalb zum vorbeugenden Gesundheitsschutz Belastungen aller Art auf die Selbststeuerungsmechanismen (siehe Abb. 6) so gut wie möglich minimieren.

