

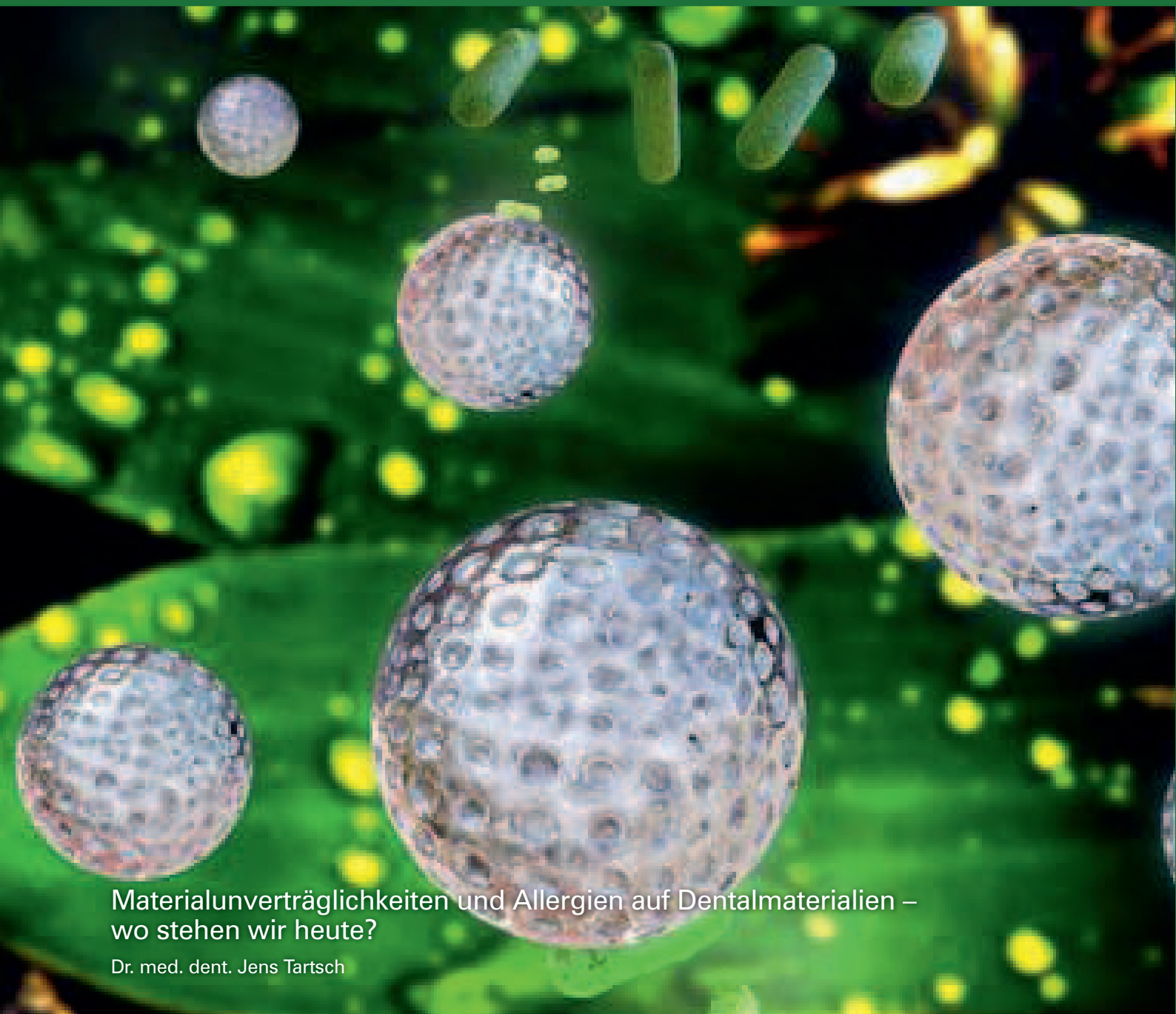
CH = CHF 8  
A = € 5  
D = € 5

Sonderdruck  
2018 | Nr. 162

# OM & Ernährung

Gesundheitsforum für Orthomolekulare Medizin

Fachorgan für den Arzt, Therapeuten, Apotheker und Patienten



Materialunverträglichkeiten und Allergien auf Dentalmaterialien –  
wo stehen wir heute?

Dr. med. dent. Jens Tartsch

Internationales Journal für orthomolekulare und verwandte Medizin  
International Journal of orthomolecular and related medicine  
Journal International de la médecine orthomoléculaire et analogue

Unabhängig • Independent • Indépendant

# Materialunverträglichkeiten und Allergien auf Dentalmaterialien – wo stehen wir heute?



**Dr. med. dent. Jens Tartsch**

Das Thema Materialunverträglichkeit hält nicht zuletzt auf Grund des gesteigerten Gesundheitsbewusstseins der Bevölkerung zunehmend Einzug auch in die zahnärztliche Praxis. Es wird dabei allgemein eher in die Schublade der Esoterik oder Psychosomatik geschoben. Jedoch ermöglicht eine zeitgemäße und seriös durchgeführte Labordiagnostik durchaus neue Erkenntnisse auf dem Gebiet immunologischer Zusammenhänge, welche es notwendig machen, das Thema auf wissenschaftlich fundierter Basis zumindest neu zu überdenken.

In den letzten Jahrzehnten wird eine deutliche Zunahme an Allergien diskutiert. Sicherlich liegt dies nicht zuletzt an den gestiegenen Gesundheitsbewusstsein und der damit verbundenen gesteigerten Sensitivität der Bevölkerung. Auch die Berichterstattung in den Medien massiv zugenommen, folglich sind die Begriffe „glutenfrei“, „lactosefrei“ oder „metallfrei“ auch ohne im Einzelfall ausreichende klinische Grundlage in aller Munde. In verschiedenen Studien

konnte aber tatsächlich ein Anstieg von allergischen, atopischen und autoimmun bedingten Erkrankungen verzeichnet werden [1]. So hat sich beispielsweise die Zahl der Asthmatiker in den letzten 20 Jahren mehr als verdoppelt [2] und die Multiple Sklerose ist heute fast 3 mal häufiger als noch 1970 [3].

Diese Beobachtung betrifft interessanterweise vermehrt Industrieländer mit „westlichem Lebensstil“ und ist seltener in Ländern mit eher ländlichen Regionen oder Entwicklungsländern zu finden. Die Vermutung liegt nahe: unser Immunsystem ist den sich in unserer Kultur massiv veränderten Umwelteinflüssen nicht mehr gewachsen. Eine Anpassung kann nicht im Zeitraum von wenigen Jahrzehnten geschehen. Dies könnte einer der Faktoren der zunehmenden chronischen Multisystemerkrankungen (kein eindeutiger Organbezug, immer multifaktoriell) sein. Beispiele hierfür sind Multiple Sklerose, Allergien, Diabetes Typ 1, Hashimoto-Thyreoditis oder chronisch entzündliche Darmerkrankungen mit resultierenden Nahrungsmittelunverträglichkeiten (Abb. 1). Die Leitsymptome für solche umweltassoziierten chronischen Entzündungserkrankungen sind unspezifisch aber meist ähnlich: Abgeschlagenheit, mangelnde Leistungsfähigkeit und Fatigue, Burn-out-Symptomatik, Depression, Gelenkschmerzen (Polyarthritiden, Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises), Muskelschmerz (Polymyalgie-Syndrom) oder gesteigerte Empfindlichkeit für Umweltreize (Multiple Chemikalien-Sensitivität) (Abb. 2).

Aber auch die Zahnmedizin kommt heute nicht mehr umhin, sich auf fundierter und wissenschaftlicher Basis mit den neuesten Erkenntnissen über solche Multisystemerkrankungen zu beschäftigen. Wir müssen beginnen, uns mit den individuellen Wechselbeziehungen der erkrankten Mundhöhle und zahnärztlicher Massnahmen auf den gesamten Organismus auseinander zu setzen. Gerade wir Zahnärzte sind es, welche von allen medizinischen Fachrichtungen die meisten Fremdmaterialien in die Körper unserer Patienten einbringen und so mit unseren zahnärztlichen Massnahmen das gesamte Immunsystem beeinflussen. Wir haben nur ein Immunsystem und gerade die Mundhöhle ist wegen ihrer prädisponierten Lage an der Eintrittspforte des Gastrointestinal- und Atemtraktes ein wichtiger Teil des „Ganzen“.

Allergien	Autoimmunerkrankungen
Typ-I-Allergie	organspezifische und systemische Erkrankungen
Typ-IV-Allergie	Diabetes Typ I
Urtikaria	Hashimoto-Thyreoditis u.a.
„Nahrungsmittelintoleranzen“ u.a.	
chronische Infektionsverläufe	chronische Organentzündungen
Parodontitis	Multiple Sklerose
Reaktive Arthritiden	chronisch entzündliche Darmerkrankungen
Chronische Borreliose	Saroidose u.a.
Chronische EBV-Infektion u.a.	

**Abb. 1** Beispiele für chronisch entzündliche Erkrankungen durch ein dauerhaft aktiviertes, nicht reguliertes Immunsystem

Chronic Fatigue Syndrom CFS	→ Erschöpfung
Multiple Chemikalien Sensitivität MCS	→ Empfindlichkeit
Fibromyalgiesyndrom FMS	→ Muskelschmerzen
Arthritischer Formenkreis	→ Gelenkschmerzen
Psychiatrische Erkrankungen	→ Burnout, Depression
Chronisches Schmerzsyndrom	→ Anhaltender Schmerz

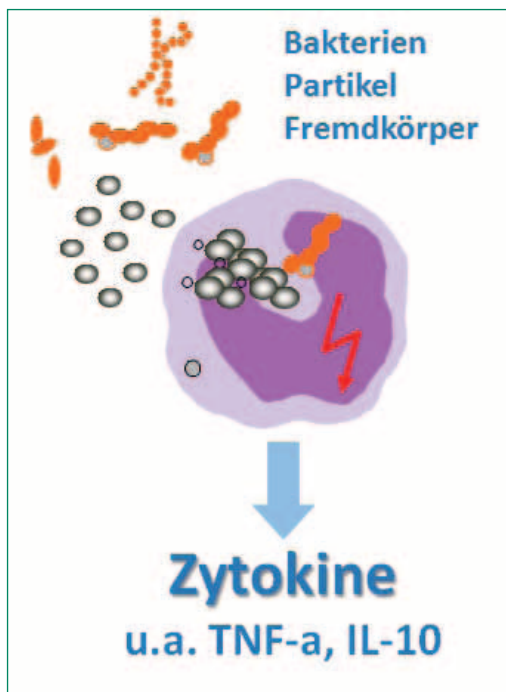
**Abb. 2** Leitsymptome chronisch entzündlicher Multisystemerkrankungen CMI

Die wenigen in der Literatur verfügbaren Angaben über Häufigkeit von Allergien auf Dentalmaterialien lassen sie nur wenig Beachtung finden. Es handelt sich jedoch um schulmedizinisch pathophysiologische Vorgänge, welche heute mit klinisch immunologischer Diagnostik nachgewiesen werden können und deren Häufigkeit zunehmend auch sozioökonomische und wirtschaftliche Relevanz erlangt.

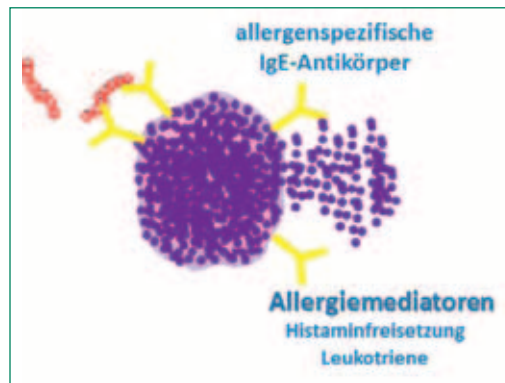
Selbstverständlich sind heute alle in der Zahnmedizin verwendeten Materialien hinreichend geprüft, biokompatibel und in zu erwartenden Konzentrationen nach den heute geltenden Standards der Toxikologie nicht toxisch. Alle Tests schliessen aber patientenindividuelle Sensibilisierungen und Unverträglichkeiten auf bestimmte Materialien auf Grund immunologischer Empfindlichkeiten nicht aus.

Für ein Verständnis der Zusammenhänge ist die Kenntnis einiger immunologischer Grundlagen und Begriffsklärungen notwendig:

Der Begriff Sensibilisierung wird allgemein hin gerne mit Allergie gleichgesetzt. Es muss aber klar unterschieden werden: eine Sensibilisierung auf ein bestimmtes Allergen (Fremdstoff, „Eindringling“) bedeutet, dass das Immunsystem dieses Allergen kennt und allergen-spezifische Zellen vorhanden sind. Eine klinische Reaktion muss noch nicht vorliegen, das Risiko hierfür besteht aber, denn der Patient hat immunologisch die Voraussetzung dafür. Von einer Allergie spricht man erst, wenn tatsächlich in Folge der Allergenexposition klinische Symptome auftreten.



**Abb. 3** Ablaufschema einer monozytär unspezifischen Entzündung, Phagozytose



**Abb. 4** Ablaufschema einer Typ-I-Sensibilisierung (Soforttyp) mit Histaminfreisetzung

Eine Allergie ist streng genommen nichts anderes als eine – meist chronische – Entzündungsreaktion welche nach denselben Gesetzmässigkeiten abläuft.

Unser Immunsystem bewältigt seine Aufgabe als „Armee“ nach Aussen und als „Polizei“ nach Innen immer nach den gleichen Prinzipien und lässt sich in das unspezifische (angeborene) und das spezifische (erworbene) Immunsystem unterteilen.

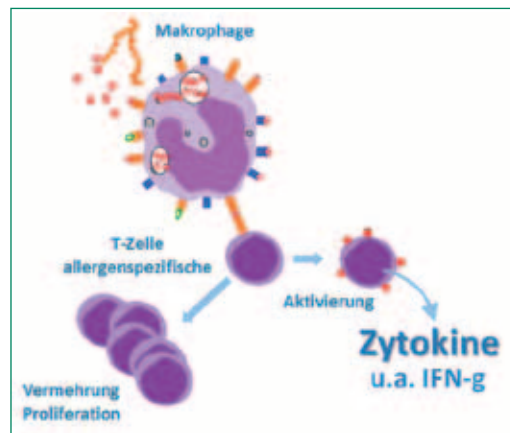
Das unspezifische Immunsystem verfügt nicht über eine „Gedächtnisreaktion“. Dessen Effektorreaktionen sind die Phagozytose (Fremdkörperreaktion) jeglicher Eindringlinge (unspezifisch), deren Vernichtung und nicht zuletzt die systemische Entzündung durch die Freisetzung von Zytokinen (Entzündungsmediatoren). (Abb. 3).

Dem gegenüber steht das spezifische Immunsystem welches u.a. durch Lymphozyten getragen wird. Es ist ein Primärkontakt mit dem Allergen nötig, damit allergen-spezifische Lymphozyten gebildet werden. Diese stellen das „Gedächtnis“ des Immunsystems dar. Bei einem weiteren Kontakt mit demselben Allergen können sie eine schnelle und intensive Entzündungsreaktion auslösen. Die durch das spezifische Immunsystem vermittelten Immunreaktionen werden in 4 verschiedene Typen unterteilt, wovon für die Zahnmedizin zwei von Relevanz sind: die IgE-vermittelte Typ-I-Reaktion vom Soforttyp, sowie die lymphozytäre Typ-IV-Reaktion als Spätreaktion.

Die Typ-I-Reaktion stellt den Allergietyp dar, den man sich für gewöhnlich unter einer Allergie vorstellt: Nach Kontakt mit einem Allergen und dessen Andocken an Mastzellgebundenen allergen-spezifische IgE Antikörpern erfolgt eine Ausschüttung von Entzündungsmediatoren (Histamin, Leukotriene), wodurch innerhalb von Sekunden bis Minuten eine Reaktion mit den klassischen Leitsymptomen Rötung, Jucken, Urtikaria, Quinckeödeme u.a. lokal oder systemisch erfolgt (Abb. 4). Bekannte Beispiele sind der Heuschnupfen

oder die Allergie auf Bienen- oder Wespengift. Auch zahnärztliche Materialien wie Kunststoffe, Zemente oder Wurzelfüllmaterialien können in seltenen Fällen eine solche Typ-I-Reaktion, im extrem seltenen Fällen, v.a. bei inhalativer Aufnahme, sogar einen anaphylaktischen Schock auslösen. Die Diagnostik einer Typ-I-Allergie erfolgt über den bekannten Pricktest oder nach Blutentnahme über den Nachweis der in vitro-Allergen-induzierten Leukotrienbildung im Basophilen Degranulationstest (BDT). Die bei Inhalationsallergien übliche IgE-Blutbestimmung ist für zahnärztliche Materialien nicht verfügbar. Wichtig zu wissen: Metalle können keine IgE-vermittelten Typ-I-Reaktion induzieren.

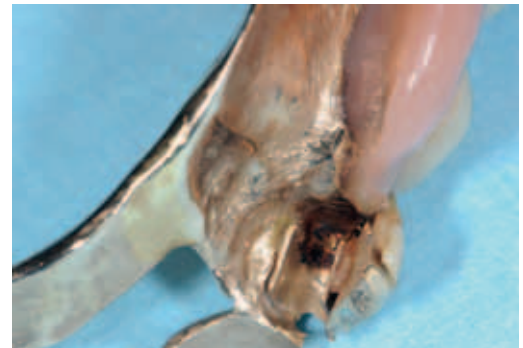
Haptene (auch partielles, inkomplettes oder unvollständiges Antigen; von griechisch haptain: ‚etwas greifen, fassen‘) sind Moleküle oder Ionen, wie z.B. Atrazin, Digoxigenin oder auch Nickel-Ionen, die isoliert keine vollwertigen Antigene darstellen; d.h., dass sie alleine nicht in der Lage sind, eine Immunreaktion hervorzurufen.



**Abb. 5** Ablaufschema einer Typ-IV-Sensibilisierung (verzögert) mit Vermehrung und Aktivierung allergenspezifischer T-Lymphozyten

Die Typ-IV-Immunreaktion, bei Beteiligung der Haut auch als Kontaktallergie bezeichnet, stellt die häufigste Reaktion auf dentale Materialien dar. Da eine Reaktion meist erst nach 42 – 78 Stunden und manchmal auch fern ab vom Geschehen eintritt, bleibt sie oft unerkannt. Bei diesem Allergietyp wird ein Fremdstoff (Allergen) von Makrophagen aufgenommen und im nächstgelegenen Lymphknoten T-Lymphozyten präsentiert. Sofern durch einen Erstkontakt T-Lymphozyten gegen das entsprechende Allergen vorhanden sind, wird von ihnen das Allergen erkannt und die Immunreaktion ausgelöst. Die allergenspezifischen Lymphozyten werden aktiviert, proliferieren (teilen sich) und sezernieren Zytokine (Entzündungsbotenstoffe) (Abb 5).

Allergien vom Typ IV können u.a. auf Metalle oder Acrylat (Kunststoff-) monomere auftreten, wie sie auch in der Zahnmedizin für Zahnersatz, Kronen oder Füllungen verwendet werden. Bestandteile dieser Werkstoffe können in Abhängigkeit von der Korrosionsstabilität der Metalllegierungen und dem Polymerisationsgrad von Kunststoffen in die Mundhöhle freigesetzt werden. Dabei gilt: der Körper kann nur auf das reagieren, was tatsächlich als Korrosionsprodukt oder durch Elution/Abrasion freigesetzt wird. Der Nachweis solcher Korrosionsprodukte von Zahnersatz (Abb. 6) oder metallischen Füllungen (Gold- und Amalgamfüllungen) erfolgt massenspektrometrisch über die Multielementanalyse des Speichels.



**Abb. 6** Spaltkorrosion an Lotstellen bei herausnehmbarem Zahnersatz

Metalle können entweder konglomeriert als Partikel oder gelöst als Metallionen vorliegen. Partikel werden vom Immunsystem als Fremdkörper angesehen und unterliegen der Phagozytose der unspezifischen Abwehr. In ionischer Form stellen sie jedoch keine vollwertigen Antigene dar, sie sind allein nicht in der Lage, eine Immunreaktion auszulösen [4].

Sie binden allerdings an körpereigene Proteine die dadurch ihre Struktur verändern (Haptene). Der Metall-/Proteinkomplex stellt aus der Sicht des Immunsystems ein neues (fremdes) Protein dar welches im Falle einer Sensibilisierung des betroffenen Patienten als fremd erkannt wird und in einem solchen Falle eine Typ-IV-Reaktion auslöst. Die häufigste und bekannteste Metallallergie ist die Nickelallergie, jedoch können alle ionisch vorliegenden Metalle allergene Potenz aufweisen.

Allen immunologischen Reaktionen ist gemeinsam, dass die eigentliche Reaktion nicht durch die Zelle selber, sondern von den von ihr freigesetzten Entzündungsbotenstoffen, den Zytokinen, erfolgt. So ist das Leitzytokin des unspezifischen Immunsystems TNF $\alpha$ , welches auch als Marker für chronische Entzündung gesehen werden kann. Das Leitzytokin der spezifischen Immunantwort und somit auch der Typ-IV-

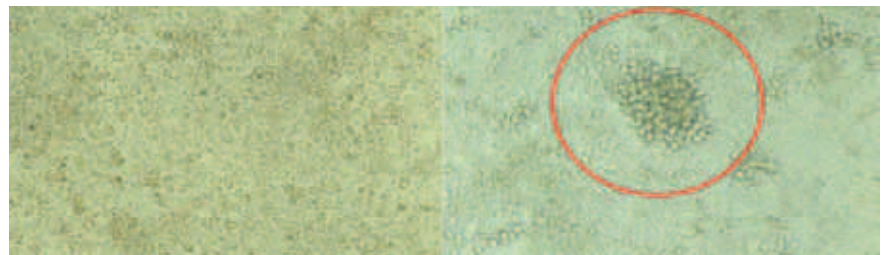
Allergie stellt INF- $\gamma$  dar. Über die Wirkung dieser Zytokine können sowohl die lokalen Entzündungsmanifestationen als auch die systemischen Reaktionen (Fernwirkung) erklärt werden.

Eine zuverlässige, individuelle Diagnostik dieser Zusammenhänge ist die Grundlage, ob und wenn ja welche weiteren Massnahmen getroffen werden sollten.

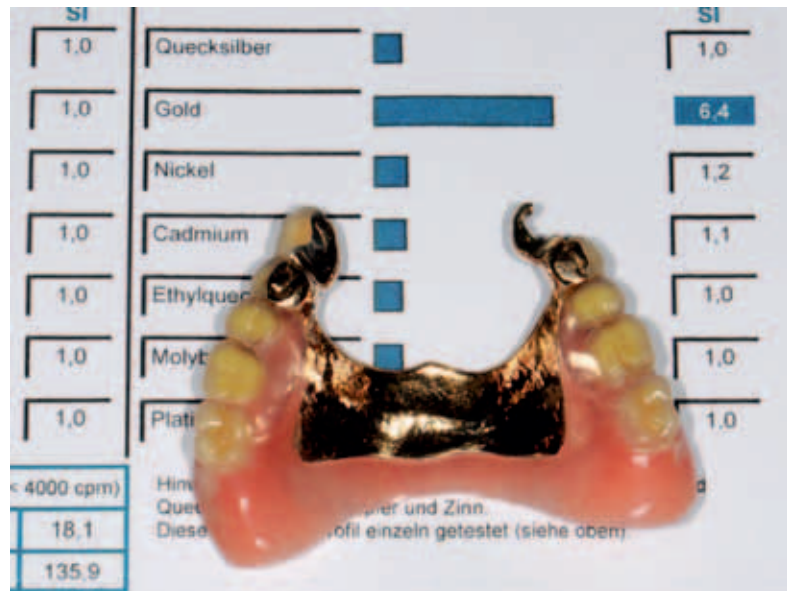
Der bisherige Standardverfahren für die Diagnostik einer Typ-IV-Allergie ist in der Dermatologie nach wie vor der Epikutantest, welcher als in vivo Test zum Nachweis einer Kontaktallergie der Haut geeignet ist. Das Allergen wird dabei auf die Haut aufgebracht, mit einem Pflaster bedeckt (Pflastertest) und das Ergebnis nach 48–72 Stunden auf Grund von Hautreaktionen abgelesen. Die Auswertung ist schwierig, denn es muss bei einem auffälligen Befund zwischen einer allergischen und einer irritativen Hautreaktion unterschieden werden. Das wichtigste Argument gegen den Epikutantest für den Nachweis von Zahnersatzmaterialallergien ist jedoch, dass damit die systemische Sensibilisierung nicht immer genügend erfasst wird. Als systemische Sensibilisierungen werden Sensibilisierungen bezeichnet, welche durch Allergenkontakt nicht über die Haut sondern über die intestinalen Schleimhäute wie bspw. dem Gastrointestinaltrakt (die Mundschleimhaut ist ein Teil hiervon) erfolgen. Eine Tatsache ist ebenfalls, dass beim Epikutantest der Patient in Kontakt mit dem potentiellen Allergen kommt und dadurch eine Sensibilisierung sogar erst entstehen kann.

Eine Alternative, bzw. Ergänzung in der modernen Diagnostik stellt der Lymphozytentransformationstest LTT als in vitro Test dar, welcher sich bei systemischen Sensibilisierungen nachweislich sensitiver als der Epikutantest zeigt [5]. Das erklärt, warum sich der LTT in der Diagnostik der Medikamentensensibilisierungen durchgesetzt hat [6], wo er als Standardverfahren validiert und zugelassen ist. Mit diesem Wissen ist es aber folgerichtig, dass auch bei Zahnersatzmaterialunverträglichkeiten wo der Allergenkontakt ebenfalls über die Schleimhäute erfolgt, der LTT das geeignete Verfahren ist.

Zudem kommt der Patient beim LTT nicht in Kontakt mit dem Allergen, sondern es wird die Proliferation von aus Patientenblut gewonnenen antigenspezifischen T-Lymphozyten als Ausdruck einer Sensibilisierung auf das Allergen nachgewiesen (Abb. 7). Der LTT ist in seiner Durchführung komplex und führte in der Vergangenheit noch häufig zu falsch positiven oder falsch negativen Ergebnissen. In den letzten Jahren hat jedoch seitens der Labordiagnostik eine deutliche Weiterentwicklung stattgefunden, so dass der LTT heute ein verlässliches Instrument zur Feststellung einer Sensibilisierung ist.

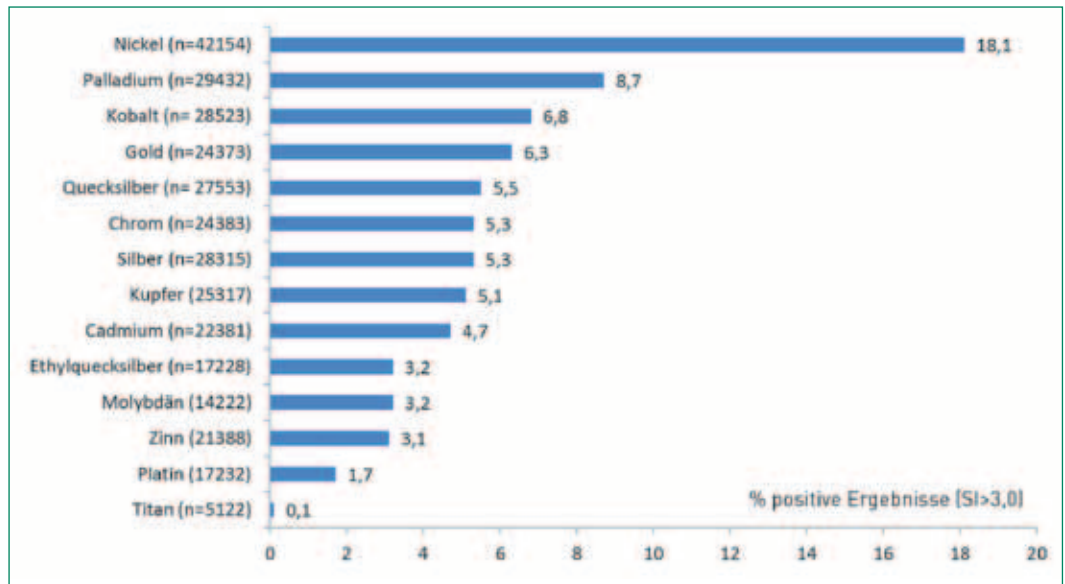


**Abb. 7** Ergebnisse des LTT nach Allergenbeimpfung und sechs Tagen Inkubation: links negatives Ergebnis: keine Sensibilisierung. Rechts: positives Ergebnis, Sensibilisierung erkennbar durch proliferierte T-Zellen

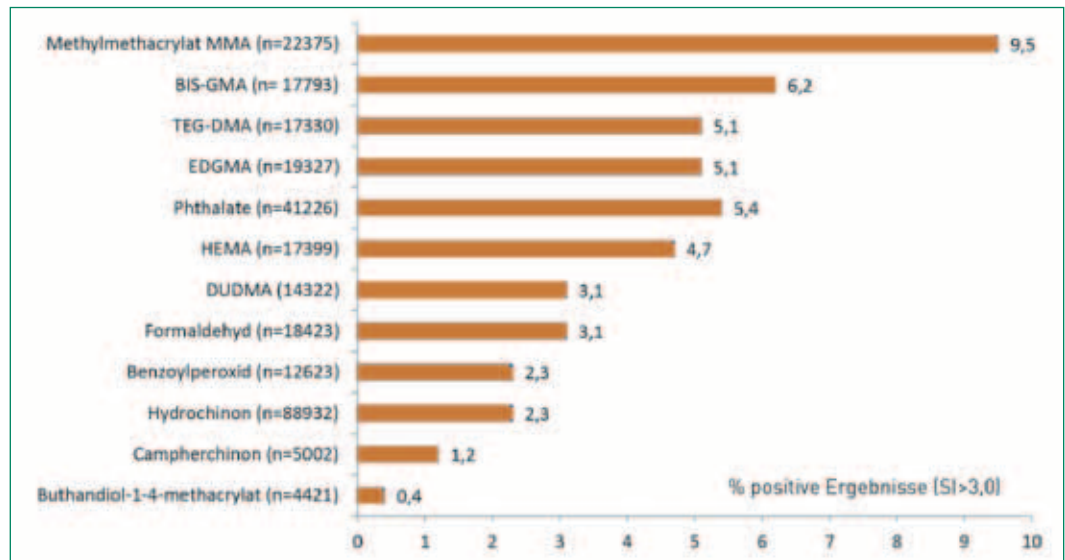


**Abb. 8** Positiver Stimulationsindex (SI 6.4) im LTT auf Gold bei vergoldeter Nichtedelmetall-Prothese (NEM)

Durch solche immunologischen Nachweise zeigt sich, dass Materialunverträglichkeiten und Sensibilisierungen durchaus eine Relevanz in der zahnärztlichen Praxis zukommt. Bisher fehlten nur die Instrumente, dies auch zu erkennen. Eindrucksvoll sind die Zahlen, die das Institut für Medizinische Diagnostik Berlin herausgegeben hat. Dass eine Nickelsensibilisierung (bspw. Wurzelstifte, Lote, Lotstellen, kieferorthopädische Zahnsparren und Retainer, Implantate [7], Legierungen aus Osteuropa oder Asien) mit 18% der Patienten eine weite Verbreitung besitzt, ist durchaus bekannt. Dass jedoch auch Gold 6% (Abb. 8), Kobalt 5% (Chrom/Kobalt/Chrom-Legierungen – Nichtedelmetall-Legierungen für Zahnersatz) oder Silber 4,9% (Legierungen, Silber-Amalgamfüllungen) für Sensibilisierungen eines nicht unerheblichen Patientenklentels sorgen kann, ist eine Überraschung und muss zumindest diskutiert werden (Abb. 9a). Auch Acrylate besitzen Sensibilisierungspotential. MMA aus Prothesenkunststoffen ist als Allergen vor allem für zahnärztliche und zahntechnische Mitarbeiter bekannt, wie sieht es jedoch mit BISGMA (4,8%) oder TGDMA (5,6%) in Kunststofffüllungen aus (Abb. 9b)?



**Abb. 9a** Positive Ergebnisse LTT Metalle Institut für Medizinische Diagnostik IMD Berlin 01.01.2007 bis 15.03.2017 (Legierungsbestandteile Zahnmedizin)



**Abb. 9b** Positive Ergebnisse LTT Kunststoffe Institut für Medizinische Diagnostik IMD Berlin 01.01.2007 bis 15.03.2017 (Inhaltsstoffe Füllungen und Zahnersatz)

Erschwerend für die Problemwahrnehmung kommt hinzu, dass entzündliche Manifestationen an der Mundschleimhaut trotz bestehender Sensibilisierung eher selten auftreten. Die Mechanismen der oralen Toleranzinduktion unterscheiden sich grundsätzlich von den Vorgängen in der Haut. Die Mundschleimhaut als „Eintrittspforte“ für Allergene immunologisch ist wenig reaktiv.

Die fehlende Entzündung an der Kontaktstelle darf aber nicht darauf schliessen lassen, dass das entsprechende Metall oder Acrylat an anderen Stellen im Organismus keine allergieassoziierte Entzündung hervorruft. Bei Zahnersatzmaterialallergien spielen die systemische Manifestationen, wie das periorale Ekzem, sogar die grössere Rolle.

Hier findet der Kontakt zum Allergen in der Mundschleimhaut statt, es reagiert aber das nächstgelegene immunologisch aktive Gewebe. Bekannt sind auch hämatogene Kontaktekzeme, die sich fernab der Kontaktstelle z.B. an Ellenbeugen zeigt. Genau wie auch bei Medikamenten wird das Allergen über die Magen- und Darmschleimhaut aufgenommen und kann in jedem Organ allergenspezifische T-Lymphozyten aktivieren. Die systemische Symptomatik wird vor allem durch Interferon  $\gamma$  vermittelt, dem Leitzytokin der Typ-IV-Sensibilisierung.

In einer Studie von Möller [8] wurde gezeigt, dass Patienten welche eine Sensibilisierung auf Gold aufweisen, bei oraler Gabe einer Goldsalzlösung typischer-

weise mit einer Fieberreaktion reagierten. Das betraf 9 von 20 Patienten wohingegen nur bei einem Patienten eine Hautreaktion zu beobachten war.

Einen Sonderfall ist die „Titanallergie“, welche auf Grund der derzeitigen zunehmenden Diskussion unter Berücksichtigung der vorliegenden Fakten besondere Klärung bedarf.

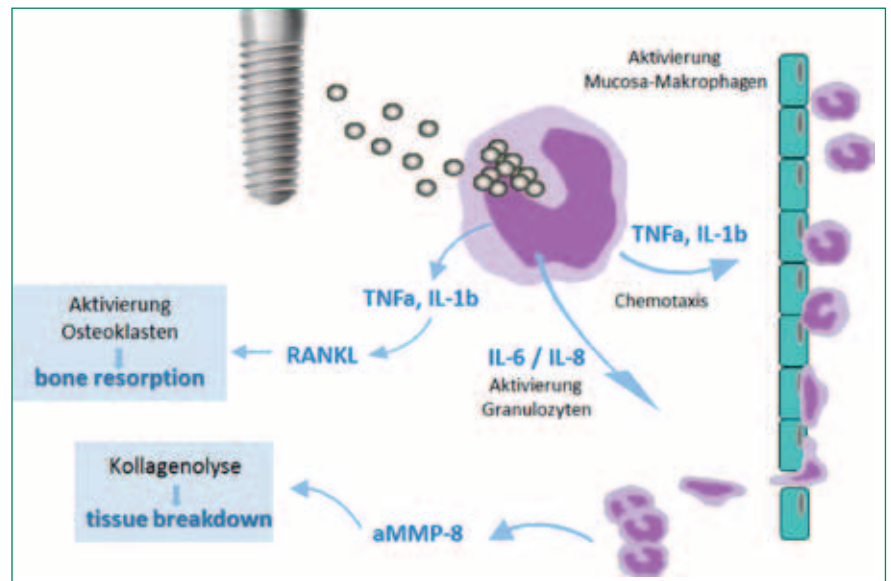
Der Begriff Titanallergie wird auch in der Literatur inflationär für alle Reaktionen im Zusammenhang mit Titan gebraucht und wird dabei gerne missverständlich dargestellt.

Werden Allergien auf Titanimplantate beschrieben, beruhen sie meist auf Sensibilisierungen auf Zusatzstoffe wie Aluminium, Vanadium oder Chrom wie sie bei Titan-Grad-V-Legierungen (Endoprothesen, einige dentale Implantate) enthalten sind. Auch wurden durch den Herstellungsprozess bedingte Verunreinigungen mit Nickel sogar bei Reintitan Grad IV beschrieben, welche durchaus Sensibilisierungen auslösen können [9].

Im Gegensatz zu anderen Metallen ist Titan jedoch hochreaktiv und oxidiert nach Freisetzung im Millisekundenbereich – nicht reversibel – zu Titandioxid-Partikeln, durch Bio-/Tribokorrosion [10] in das periimplantäre Gewebe gelangen.

Daher liegen keine freien Titanionen vor, die sich als Metallionen an zelleigene Proteine binden und Hapten bilden können. Diese Proteinmodifikation ist allerdings wie hier beschrieben für eine Sensibilisierung und damit Entstehung einer Allergie notwendig. Daher ist eine klassische Typ-IV-Allergie auf Titan physiologisch nicht möglich.

Es bleibt die Frage, was geschieht mit den Titandioxidpartikeln, welche in allen periimplantären Geweben [11] nachweisbar sind? Diese Partikel unterliegen derselben Immunreaktion welcher alle Fremdkörper unterworfen sind: der Phagozytose durch Makrophagen als „Abräumreaktion“ im Sinne einer Fremdkörperreaktion mit der Freisetzung von Entzündungszytokinen – hier TNF $\alpha$  als Leitzytokin des unspezifischen Immunsystems (Abb. 10). Prinzipiell ist dieses Geschehen Bestandteil jeder Titanimplantation, kann jedoch als physiologischer Vorgang betrachtet werden. Es scheint nun aber ein gewisses Klientel an Patienten zu geben, welche mit einem erhöhten Zytokinausschüttung reagieren und daher zu einer überschießenden Entzündungsreaktion neigen [12]. Es bleibt künftigen Studien vorbehalten, ob über diesen Mechanismus auch ein zusätzlicher Risikofaktor einer Periimplantitis validiert werden kann.



**Abb. 10** Mechanismus bei der Phagozytose von Titanpartikeln mit Freisetzung von Zytokinen

In Zusammenhang mit Titan handelt es sich folglich um eine Fremdkörperreaktion des unspezifischen Immunsystems und nicht um eine Allergie. Betroffenen Patienten können daher auch nicht mit einem Allergietest (Epikutantest, Lymphozytentransformationstest) identifiziert werden. Mit dem Titan-Vollblutstimulationstest steht aber ein diagnostisches Verfahren zur Verfügung, mit dem man den Nachweis einer erhöhten Ausschüttung der proentzündlichen Zytokine TNF $\alpha$  und Interleukin-1 auf Titanpartikel führen kann. Weitere vor allem prospektive Studien zu diesem Thema müssen folgen [13].

Bei Betrachtung all dieser Überlegungen stellt sich jedoch die Frage, ob man nun generell vor Einbringung von Fremdmaterial eine allergische Sensibilisierung durch vorgängige Diagnostik ausschließen sollte. Diese Frage wird allgemein mit „JAIN“ beantwortet. Denn dies würde bedeuten, dass schon allein wegen der bekannten 18% Nickel- und 5% Kobaltallergiker [14] bei jedem 4. Patienten eine präventive Diagnostik durchgeführt werden müsste.

Die Realität sieht bekanntlich anders aus und eine routinemässig durchgeführte Diagnostik ist sicherlich nicht realistisch. Umso wichtiger ist eine ausführlichen Anamnese. Welcher Zahnarzt fragt jedoch spezifisch nach Polymyalgie, Erschöpfung, Depression oder chronischen Erkrankung und welche Schlüsse zieht er daraus? Wie viele Ärzte und Therapeuten arbeiten mit einem in dieser Thematik informierten Zahnarzt zusammen? Durch eine spezifische Anamnese können sich aber konkrete Verdachtsmomente oder Hinweise auf Sensibilisierung gegenüber Dentalmaterialien zeigen, worauf in der Folge eine gezielte Diagnostik eingeleitet werden kann.

Die Ergebnisse einer Labordiagnostik dürfen aber nie allein Grundlage für resultierende zahnärztliche Massnahmen sein. Eine letztendliche Beurteilung muss immer die klinischen Symptome einbeziehen und in Absprache mit dem behandelnden Allgemeinarzt oder Spezialisten erfolgen. Die Therapie chronischer Erkrankungen muss zwar den Spezialisten vorbehalten bleiben, jedoch kann der Zahnarzt in seinem Fachgebiet einen wichtigen Beitrag dazu leisten.

Zudem muss man sich im Klaren sein, dass bei der bekanntermassen unspezifischen und nicht immer auf die Kontaktstelle begrenzten klinische Symptomatik einer Typ-IV-Allergie diese „Vorgeschichte“ kaum durch Befragung über einen Standardanamnesebogen zu erfassen ist. In Zukunft werden sich die Fachgesellschaften (nicht nur zahnmedizinische sondern v.a. auch orthopädisch/chirurgische) aber eventuell auch Versicherungen damit auseinandersetzen müssen, welchen Stellenwert diese vorbeugenden Untersuchungen haben sollten. Festzuhalten ist dabei aber: Auch eine präventive Diagnostik im Vorfeld kann keine letztendliche Sicherheit für die Zukunft bringen, da eine sich später neu entwickelnde Sensibilisierung niemals sicher vorhergesagt werden kann. Sie ist aber wichtig, denn sie schliesst eine zum Zeitpunkt der Untersuchung bestehende Sensibilisierung aus. Von besonderer Bedeutung ist diese präventive Diagnostik in der Endo-Prothetik. Hier sind die Ergebnisse einer kurativen Diagnostik („im Nachhinein“) wesentlich schwieriger zu therapieren, als in der Zahnmedizin. Denn in die Mundhöhle sind bereits eingebrachte alloplastische Materialien wesentlich einfacher wieder zu entfernen als Fremdmaterial im Rest des Körpers.

„Angst“ oder „Panikmache“ sind fehl am Platze. Jedoch steht unseren Patienten gegenüber eine seriöse Information und Aufklärung an erster Stelle. Eine wissenschaftlich fundierte Auseinandersetzung mit dem Thema ist in der Medizin und der Zahnmedizin dringend geboten.

---

Dr. med. dent. Jens Tartsch  
Kreuzstrasse 2  
8802 Kilchberg/ZH | Schweiz  
T +41 (0)44.7154877  
dr.tartsch@zahnarzt-kilchberg.ch  
www.zahnarzt-kilchberg.ch

---

#### Literatur

- [1] Bach JF et al.: *The effect of infections on susceptibility to autoimmune and allergic diseases* *N Engl J Med*. 2002;347:911–20
- [2] Schlaud M et al.: *Allergische Erkrankungen – Ergebnisse aus dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGGS)*. 2008. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 50: 701–710
- [3] Alonso A, Hernán MA.: *Temporal trends in the incidence of multiple sclerosis: a systematic review*. *Neurology* 2008. 8;71:129–35
- [4] Werner Müller Esterl: *Lehrbuch Biochemie*. Spektrum Akademischer Verlag, München/Heidelberg 2004
- [5] „Qualitätssicherung beim Lymphozytentransformationstest“ – Addendum zum LTT-Papier der RKI-Kommission „Methoden und Qualitätssicherung in der Umweltmedizin“. *Mitteilung der Kommission „Methoden und Qualitätssicherung in der Umweltmedizin“* dtsh. *Bundesgesundheitsblatt* 2008 · 51:1070–1076
- [6] B. Summer, S. Ständer, F. Kapp, P. Thomas: *Rolle des Lymphozytentransformationstests zur Beurteilung einer Metallsensibilisierung*. *Hautarzt* 2016 · 67:380–384
- [7] T. Harloff et al.: *Titanium allergy or not? "Impurity" of titanium implant materials*. *Health* Vol.2, No.4 (2010) 306–310
- [8] Möller H.: *Clinical reactions to systemic provocation with gold sodium thiomalate in patients with contact allergy to gold*. *Br J Dermatol*. 1996;135:423–7
- [9] Schuh, Thomas P, Kachler W, Göske J, Wagner L, Holzwarth U, Forst R.: *Allergic potential of titanium implants*. *Orthopade*. 2005 Apr;34(4):327-8, 330–3
- [10] Fei Yu, Owen Addison, Stephen J Baker and Alison J Davenport: *Lipopolysaccharide inhibits or accelerates biomedical titanium corrosion depending on environmental acidity*. *International Journal of Oral Science* (2015) 7, 179–186
- [11] Olmedo D, Deborah R. Tasat, Pablo Evelson, María B. Guglielmotti and Rómulo L. Cabrini: *Biological response of tissues with macrophagic activity to titanium dioxide*. *Journal of Biomedical Materials Research Part A* Volume 84A, Issue 4, pages 1087–1093, 15 March 2008
- [12] Jacobi-Gresser E, K. Huesker, S. Schütt: *Genetic and immunological markers predict titanium implant failure: a retrospective study*. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2013 Apr;42(4):537–43
- [13] *DGI-Sommersymposiums am 18. Juni 2016 in Frankfurt/Main*
- [14] Uter W, Gefeller O, Geier J, Schnuch A.: *Contact sensitization to cobalt–multifactorial analysis of risk factors based on long-term data of the Information Network of Departments of Dermatology*. *Contact Dermatitis*. 2014 Dec;71(6):326–37. doi: 10.1111/cod.12284. Epub 2014 Sep 12.