

Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin*



Hintergrund

In vielen Lebensbereichen sind Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Ressourcenschonung Bestandteil gesellschaftlicher und politischer Diskussionen. So ist seit nahezu 20 Jahren bekannt, dass auch medizinische Versorgungssysteme einen negativen Einfluss auf die Umwelt haben können [10]. Der Beruf des Zahnarztes hat aufgrund seines obligatorischen Einsatzes großer Mengen an Elektrizität, Wasser und Kunststoffen im Laufe der Zeit ebenfalls mit dem Klimawandel und der Umweltverschmutzung beigetragen. Doch Zahnärztinnen und Zahnärzte weltweit suchen nach Möglichkeiten, die Auswirkungen der zahnärztlichen Praxis auf die Umwelt ressourcenschonender und nachhaltiger zu gestalten. Im folgenden Artikel soll dazu die aktuelle Literaturlage genauer betrachtet werden.

Statement

In wissenschaftlichen Datenbanken ist die Anzahl der Veröffentlichungen auf dem relativ jungen Forschungsfeld der Nachhaltigkeit („sustainability science“) in den letzten 10 Jahren sowohl in der Medizin als auch in der Zahnmedizin auffallend gestiegen. Im Hinblick auf umfassende systematische Reviews und Metaanalysen sind bis dato allerdings nur wenige Publikationen zu finden, da der Umwelteinfluss zahnärztlicher Praxen sehr facettenreich und eine einheitliche Quantifizierung schwierig ist. Das Fehlen standardisierter Studiendesigns führt somit zu Veröffentlichungen mit einem breiten Spektrum.

Zur Verfügung stehen Artikel in Fachzeitschriften, die Strategien einer umweltfreundlichen oder „grünen Zahnmedizin“ diskutieren [2, 4, 8]. Daneben befassen sich wissenschaftliche Studien mit Umweltauswirkungen von Einweg- beziehungsweise wiederverwendbaren Materialien oder mit der Menge und Qualität von zahnärztlichem Abfall [5, 18, 19]. Weiterhin existieren fragebogenbasierte Interviews, die den Wissensstand und die Haltung gegenüber dem Konzept einer „grünen Zahnmedizin“ untersuchen [1, 16].

Entwicklung

Die erste dokumentierte Erwähnung des Begriffs „umweltfreundliche Zahnmedizin“ geht auf eine 2007 veröffentlichte kanadische Studie zurück. Die Autoren definierten diese als „eine Herangehensweise an die Zahnmedizin, die nachhaltige Praktiken umsetzt, indem sie den Ressourcenverbrauch im Einklang mit der Natur hält, die äußere Umwelt durch Elimination oder Reduzierung von Abfällen schützt und das Wohlbefinden aller Personen im klinischen Umfeld durch bewusste Reduzierung der Chemikalien in der Atemluft fördert“ [9].

Zehn Jahre später wiesen Duane et al. in einer bis heute einmaligen sekundären Datenanalyse nach, welchen ökologischen Einfluss die Zahnmedizin emissionsbezogen hat. Es zeigte sich, dass dieser für den National Health Service in England 675 Kilotonnen Kohlendioxidäquivalente in einem Jahr ausmachte. Interessanterweise steuerte innerhalb des zahn-

ärztlichen Behandlungsspektrums die „eingehende Untersuchung“ den größten Anteil an Emissionen bei (27,1 %). Pro Einzelsitzung wird hier zwar am wenigsten CO₂ produziert, doch wird diese zahnärztliche Maßnahme mit Abstand am häufigsten durchgeführt. Bezüglich der gesamten Zahnmedizin werden fast zwei Drittel (64,5 %) der Emissionen durch Verkehrsreisen der Mitarbeiter und Patienten, 19 % durch das Beschaffen dentaler Produkte und 15,3 % mit dem Energieverbrauch der Gebäude und Geräte zahnärztlicher Praxen verursacht [6].

Wenige Industrieländer haben bereits auch veröffentlicht, wie hoch der Emissionsanteil ihres allgemeinen Gesundheitssystems an den Gesamtemissionen ihres jeweiligen Landes ist. So beträgt dieser für die USA in etwa 10 %, für Australien 7 % und für den National Health Service in England 3 % [6, 7, 11].

Da die Studienlage darauf hindeutet, dass der (zahn-)medizinische Wirtschaftssektor Einfluss auf die Umwelt hat, muss das Verständnis für mehr Nachhaltigkeit weiterhin wachsen. Popa et al. zeigten 2015 in einer prospektiven Fragebogenstudie in Rumänien, dass zahnärztliche Mitarbeiter und Studierende zwar Interesse an umweltfreundlichen Alternativen hatten, das Konzept der „grünen Zahnmedizin“, beispielsweise hinsichtlich der Umweltgefahren durch falsche Abfallentsorgung, aber nicht gut verstanden wurde [15]. In zwei weiteren an indischen Zahnärzten durchgeführten Studien wurde eine positive Einstellung hinsichtlich der Übernahme von

*Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung Hlawa I, Lang H: Sustainability in dentistry. Dtsch Zahnärztl Z Int 2020; 2: 203–205

Zitierweise: Hlawa I, Lang H: Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin. Dtsch Zahnärztl Z 2020; 75: 333–335

DOI.org/10.3238/dzz.2020.0333-0335

Maßnahmen der „grünen Zahnmedizin“ festgestellt. Von 800 befragten Zahnärzten zeigten sich 91,9 % der Teilnehmer positiv gegenüber der Implementierung neuer Strategien [1].

Konzept der „grünen Zahnmedizin“

„Grüne Zahnmedizin“, erstmalig 2008 durch Pockrass erwähnt [14], ist ein multidisziplinärer Ansatz und ein in zahlreichen Fachartikeln aufgegriffenes Konzept, bei dem die effiziente Nutzung der Ressourcen in der Zahnarztpraxis im Vordergrund steht. Das Konzept lässt sich einfach mithilfe von vier R's zusammenfassen: Reduce, Reuse, Recycle und Rethink.

Reduce („Reduzieren“): Mit dieser Forderung steht ein verringerter Verbrauch von Energie und Ressourcen im Vordergrund. Der Einsatz energieeffizienter Lichtquellen, das Ausschalten von Geräten und digitalisierte Aufzeichnungssysteme statt Papier oder Bleifolien belasten die Umwelt weniger und können darüber hinaus die Praxiskosten für Stromverbrauch senken [17].

Reuse („Wiederverwendung“): Der Einsatz wiederverwendbarer und sterilisierbarer Instrumente, Absaugspitzen, Patienten- und Stuhlabdecktücher sowie Wasserbecher könnte die enorme Menge an Kunststoffabfall erheblich reduzieren. Erdölbasierte Kunststoffe sind nur begrenzt wiederverwertbar, was zu einer Belastung der Umwelt über mehrere Jahrhunderte führt [13]. Wo unbedingt notwendig, sollten neuere Alternativen wie pflanzenbasierte und biologisch abbaubare Kunststoffe für Einwegartikel in der Dentalindustrie in Erwägung gezogen werden.

Recycle („Wiederverwertung“): Eine von Momeni et al. 2017 im Iran durchgeführte Studie zeigte, dass es sich bei den meisten Abfällen, die in einer Zahnklinik anfielen, um Semi-Haushaltsabfälle handelte, die leicht wiederverwertet werden könnten. Sie stellten auch fest, dass mehr als die Hälfte der an der Studie beteiligten Zahnkliniken keine Programme zur Reduzierung oder zum Recycling von Abfällen durchgeführt hatten [12].

Rethink („Überdenken“): Das Überdenken etablierter Prozesse kann ihren negativen Umwelteinfluss sen-

ken und eine nachhaltige Entwicklung fördern. Dazu zählen neben der Abfallentsorgung und -trennung auch Büroabläufe, das Überdenken der Verwendung von Mehrwegmaterialien und der Bezug erneuerbarer Energien [3].

Fazit

Mit Beginn des 21. Jahrhunderts steigt das wissenschaftliche Interesse an dem möglichen Einfluss zahnmedizinischer beziehungsweise medizinischer Strukturen auf die Umwelt. Ungeachtet all ihrer unverzichtbaren und positiven Effekte, werden Themen wie Umweltschutz und Nachhaltigkeit zukünftig auch in diesem existenziellen Lebensbereich eine zunehmend größere Rolle spielen. Dafür sind nicht nur eine Entwicklung von Strategien zur Implementierung von „Nachhaltigkeit“ in der Praxis, sondern auch Studien zur Umsetzung und Wirksamkeit weiterhin notwendig. Um die Akzeptanz neuer Konzepte zu steigern, müssen unweigerlich auch Hindernisse betrachtet und analysiert werden. Dass der Umgang mit Nachhaltigkeit in der Medizin nicht immer unvoreingenommen ist, zeigt sich auch im häufig angeführten Bedenken bezüglich der Behandlungsqualität und den Hygienevorschriften. Diese Sorgen lassen jedoch unbeachtet, dass ein Großteil der möglichen Maßnahmen, die hinsichtlich Umweltschutz und Nachhaltigkeit in der zahnärztlichen Praxis getroffen werden, abseits der Behandlungsräume stattfinden können. Doch Jahrzehnte nach der Entwicklung des Konzepts der „grünen Zahnmedizin“ gibt es weiterhin Forschungsbedarf hinsichtlich des Wissens und der Praktiken einer umweltfreundlichen Zahnmedizin, um diese in Zukunft umfassend zu etablieren und möglichst vielen Zahnärztinnen und Zahnärzten zugänglich zu machen.

Interessenkonflikte

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Literatur

1. Al-Qarni MA, Shakeela NV, Alamri MA, Alshaikh YA: Awareness of eco-friendly dentistry among dental faculty and students of King Khalid University, Saudi Arabia. *J Clin Diagn Res* 2016; 10(10): ZC75–ZC78
2. Avinash B, Avinash BS, Shivalinga BM, Jyothikiran S, Padmini MN: Going green with eco-friendly dentistry. *J Contemp Dent Pract* 2013; 14: 766–769
3. Chadha GM, Panchmal GS, Shenoy RP, Siddique S, Jodalli P: Establishing an eco-friendly dental practice: a review. *IJSS Case Rep Rev* 2015; 1: 78–81
4. Chopra A, Gupta N, Rao N, Vashisth S: Eco-dentistry – the environment-friendly dentistry. *Saudi J Health Sci* 2014; 3: 61–65
5. Duane B, Ramasubbu D, Harford S et al.: Environmental sustainability and waste within the dental practice. *Br Dent J* 2019; 226: 611–618
6. Duane B, Berners Lee M, White S, Stancliffe R, Steinbach I: An estimated carbon footprint of NHS primary dental care within England. How can dentistry be more environmentally sustainable? *Br Dent J* 2017; 223: 589–593
7. Eckelman MJ, Sherman J: Environmental impacts of the U.S. health care system and effects on public health. *PLoS ONE* 2016; 11: 0157014
8. Eram P, Shabina S, Rizwana M, Rana N: Eco dentistry – a new wave of the future dental practice. *Annals of Dental Speciality* 2017; 5: 14–17
9. Farahani A, Suchak M: Eco-friendly dentistry, the environmentally responsible dental practice. University of Waterloo, Ontario 2007
10. Flintrop J: Umweltschutz im Krankenhaus: Eine lohnende Investition. *Dtsch Aertztbl* 2001; 98: 28–29
11. Malik A, Lenzen M, McAlister S, McGain F: The carbon footprint of Australian health care. *Lancet Planet Health* 2018; 2: 27–35
12. Momeni H, Tabatabaei Fard SF, Arefinejad A, Afzali A, Talebi F, Rahmanpour Salmani E: Composition, production rate and management of dental solid waste in 2017 in Birjand, Iran. *Int J Occup Environ Med* 2018; 9: 52–60
13. Nasser M: Evidence summary: can plastics used in dentistry act as an environmental pollutant? Can we avoid the use of plastics in dental practice? *Br Dent J* 2012; 212: 89–91
14. Pockrass F, Pockrass I: The four “Rs” of eco friendly dentistry. *Am Dent Hyg Ass* 2008; 22: 18–21
15. Popa D, Mariana Constantinescu M, Kui A, Burden A, Campian RS: Attitudes

and behaviors in dental practice regarding human and environment. *Procedia Environmental Science* 2015; 2: 107–112

16. Prathima V, Krishna Priya Vellore, Arpitha Kotha, Saka Malathi, Vedati Santosh Kumar, Mrunalini Koneru: Knowledge, attitude and practices towards eco-friendly dentistry among dental practitioners. *J Res Dent* 2017; 4: 123–127

17. Rahman H, Chandra R, Tripathi S, Singh S: Green dentistry – clean dentistry. *IJRD* 2014; 3: 56–61

18. Singh T, Ghimire TR, Agrawal SK: Awareness of biomedical waste management in dental students in different dental colleges in Nepal. *Biomed Res Int* 2018; 2018: 1742326

19. Unger SR, Landis AE: Comparative life cycle assessment of reused versus disposable dental burs. *Int J Life Cycle Assess* 2014; 19: 1623–1631



(Foto: Imke Hlawka)

IMKE HLAWA
Universitätsmedizin Rostock
Poliklinik für Zahnerhaltung
und Parodontologie
Stempelstr. 13, 18057 Rostock
Imke.Hlawka@med.uni-rostock.de



(Foto: Hermann Lang)

PROF. DR. HERMANN LANG
Universitätsmedizin Rostock
Poliklinik für Zahnerhaltung
und Parodontologie
Stempelstr. 13, 18057 Rostock
Hermann.Lang@med.uni-rostock.de

AKTUELLES / NEWS

MARKT / MARKET

MEDENTIS

Das neue ICX-Active Liquid ist da



ICX-ACTIVE LIQUID besitzt eine hydrophile, mikrostrukturierte Oberfläche. Durch die Hochtemperatur-Säurereizung wird die besondere Mikrorauheit der ICX-Implantatoberfläche erzeugt. Die daraus resultierende Topographie bietet

eine ideale Struktur für die Anlagerung von Zellen. Die zusätzlich in steriler Kochsalzlösung gelagerte Implantatoberfläche kann die Bildung der Kontaktfläche zwischen Knochen und Implantat beschleunigen und kann dem Implantat auf diese Weise eine wachsende, sekundäre Stabilität bereits in der frühesten Phase der Heilung geben. Dies kann die Einheilungszeit reduzieren und für eine bessere Früh- und Sofortbelastung sorgen.

medentis medical GmbH

Walporzheimer Str. 48–52, 53474 Bad Neuenahr/Ahrweiler
Tel.: 02641 9110-0, Fax: 02641 9110-120
info@medentis.de
<https://icx-shop.de/implantate/icx-active-liquid/>

Alle Beschreibungen sind den Angaben der Hersteller entnommen.

PERMADENTAL

Mehr als Kronen und Brücken



Der moderne Lifestyle von immer mehr, nicht nur jüngeren Patienten, findet nach und nach den Weg in den täglichen Ablauf vieler Praxen. Um all diese Patientenwünsche und vieles mehr wirklich abbilden zu können, bietet sich die Zusammenarbeit mit einem

erfahrenen Laborpartner an. Seit vielen Jahren hat Permadental, einer der führenden Zahnersatzanbieter in Deutschland, sein Angebot um innovative dentale Lösungen zu besonders smarten Preisen erweitert und bezeichnet sich zu Recht als „Komplettanbieter“. Mit überzeugenden Tools für zeitgemäße Therapien und wichtige Lifestyle-Lösungen werden jeden Tag große Mehrbehandlerpraxen in den Städten, genauso wie kleinere Praxen im ländlichen Raum in die Lage versetzt, fast jeden Patientenwunsch erfüllen zu können.

Jetzt unverbindlich kostenlose Info-Packages anfordern!

Permadental GmbH

Marie-Curie-Straße 1, 46446 Emmerich, Tel.: 0800 737 000 737
e.lemmer@permadental.de, www.permadental.de