

Warum starke Schmerzmittel ihre Wirkung verlieren

Studie beschreibt Mechanismen, die zur Desensibilisierung der Opioidrezeptoren führen.



■ (UKJ) – Für die Behandlung starker Schmerzen, zum Beispiel nach Operationen, sind Opiate wie Morphin oder synthetische Opiode nach wie

vor wichtige Schmerzmittel. Vergrößert wird die Gefahr ihrer Nebenwirkungen durch einen Gewöhnungseffekt: Die Toleranzentwicklung kann

eine Verzehnfachung der Dosis notwendig machen, um die gewünschte Schmerzlinderung zu erzielen.

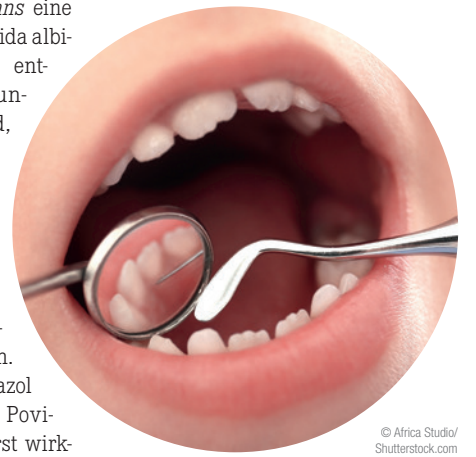
Der Prozess, der die Wirkung der eigentlich effektiven Schmerzmittel immer mehr abschwächt, ist äußerst komplex. Gemeinsam mit Kollegen aus Sydney, Melbourne und Marburg konnten Forscher am Universitätsklinikum Jena jetzt Details der an der Toleranzentwicklung beteiligten Mechanismen aufklären. Sie fanden Phosphorylierungsmuster, die hochspezifisch für die verschiedenen Wirkstoffe sind: Im Vergleich zu Morphin bewirken synthetische Opiode eine höhere Enzymaktivität und eine schnellere Desensibilisierung der Rezeptoren. Neben den molekulargenetischen Standardverfahren nutzen die Wissenschaftler auch hochempfindliche biooptische Methoden für ihre Untersuchungen. So konnten sie wesentliche molekulare Details der Toleranzentstehung gegen Opioid-Analgetika aufklären. Die Studie liefert damit hilfreiche Ansätze für weiterführende Entwicklung von Opioiden, die weniger Toleranz und Abhängigkeit auslösen. ◀

Ursache für hartnäckige ECC-Plaques aufgedeckt

Wissenschaftler entdecken Symbiose verschiedenartiger Erreger.

■ (zwp-online.info) – Early Childhood Caries (ECC) ist, insbesondere in sozial schwachen Familien, ein weitverbreitetes Problem. Da frühkindliche Karies großen Einfluss auf die spätere Mundgesundheit hat, rückten Behandlung und Prophylaxe der Erkrankung in den letzten Jahren verstärkt in den Fokus der Forschung. Wissenschaftler der Penn's School of Dental Medicine in Pennsylvania ist es gelungen, die Zusammensetzung der häufig für ECC verantwortlichen Plaques offenzulegen: Sie konnten nachweisen, dass die Plaquebakterien *Streptococcus mutans* eine Synergie mit der Pilzart *Candida albicans* eingehen. Die daraus entstandene klebrige Matrix funktioniert wie ein Schutzschild, bei dem gängige Monotherapien wenig ausrichten können. Folglich sahen die Forscher die Lösung in einer Kombitherapie für polymikrobielle Biofilme, die sie mithilfe von In-vitro- und In-vivo-Studien mit Ratten testeten. Die Kombination aus Fluconazol (ein Antimykotikum) und Povidon-Iod erwies sich als äußerst wirk-

sam. Letzteres durchbricht die Matrix und ermöglicht dem Mittel Fluconazol, bis zum Pilz vorzudringen. Der in den Biofilmen sitzende Pilz konnte vollständig eliminiert werden, ohne dass mehr Bakterien beseitigt wurden. Auf Grundlage der Studie könnten sich nach Meinung der Forscher neue ECC-Behandlungen etablieren. Zur Entwicklung einer marktreifen Medikamentenkombination sind aber noch weitere Forschungsschritte notwendig. ◀



Allergiepotenzial von Erdbeeren und Tomaten untersucht

Die Sorte macht den Unterschied.

■ (TU München) – Sie zählen zu den meistverzehrteten Frucht- und Gemüsesorten: Erdbeeren und Tomaten. Viele Menschen reagieren jedoch allergisch auf sie, vor allem bei einer zugleich diagnostizierten Birkenpollenallergie. Ein Team der Technischen Universität München (TUM) hat untersucht, welche Erdbeer- oder Tomatensorten weniger Allergene enthalten als andere und inwieweit Anbau- oder Zubereitungsmethoden mitspielen.

Um ein breites Spektrum zu analysieren, wurden in beiden Fällen Sorten gewählt, die sich in Größe, Form und Farbe unterscheiden. Weiterhin wurde der Einfluss der biologischen und konventionellen Anbaubedingungen als auch verschiedene Verarbeitungsmethoden



untersucht. Es wurde angenommen, dass der Gehalt des Allergieauslösenden Proteins mit der Farbe der

reifen Früchte, dem Wachstumszustand und der Verarbeitungsmethode variiert.

Der Gehalt des Allergens in beiden Fruchtarten schwankte stark zwischen den Sorten. Außerdem konnte die Hitzeempfindlichkeit der Proteine bestätigt werden: Wenn die Früchte während des Trocknungsprozesses Hitze ausgesetzt wurden, war ihr Allergiepotenzial niedriger. Der Einfluss der Anbaubedingungen (konventionell und ökologisch) auf den Allergiegehalt war hingegen gering.

Folglich können die in den Studien untersuchten Proteine künftig Marker für die Züchtung von hypoallergenen Tomaten- und Erdbeersorten sein. ◀

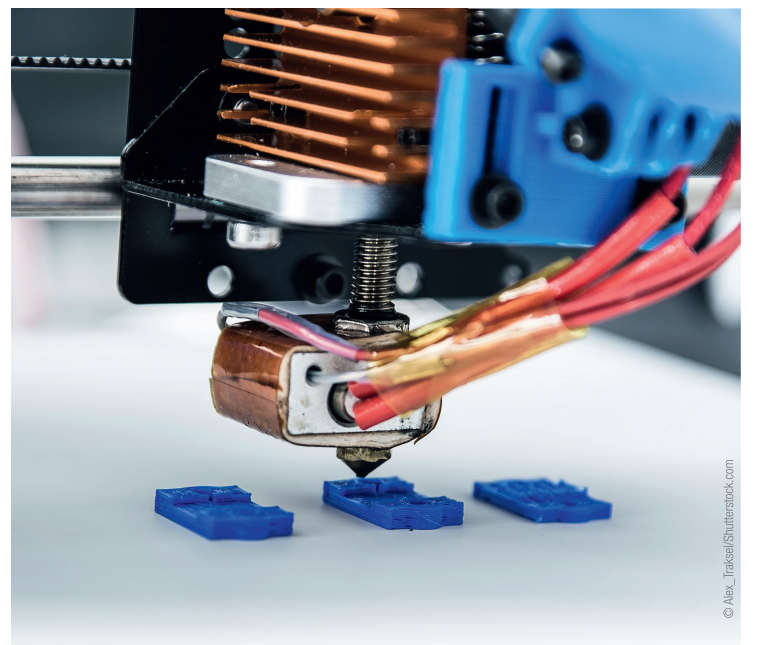
Zahnfüllungen aus dem 3-D-Drucker bald möglich?

Effiziente Kettenübertragung für das Drucken fester Photopolymere.

■ (Gesellschaft Deutscher Chemiker) – Immer mehr Beschichtungsstoffe, aber auch Zahnfüllungen und Zahnersatz werden durch Bestrahlung mit Licht ausgehärtet. Die entstehenden Materialien sind jedoch eher spröde, was kommerzielle Anwendung von Photopolymeren im 3-D-Druck, der Biomedizin und Mikroelektronik limitiert. In der Zeitschrift *Angewandte Chemie* stellen Forscher eine Methode vor, mit der sich methacrylatbasierte, homogen vernetzte Photopolymere herstellen lassen – auch hochauflösend per 3-D-Druck.

Die Härtung per Licht ist eine meist radikalisch ablaufende Kettenpolymerisation. Neuere Verfahren, um die Photopolymerisation und damit

die Materialeigenschaften besser zu steuern, verlangsamen jedoch die Aushärtung, was wiederum für 3-D-Druckverfahren nicht geeignet ist. Einen neuen Ansatz haben Wissenschaftler der Technischen Universität Wien entwickelt: Erfolgsgeheimnis ist die Zugabe eines sogenannten esteraktivierten Vinylsulfonsäureesters (EVS), der als Kettenüberträger wirkt. Als Beispiel druckten die Forscher eine gerüstartige Struktur aus einem Methacrylat-Copolymer. Das Material ist sehr homogen, fest, aber elastisch mit hoher Bruchdehnung. Der neue Ansatz ebnet den Weg zur Nutzung fester Hochleistungs-Photopolymere für die Biomedizin, die Gewebezüchtung und als Zahnfüllungen. ◀



ANZEIGE

calaject.de

„schmerzarm+komfortabel“

 CERAMAGE^{up}



So schichtet man heute!

0% 0% 0% 0%

BEI UNS
REGNET ES
PROZENTE!

EyeSpecial **C-III**

Setzt Zähne in Szene!



BEAUTIFIL Flow Plus

Zwei Viskositäten
mit Xtra Glanz!

NEU!



**HALLE 7
STAND D16**



www.shofu.de

NEU!

OneGloss
MOUNTED

Finieren und
Polieren in einem
Arbeitsgang!



Schonendes Bleaching, gesunder Zahnschmelz

Ist Titandioxid die Lösung?

■ (*zwp-online.info*) – Von Ölziehen bis Power-Bleaching: In Zeiten von Selfies und Social Media erlebt das Thema Zahnaufhellung einen wahren Boom. Immer mehr Praxen bauen den Bereich der Ästhetischen Zahnheilkunde weiter aus. Doch auch das professionelle Bleaching mit Wasserstoffperoxid wird längst nicht von der gesamten Zahnärzteschaft unterstützt. So steht das Mittel in der Kritik, es könne Schäden am Zahnschmelz verursachen. Wenn man den Studienergebnissen der Nanchang Universi-

tät in China Glauben schenken kann, bringt Titandioxid nicht diesen unerwünschten Nebeneffekt mit. Es ist das meistgenutzte Weißpigment, das unter anderem in Kosmetika, Wandfarben und Arzneimitteln Anwendung findet. Für die Tests modifizierte das chinesische Team die Substanz mit Polydopamin, eine Art Kleber. In der Untersuchung zeigten die Titanoxid-Nanopartikel vergleichbare Aufhellungseffekte – ohne Schäden des Zahnschmelzes zu verursachen. Nach Angaben der Forscher wird nicht nur

eine Demineralisierung der Zähne vermieden, das Mittel soll auch eine antibakterielle Wirkung haben. Ob Titandioxid zukünftig Wasserstoffperoxid tatsächlich ablösen kann, wie es die im *ACS Biomaterials Science & Engineering* veröffentlichte Studie nahelegt, bleibt abzuwarten. So scheint zum derzeitigen Stand unklar, welche Wirkung die Verwendung als Bleachingmittel auf den menschlichen Organismus hat. Verschiedene Studien belegen, dass das Einatmen des Stoffes krebserregend sein kann. ◀



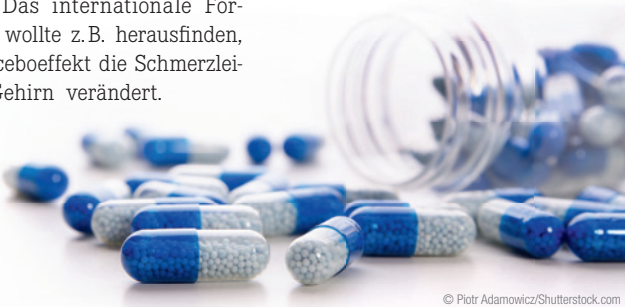
Wie Scheinmedikamente wirken

Studie untersuchte Schmerzlinderung durch Placeboeffekte.

■ (*UDE*) – Placeboeffekte können Schmerzen lindern. Was dabei im Gehirn passiert, wollten Wissenschaftler der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen (UDE) herausfinden. Gemeinsam mit US-Kollegen analysierten sie rund 600 MRT-Bilder, um zu ver-

„Dies konnten wir anhand der Daten tatsächlich nachweisen; allerdings ist dieser Effekt sehr klein“, so Prof. Dr. Ulrike Bingel, Klinik für Neurologie des Universitätsklinikums Essen, und ergänzt: „Er allein kann nicht für das Ausmaß des schmerzlindernden Effekts verantwortlich sein.“ Es müssen deshalb auch die Gehirnnetzwerke betrachtet werden, die an der kognitiven und emotionalen Schmerzverarbeitung beteiligt sind. Die Mediziner konnten auch zeigen, dass der Placeboeffekt deutlich anders wirkt als echte Schmerzmittel, etwa Opiode. Der größte Unterschied ist, dass Opiode die Schmerzleitung im Gehirn zehnmal stärker beeinflussen als die Placebo-behandlungen, und zwar bei gleichem analgetischen, also schmerzlindernden Effekt. Die Studie zeigt außerdem, dass bildgebende Verfahren, wie die Magnetresonanztomografie, helfen können, den Placeboeffekt von den Effekten pharmakologischer Substanzen abzugrenzen. ◀

stehen, mit welchen Mechanismen Scheinarzneimittel den Schmerz reduzieren. Das internationale Forscherteam wollte z.B. herausfinden, ob der Placeboeffekt die Schmerzleitung im Gehirn verändert.



ANZEIGE

calaject.de
„schmerzarm+komfortabel“

Werbung steigert Kalorienaufnahme bei Kindern

Ampelkennzeichnung kann gesünderen Konsum fördern.

■ (*DDG/DANK*) – Eine aktuelle Studie aus Australien zeigt, dass Kinder schon durch eine kurze Werbeeinwirkung messbar mehr Kalorien pro Tag zu sich nehmen. In dem Experiment wurden 160 Kinder eines Feriencamps zufällig in vier Gruppen eingeteilt: Gruppe 1 sah täglich einen 10-minütigen Film mit Werbeunterbrechungen für ungesunde Produkte wie ein Burger-Menü oder Schokoladencreme. Gruppe 2 spielte zusätzlich noch ein kurzes Computerspiel mit ähnlicher Werbung. Gruppe 3 und 4 erhielten

dieselbe Intervention, sahen aber Werbung für andere Produkte (Non-Food). Gemessen wurde, wie viel die Kinder zum Frühstück und zu Mittag sowie in einer Snackpause direkt nach dem Film/Spiel essen. Ergebnis: Kinder, die in TV und Computerspiel Werbung für ungesunde Produkte sahen, aßen am Tag durchschnittlich 46 kcal mehr als die Kinder der Kontrollgruppen. Besonders ausgeprägt war der Effekt bei bereits

übergewichtigen Kindern – sie aßen 95 kcal mehr. Dabei wurden nicht einmal die beworbenen Produkte angeboten: Die Werbung verführte die Kinder offenbar generell dazu, mehr zu essen. Umgekehrt, auch das zeigen Studien, kann der Lebensmittelkonsum durch verständlichere Nährwertinformationen auch positiv beeinflusst werden. Experten befürworten daher die Einführung eines mehrstufigen „Ampelsystems“. Studien in Online- und realen Supermärkten haben gezeigt, dass sich dadurch die Nährwertqualität des eingekauften Warenkorbs verbessert – auch bei Personen mit geringem Einkommen. ◀



Begünstigt Übergewicht Darmkrebs?

Kölner Forscher klären Risikofaktor für Tumorwachstum.

■ (*MPI für Stoffwechselforschung*) – Laut Deutschem Krebsforschungszentrum ist Darmkrebs hierzulande bei Männern die dritt- und bei Frauen die zweithäufigste Tumorerkrankung. Dabei spielen die Ernährungs- und Lebensgewohnheiten eine wichtige Rolle. Übergewichtige haben ein erhöhtes Risiko, zu erkranken. Wissenschaftler vom Max-Planck-Institut für Stoffwechselforschung entschlüsselten nun die Zusammenhänge: „Wenn der Körper immer mehr überschüssiges Fett speichern muss, entsteht im Fettgewebe eine Stressreaktion“, erklärt Forschungsgruppenleiter Dr. Thomas Wunderlich. Die Stressreaktion alarmiert die körpereigene Immunabwehr, die im Fettgewebe eine Entzündung auslöst. Anhaltendes Übergewicht versetzt den Körper in Dauerstress; die Entzündung breitet sich über das Blut im ganzen Körper aus. Dies führt letztlich zu einer Umprogrammierung von Zellen der Immunabwehr, die dadurch Krebszellen nicht mehr bekämpfen, sondern ihr Überleben fördern und das Tumorwachstum unterstützen. Allerdings: Nur weil man dick ist, erkrankt man noch lange nicht an Krebs. Sollten aber

entartete Zellen im Körper vorhanden sein, begünstigt Übergewicht das Tumorwachstum. Bei übergewichtigen Mäusen konnten die Forscher das Erkrankungsrisiko bereits senken: Sie eliminierten zum einen spezielle Immunzellpopulationen, zum anderen veränderten sie die Ge-

netik der Tiere so, dass bestimmte Immunzellen trotz fettreicher Ernährung nicht mehr umprogrammiert werden konnten. In beiden Fällen schwächte sich die Entzündung ab, entartete Zellen wurden wieder bekämpft und die Darmkrebsentwicklung vermindert. ◀



Wir kümmern uns 2018 um das Wichtigste. Ihr Personal.

Denn bei Ihrem Personal hören nicht nur Sie genau hin. Auch wir haben verstanden und wollen unser Wissen über Personalmanagement an Sie weitergeben. Besuchen Sie deshalb unsere aktuellen Workshops. [Infos unter: \[meinebfs.de/personal\]\(https://meinebfs.de/personal\)](https://meinebfs.de/personal)



Sichern Sie sich noch heute
einen Platz in Ihrer Nähe:

5. September 2018 – Dortmund
14.–15. September 2018 – Düsseldorf
26. September 2018 – Berlin
17. Oktober 2018 – München
14. November 2018 – Leipzig
23.–24. November 2018 – Stuttgart

 **BFS**
health finance
Einfach. Machen.

Schwere Parodontitis erhöht das Krebsrisiko um 24 Prozent

Forschung zeigt: Lungen- und Darmkarzinome besonders häufig.

■ (zwp-online.info) – Im Rahmen einer Studie, die im *Journal of the National Cancer Institute* veröffentlicht wurde, fanden Wissenschaftler he-

raus, dass Krebserkrankungen im direkten Zusammenhang mit einer schweren Parodontitis stehen. Die Daten hatte das amerikanische For-

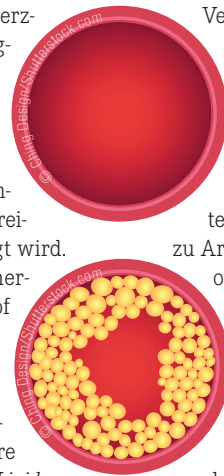
scherteam aus einer lang angelegten Gesundheitsstudie entnommen. Daran nahmen 7466 Probanden teil, die über einen Zeitraum von zehn Jahren beobachtet wurden. Innerhalb des Untersuchungszeitraums kam es bei den Teilnehmern zu 1.648 Krebsdiagnosen. Ein 24 Prozent höheres Risiko, an Krebs zu erkranken, hatten dabei vor allem Patienten, die gleichzeitig an einer schweren Parodontitis litten. Teilnehmer, bei denen die Parodontitis bereits zu erheblichem Zahnverlust führte, hatten sogar ein Krebsrisiko von 28 Prozent. Besonders häufig traten in diesen Fällen Lungen- und Darmkarzinome auf. In einem weiteren Schritt wollen die Wissenschaftler nun herausfinden, ob entsprechende Präventionsmaßnahmen gegen die Entstehung von Parodontitis mit einer Verringerung der Krebsdiagnosen einhergehen. ◀◀



Bakterien im Mund: Ursache für Arteriosklerose?

Nicht nur fett- und cholesterinreiche Ernährung ist Schuld an Arterienverengung.

■ (zwp-online.info) – Herzinfarkte und Schlaganfälle haben meistens ihre Ursache in Arteriosklerose. Bisher wurde angenommen, dass die gefürchtete Arterienverengung vor allem durch fettreiche Ernährung begünstigt wird. Dies hat jetzt ein Forscherteam der University of Connecticut widerlegt. Sie zeigten, dass auch orale Bakterien ihren Teil zur gefürchteten Arteriosklerose beitragen. Ihre Studie, die im *Journal of Lipid Research* erschienen ist, belegt damit erneut den Zusammenhang zwischen Entzündungen im Mundraum und Herzproblemen. Ausschlaggebend für die Untersuchungen war der



Verdacht, dass nicht nur eine fett- und cholesterinreiche Ernährung die Ursache für Arteriosklerose sein kann, da bisher auch zahlreiche Fälle bekannt sind, bei denen diese als ungesund geltende Ernährungsweise nicht zu Arteriosklerose führte. Auf die oralen Bakterien stießen die Forscher bei der genauen Analyse der Plaques, die sich in den Arterien bilden und zu deren Verengung führen. Dabei wurden Lipide entdeckt, deren chemische Zusammensetzung auf orale Bakterien hinwies. Weitere Studien müssen jetzt zeigen, ob sich die Lipide an der Arterienwand ansammeln oder erst in bereits vorhandenen Plaques absetzen. ◀◀

Menopause: Bisphosphonate begünstigen Implantatverlust

Japanische Untersuchung nimmt Frauen mit Osteoporosediagnose in den Fokus.

■ (zwp-online.info) – Dass es im Zusammenhang mit der Einnahme von Bisphosphonaten zu Komplikationen bei Implantaten kommen kann, ist bereits hinlänglich bekannt. Eine Studie aus Japan bestätigt bisherige Forschungen auf diesem Gebiet nun mit einer Untersuchung zur Einnahme von Bisphosphonaten bei Frauen nach der Menopause.

ren gingen. Die restlichen 14 Frauen nahmen keine Bisphosphonate ein, bei ihnen verlief die Osseointegration der Implantate komplikationslos.

Bisphosphonate sind bei Osteoporose in der Regel das Mittel der

Wahl, da sie den Knochenabbau im Körper bremsen. Zum Umgang mit Patienten, die diese Medikamente einnehmen und vor einer geplanten Implantation stehen, hat die DGMKG eine S3-Leitlinie erarbeitet. ◀◀



An der Untersuchung, die im *Journal of Oral Implantology* erschienen ist, nahmen 25 Frauen über 60 Jahre mit einer Osteoporose-Diagnose teil, die kurz zuvor ein Implantat erhalten hatten. Elf der untersuchten Frauen nahmen aufgrund ihrer Osteoporose Bisphosphonate ein. Insgesamt wurden bei den elf Frauen 25 Implantate gesetzt, wovon drei innerhalb eines Jahres nach der Implantation verlo-

Zusammenhang zwischen Piercings und Parodontitis aufgedeckt

Zungenpiercings haben negativen Einfluss auf Zahnfleisch und Zähne.

■ (EFP) – Den negativen Effekt von Zungenpiercings auf Zahnfleisch und Zähne verdeutlichen aktuelle Studien, die auf der EuroPerio9 in Amsterdam vorgestellt wurden. Dr. Clemens Walter (Klinik für Parodontologie, Kariologie und Endodontologie, Universität Basel) sammelte Fälle von 18 Patienten zwischen 28 und 36 Jahren mit Lippen- oder Zungenpiercing oder beidem. Die Parodontalbefunde der Zähne in Piercingnähe wurden mit denen ohne Nähe zum Piercing verglichen. Dr. Walter konnte einen Zusammenhang zwischen oralen Piercings und erhöhter parodontaler Entzündung feststellen – je größer die Nähe zum Piercing, umso größer waren die Schäden. Dr. Bernard Loir (Brüssel) stellte auf der EuroPerio9 ebenfalls zwei Fälle vor: Die 27 bzw. 32 Jahre alten Patientinnen trugen acht bis zehn Jahre lang Zungenpiercings

und zeigten wiederholt Zahnfleischbluten und Parodontitis, verursacht durch den chronischen Druck des Metalls gegen Zähne und Zahnfleisch bei Zungenbewegungen während des Sprechens, Essens und Schluckens. Die Läsionen wurden auf der lingualen Seite der Schneidezähne in der Nähe des Piercings lokalisiert. Für beide Patienten waren eine zeitraubende und kostspielige chirurgische Behandlung sowie Antibiotika nötig, die vollständige Regeneration des verlorenen Gewebes konnte jedoch nicht erreicht werden. Dr. Walter plant, weitere Daten zu sammeln, um ein Bewusstsein für die Folgen von oralen Piercings zu schaffen. Er empfiehlt, Patienten vor den Risiken zu warnen und ihnen dazu zu raten, vorhandene Piercings zu entfernen, um das Risiko für Zahn- und parodontale Komplikationen zu verringern. ◀◀



Zahnspange kontrolliert Salzaufnahme

Forscher entwickeln Sensor, der Natriumchloridwerte übermittelt.

■ (zwp-online.info) – Mehrere Studien legten in der Vergangenheit offen, dass weltweit mehr Salz gegessen wird, als gesund ist. In Deutschland wird die von der WHO

empfohlene Tagesmenge von fünf Gramm deutlich überschritten. Wie die Verbraucherzentrale berichtet, nehmen drei Viertel der Männer und 70 Prozent der Frauen zu viel Natriumchlorid zu sich. Vielen Menschen ist außerdem gar nicht bewusst, in welchen Lebensmitteln Salz steckt. Dieses Problem könnte eine Entwicklung des Georgia Institute of Technology bewältigen: Forscher haben einen Sensor entwickelt, der die Zufuhr von Kochsalz misst.

Im *Journal Proceedings of the National Academy of Sciences* wurde die Studie veröffentlicht,

die die Auswertung zu den ersten drei Probanden beinhaltet.

Zum jetzigen Zeitpunkt wird der Sensor wie eine Zahnspange getragen und durch eine Batterie mit Strom versorgt. Geplant ist jedoch, das Gerät induktiv zu versorgen sowie die Größe zu minimieren, um es in einem Zahn unterzubringen. Die Daten werden via Bluetooth an Tablets oder Smartphones übermittelt. Die Überwachung der Salzaufnahme erfolgt in Echtzeit, sodass der Benutzer eine direkte Rückmeldung und Kontrollinstanz hat. Auf diese Weise ließen sich „Salzfallen“ vermeiden und Essgewohnheiten umstellen. ◀◀



DENTALZEITUNG

Fachhandelsorgan des Bundesverbandes Dentalhandel e.V.



ABONNIEREN SIE JETZT!

**BESTELLUNG AUCH ONLINE MÖGLICH UNTER:
WWW.OEMUS-SHOP.DE**

DENTALZEITUNG • OEMUS MEDIA AG • OEMUS.COM • DENTALZEITUNG.COM

Praxis _____

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Fax _____

E-Mail _____

☐ Ja, ich abonniere die **DENTALZEITUNG** für 1 Jahr zum Vorteilspreis von 33,– Euro inklusive gesetzl. MwSt. und Versandkosten. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Datum _____

Unterschrift _____

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt.

Unterschrift _____

OEMUS MEDIA AG

Abonnement-Service
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: +49 341 48474-200
Fax: +49 341 48474-290
d.duetsch@oemus-media.de
www.oemus.com

