

# Die Zahnklammer der Zukunft

Kunststoffschiene rücken nicht nur ein schiefes Gebiss gerade. Mit ihnen lassen sich sogar Zähne ziehen. Der Vorteil: kein Loch im Kieferknochen

CHRISTOPH RIND

**HAMBURG ::** Die Zahnspange ist unsichtbar. Eigentlich ist es nur eine Kunststoffschiene, ähnlich der, die manche nachts tragen, damit sie im Schlaf nicht mit den Zähnen knirschen und auf diese Weise Kiefer- und Kopfschmerzen vermeiden. Mit einer ähnlich aussehenden Schiene können Kieferorthopäden heute Korrekturen im Biss vornehmen, die vor einigen Jahren – als dieses System aus den USA nach Deutschland kam – „undenkbar waren“, sagt Dr. Luzie Braun-Durlak, Kieferorthopädin mit einer Praxis in Hamburg. Mit der Zahnschiene zieht sie sogar Zähne, ohne dass ein klaffendes Loch bleibt, ohne Wundschmerz.

Der Trick: Die Schiene zieht den Zahn millimeterweise heraus. Der Vorteil der schonenden Methode: „Sie hinterlässt satten, besten Knochen als Fundament für ein späteres Implantat“, schwärmt die Ärztin. Denn weil der Zahn über ein halbes Jahr im Schnecken tempo herausbewegt wird, bildet sich in der Lücke neues Knochenmaterial. „Das ist elegant“, meint die Ärztin. Jedenfalls im Vergleich zum „Ex und Hopp“ eines mit einer Zange in Sekundenschnelle gezogenen Exemplars. Der Zeitaufwand und die 3000 bis 7000 Euro Behandlungskosten können gut angelegt sein, wenn ein Patient an dieser Stelle im Kiefer auf intakten Knochen angewiesen ist. Das ist der Fall, wenn wegen Schwachstellen im Gebiss eine grundsätzliche Korrektur nötig ist.

Ein harmonischer Zahnbogen – eine optimale Anordnung der Zähne – ist nicht nur eine Frage der Ästhetik. „Wenn die Zähne nicht zusammenpassen, verändert sich das Kiefergelenk“, sagt Dr. Braun-Durlak. Die Folgen: Tinnitus, Migräne, Schmerzen im Ohrbereich. Fehlstellungen im Kiefer können über biomechanische Wechselbeziehungen über die Wirbelsäule zu Rückenbeschwerden führen.

**Das Ziel:** Korrektursysteme ohne Abdrücke, nur mit digitaler Technik

Lücken zu schließen, auch mit eigenen Zähnen, ist für die Kieferorthopädin kein Problem. Was möglich ist, be-



Das war früher: So sahen Zahnspangen vor einer Generation noch aus



Moderne Spange mit Brackets, Metallklammern, die das Drahtsystem halten

zende Zahnspange getragen werden. Korrekturen geringeren Ausmaßes können mit einer Zahnschiene erfolgen, die wegen des durchsichtigen Kunststoffs kaum auffällt. Jede einzelne Schiene sorgt für etwa 0,2 Millimeter Zahnbewegung. Deshalb muss alle zwei Wochen eine neue eingesetzt werden. Ein Computer berechnet die einzelnen Schritte der Zahnbewegung.

Um die Kunststoffschiene anzufertigen, müssen noch Abdrücke genommen werden. „Unser Ziel ist, bald ohne Abdrücke, nur mit digitaler Technik, auszukommen“, hofft die Ärztin. Dann könnte ein Scanner, der die Zahnstellung erfasst, die Daten zur Herstellung der Schienen liefern. Im Prinzip gibt es die Technik schon. Mit ihr werden Kronen oder Brücken angefertigt, so schnell, dass der Patient seinen Zahnersatz in einer Sitzung bekommt.

## Wie finde ich den richtigen Kieferorthopäden?

Zähne zu verschieben funktioniert mit ausgeklügelter Physik. „Kraft und Vektoren sind unsere Medikamente“, sagt die Medizinerin. Dabei dürfe man nicht zu viel Kraft aufwenden, sonst werden Blutzufuhr und Nervenbahnen geschädigt. Doch wer das Spiel der Kräfte beherrscht, macht durch sanften Druck den Weg frei, weil in der Druckzone Zellen aktiviert werden, die Substanz abbauen; in der Zugzone werden – quasi im Umkehrverfahren – Gewebe und Knochen substanz neu gebildet.

**Gerade im fortgeschrittenen Alter ist ein gutes Gebiss besonders wichtig**  
Hinter dem Prozess steht ein kleines Wunder der Natur, gesteuert von Zellen, die für neue Knochenbildung sorgen (Osteoblasten). Sie lagern sich schichtartig an und setzen den Knochenwuchs in Gang. Die Gegenspieler (Osteoklasten) nehmen Knochen substanz auf und sorgen bei entsprechendem Druck durch eine Spange dafür, dass der Weg frei wird, um einen Zahn in die gewünschte Position zu bringen.

Vielen Patienten, die unglücklich über ihre Zahnstellung sind, ist nicht bewusst, dass Zahnspangen auch im fortgeschrittenen Alter noch sinnvoll sind. „Gerade bei über 60-Jährigen ist der Erhalt der Zähne wichtig“, so die Ärztin. Typische Ursache für ein „Lückengebiss“ sind Altschäden durch Parodontitis, die bakteriell verursachte Zerstörung des Knochens und des folgenden Verlustes von Bindegewebe und Zahnfleisch.

Wenn möglich, sei es besser, einen Zahn in eine Lücke „wandern“ zu lassen, als ein Implantat einzusetzen. Dabei wird ein Metallstift in den Kiefer getrieben, auf den eine Krone kommt. „Eigene Zähne sind jedoch vorzuziehen“, sagt Dr. Luzie Braun-Durlak.



## Gute Frage?

Warum stinkt frisch gewaschene, in der Maschine vergessene Wäsche?

**Susann Hübner, Sachverständige für Innenraumschadstoffe, Stade:**

Gerade im Sommer ist es ein typisches Phänomen: Wäsche wurde kurze Zeit nach dem Waschen in der Maschine vergessen und beginnt sofort unangenehm zu riechen. Der Grund: Warme Luft ist voll mit mikroskopisch kleinen Schimmelpilzsporen, die sich besonders in feuchter Umgebung sehr wohl fühlen und sich schnell festsetzen. Richtig verschimmelt ist die Wäsche in der Regel jedoch erst nach ein bis zwei Tagen in der Maschine, auch wenn sie noch aussehen mag wie neu. Unweigerliches Indiz für den Schimmel ist der Geruch. Lässt sich dieser auch durch ein erneutes Waschen mit Weichspüler nicht entfernen, kann die Wäsche leider nur noch in den Müll wandern. (hpbl)

ONLINE

Alle Guten Fragen zum Nachlesen:  
[www.abendblatt.de/gute-frage](http://www.abendblatt.de/gute-frage)

SEEFAHRT

## Schiffsunglücke – von wegen „Frauen und Kinder zuerst“

**WASHINGTON ::** „Jeder ist sich selbst der Nächste“ – so lässt sich das menschliche Verhalten bei Schiffskatastrophen umschreiben. Wie die Auswertung von 18 Unglücken gezeigt habe, an denen mehr als 15 000 Menschen beteiligt waren, hätten Frauen grundsätzlich schlechtere Überlebenschancen als Männer. Kinder gar die schlechtesten, berichten schwedische Forscher im Journal „PNAS“. Nur beim Untergang der „Titanic“ und einem weiteren Untergang seien anteilig mehr Frauen gerettet worden als Männer. (dpa)

MEDIZIN

## Studie: Ohne PSA-Test käme Krebsdiagnose oft zu spät

**ATLANTA ::** Der sogenannte PSA-Test für die Früherkennung von Prostatakrebs ist umstritten; unter anderem, weil er zu Impotenz oder Inkontinenz



schmerz sie schmerzhaft so: „Wii können einen Zahn von einem Ohr zum anderen bewegen.“ Ein Beispiel aus ihrer Praxis: Einer Patientin fehlt ein Backenzahn, die Lücke ist unmittelbar vor dem intakten Weisheitszahn. Dieser hat wegen eines fehlenden Gegenübers keinen Gegenbiss und droht instabil zu werden. „Den Weisheitszahn schiebe ich in die Lücke, nun stimmt der Biss“, sagt Dr. Braun-Durlak. Der Vorteil: „Die Patientin braucht keinen Zahnersatz und hat einen ‚neuen‘, eigenen, gesunden Zahn.“ Das Verschieben um eine Zahnbreite kann aber bis zu drei Jahre dauern. In dieser Zeit muss eine festsit-

wora... sollte ein Patient bei der Wahl eines Kieferorthopäden achten? Prof. Bärbel Kahl-Nieke, UKE-Chef-Kieferorthopädin: Zum Beispiel darauf, dass das gesamte Spektrum der Zahnspangen Erwähnung findet und es eine gut begründete individuelle Empfehlung gibt. Wichtig ist auch eine gute Aufklärung über unerwünschte Nebeneffekte einer Klammerbehandlung und individuelle Risiken.

**Lohnt es sich, mehrere Angebote in unterschiedlichen Praxen einzuholen?** Wenn es um die Preisfrage geht, vermutlich ja. Wichtiger ist aber, die fach-

lich unterschiedlichen Therapieöglichkeiten abzufragen, bei den meisten gibt es mindestens einen Plan B.

**Ab wann ist man zu alt für eine Korrektur der Zahnstellung?** Der limitierende Faktor ist nicht das Alter, sondern die Beschaffenheit von Knochen und Zahnwurzeln. Von beiden muss ausreichend vorhanden sein.

**Können Kassenpatienten ohne Überweisung in die UKE-Kieferorthopädie?** Ja, jeder Patient, unabhängig vom Versicherungsstatus, kann dort ambulant behandelt werden. (cri)



Die Hamburger Kieferorthopädin Luzie Braun-Durlak mit einer Kunststoffschiene, hergestellt mithilfe eines Computerprogramms. Fotos: Andreas Labbe, Okapia, Getty

führen kann. Eine Studie von US-Forschern liefert nun neue Argumente für den Test: Ohne ihn würden bis zu dreimal mehr Männer ihre Erkrankung erst bemerken, wenn sie bereits Metastasen haben. Das habe eine Auswertung von Daten des größten Krebsregisters der USA ergeben, berichten die Forscher im Journal „Cancer“. (dap)

**PALÄOANTHROPOLOGIE**  
**Moderne Jägerkultur in Afrika älter als gedacht**

WASHINGTON :: Die afrikanische San-Kultur, eine der ersten Kulturen moderner Jäger und Sammler, kam wohl vor 44 000 Jahren auf, nicht erst vor 20 000 Jahren. Das berichtet ein internationales Forscherteam im Journal „PNAS“. Die Forscher hatten bearbeitete Stoßzähne, eingekerbte Knochen und Perlen aus Straußeneiern aus der Border-Cave-Höhle in Südafrika neu analysiert. Auch heute leben in Afrika noch Angehörige der San. (dpa)

**MEERESFORSCHUNG**  
**Wie die südlichen Ozeane Kohlenstoff aufnehmen**

CAMBRIDGE :: Dem vom Menschen erzeugten Kohlendioxid entziehen die Ozeane Kohlenstoff, deshalb spielen sie eine wichtige Rolle für das Weltklima. Britische und australische Forscher wollen jetzt einen bisher unbekanntem Mechanismus dieses Phänomens auf der Südhalbkugel entdeckt haben. Wie sie im Journal „Nature Geoscience“ berichten, ziehen vor allem abtauchende, tausend Kilometer breite Strömungen den Kohlenstoff ins Wasser. (HA)

**Albatrosse flogen vor 30 Millionen Jahren auch über der Nordsee**

FRANKFURT/MAIN :: Vor 30 Millionen Jahren kreisten Albatrosse über der heutigen Nordsee. Das wollen Wissenschaftler des Senckenberg-Forschungsinstituts durch die Analyse von Knochenresten herausgefunden haben, die schon vor 100 Jahren gefunden worden waren, aber bis zuletzt nicht untersucht wurden. Die Seevögel, die Flügelspannweiten von bis zu drei Metern aufweisen, leben heute vorwiegend auf den Meeren der Südhalbkugel.

Gefunden wurden die Knochen bei Antwerpen in einer Ziegeltongrube. Im Naturkundemuseum Brüssel seien die versteinerten, höchstens fünf Zentimeter langen Überreste in Röhrchen aufbewahrt worden, sagte Senckenberg-Forscher Dr. Gerald Mayr. Der Vogel-experte untersuchte die Stücke mit seinem Brüsseler Kollegen Thierry Smith.

Die beiden kamen zu dem Schluss, dass es sich um eine neue Art aus der Gruppe der Albatrosse handelte, die sie Tydeoseptentrionalis nennen. „Wir wissen nun, dass Albatrosse eine lange evolutionäre Entwicklungsgeschichte in Europa hatten, aber warum die Tiere in diesem Teil der Welt ausgestorben sind, ist uns weiterhin ein Rätsel“, sagte Mayr.

Den Forschern zufolge entsprach der Vogel in seiner Größe etwa dem heutigen Schwarzbraunalbatros mit einer Spannweite von bis zu zwei Metern und einer Körperlänge von etwa 80 Zentimetern. Weil die Überreste den Knochen heutiger Albatrosse stark ähneln, sei anzunehmen, dass die Tiere damals ähnlich lange Strecken über dem offenen Meer zurücklegten, also stundenlang durch die Luft segelten wie ihre heutigen Artgenossen. (HA)

**Grab eines Maya-Prinzen entdeckt**

Hervorragend erhaltene Keramiken seien einer der bedeutendsten Funde dieser Art

CAMPECHE :: Bonner Archäologen haben bei Ausgrabungen in einem Palast der Maya ein reichhaltig ausgestattetes Prinzengrab entdeckt. Fundort ist ein Gebäude des königlichen Palastkomplexes der Maya-Stadt Uxul in Mexiko. Das Grab wurde Anfang des



Ein verzierter Kakaobecher aus dem Grab. Foto: Archäolog. Projekt Uxul/Uni Bonn

achten Jahrhunderts nach Christus angelegt und enthielt neben den sterblichen Überresten eines 20 bis 25 Jahre alten Jünglings auch zahlreiche hochwertige Grabbeigaben, die auf die hohe Herkunft des Verstorbenen deuten.

Dass es sich um einen Prinz gehandelt habe, ließe sich aus Inschriften auf verschiedenen Gefäßen schließen, erläutert Dr. Kai Delvendahl von der Abteilung für Altamerikanistik der Universität Bonn. Der junge Mann sei auf dem Rücken liegend mit über dem Bauch verschränkten Armen bestattet worden. Umgeben waren die Überreste von vier Keramiktellern und fünf Keramikbechern, die teilweise mit spektakulären Malereien und Reliefs verziert und alle exzellent erhalten waren. Ein einzigartiger Teller mit Bemalungen lag auf dem Schädel des Verstorbenen.

„Auf einem der Becher steht mit elegant modellierten Hieroglyphen ‚[Dies ist] das Trinkgefäß vom Jüngling/Prinzen‘. Auch ein zweites modelliertes Gefäß scheint einen ‚Jüngling/Prinzen‘ zu erwähnen“, sagt Prof. Nikolai Grube. Zwar seien diese Erwähnungen kein endgültiger Hinweis auf die Identität des Toten. Die Lage des Grabes und auch das Fehlen bestimmter rangspezifischer Grabbeigaben wie etwa Jade-schmuck ließen aber darauf schließen, dass es sich um einen jung verstorbenen Königssohn, der nicht in direkter Thronfolge stand, handele.

Einer der Becher trug ein Datum, das 711 n. Chr. entspricht. Die hervorragend erhaltenen Keramiken machten das Grab „zu einer der bedeutendsten Entdeckungen dieser Art im gesamten Maya-Tiefland“. (HA)

Dienstag, 31. Juli 2012, 213. Tag, 153 folgen, 31. Woche, Namenstag: Hermann

**HOROSKOP**

**WIDDER 21.3. - 20.4.**  
Starke gegenwärtige Spannungen sind zum Glück nicht von Dauer. Im Notfall abwarten! Die Harmonie wird sich einstellen. Manche Dinge sind ohne Einsatz nicht zu haben. Hüten Sie sich aber davor, dabei die Realität aus den Augen zu verlieren.

**WAAGE 24.9. - 23.10.**  
Kein Grund zur Sorge! Ihre innere Gelassenheit wird Ihnen helfen, körperliche und geistige Belastungen zu ertragen. Unterstützung ist Ihnen von allen Seiten sicher. Sie benötigen nur noch etwas Mut und Initiative und alle Träume werden wahr.

**STIER 21.4. - 20.5.**  
Jetzt ist die Zeit, auf den richtigen Weg umzuschwenken. Sie merken langsam, worauf es Ihnen im Beruf wirklich ankommt. Ihre genussliche Ader pulsiert ziemlich kräftig. Bei der Fülle an Plänen und Freuden verbrauchen Sie auch mehr Energie.

**SKORPION 24.10. - 22.11.**  
Ihre Hochleistungsphase ist hervorragend geeignet für alle beruflichen Angelegenheiten, schwierige Prüfungen sowie Gespräche. Nicht am Sternenhimmel deutet auf ernstere Krisen hin. Sie können sich rundum wohlfühlen. Ein richtiger Genussstag!

**ZWILLINGE 21.5. - 21.6.**  
Mit Ihrer derzeitigen Antriebskraft macht es weniger Probleme, aus dem kleinen Stimmungstief herauszukommen. Sie haben sich in einen Plan verbissen, den Sie sich doch noch einmal überlegen sollten. Optimismus im Job: bester Antrieb!

**SCHÜTZE 23.11. - 21.12.**  
Versuchen Sie den Überblick zu behalten. Turbulenzen im Job sind unvermeidbar. Kümmern Sie sich nur um Ihre eigenen Projekte. Verzetteln Sie sich nicht bei Forschungsarbeiten an Ihrer Seele. Aus Ihrem Innersten sprüht Beachtenswertes heraus.

**KREBS 22.6. - 22.7.**  
Man will mehr von Ihnen hören. Sie brauchen keinen imposanten Auftritt zu inszenieren, ein geheimer Zauber reicht aus. Sie sind zufrieden mit Ihrem Leben und erfreuen sich vieler positiver Einflüsse. Keine Sorge, alles läuft weiter wie bisher.

**STEINBOCK 22.12. - 20.1.**  
Werten Sie sich nicht ab. Hüten Sie sich, Ihre Kollegen zu idealisieren. Machen Sie sich das positive Denken im Job zunutze. Dünne Haut: Sie leiden unter dem zunehmenden Druck von außen. Greifen Sie zu natürlichen Spannungshilfen!

**LÖWE 23.7. - 23.8.**  
Der glückliche Gewinner! Sie haben kosmische Spitzenwerte. Im Beruf können Sie sich an den positiven Veränderungen erfreuen. Sie fühlen sich, als könnten Sie Bäume ausreißen! Warum auch nicht, Sie sind gesund und munter und haben Ambitionen.

**WASSERMANN 21.1. - 19.2.**  
Jemand weckt in Ihnen bunte Träume und Sie können sich sogar vorstellen, gemeinsam Ihr ganzes Leben umzukrempeln. Sie dürfen sich gern auf die Gunst der Sterne verlassen. Diese schätzen Ihren Ehrgeiz und schieben Ihnen beste Chancen zu.

**JUNGFRAU 24.8. - 23.9.**  
Je mehr Vertrauen Sie entwickeln, desto intensiver wird die Beziehung. Keine leichte Übung, da Sie oft enttäuscht wurden. Machen Sie sich an die Arbeit! Ihre Glückssterne helfen Ihnen, Ihre Ideen in Taten umzusetzen. Jetzt ist alles möglich!

**FISCHE 20.2. - 20.3.**  
Damit Ihre Beziehung lebendig bleibt, sollten Sie einfallsreicher über gemeinsame Wege und Lustquellen nachdenken! Komplizierte Dinge liegen Ihnen nicht. Einfache Denkstrukturen ermöglichen einfache Handlungsweisen. Das ist Ihre Welt.