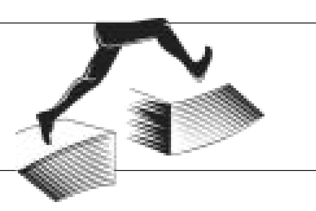
QUANTENSPRUNG

Zerstörter Traum



Drei Jahre lang hat der britische Archäologe Nicholas Reeves gehofft. Er hat Kollegen angerufen, Pressekonferenzen und Interviews gegeben und schließlich sogar den japanischen Radarspezialisten Hirokatsu Watanabe nach Ägypten geholt. Denn Reeves war davon überzeugt, dass das Grab von König Tutanchamun ein Geheimnis birgt. Er glaubte, dass sich hinter den Mauern Gänge und Kammern verbergen, dass hier Nofretete liegt. Reeve präsentierte folgende Theorie: Nofretete hatte mit ihrem Ehemann Echnaton in Amarna gelebt, wohin der Pharao den Königssitz im Laufe der 18. Dynastie verlegt hatte. Als er starb, kehrte Nofretete in die alte Hauptstadt Theben zurück. Sie starb und wurde bestattet. Als Jahre später Tutanchamun starb, teilte man Nofretetes Grabkammer und bestattete den jungen Pharao ebenfalls dort.

Watanabe scannte also die Wände der Kammer ab. Man habe hinter der Wand „Metall“ und „organisches Material“ entdeckt, ließ er dann vermelden. Das schien die These von unentdeckten Gängen zu bestätigen.

Doch in dieser Woche wurde die Hoffnung auf eine archäologische Sensation zerstört. Mit „sehr hoher Wahrscheinlichkeit“ gebe es doch keine Hohlräume, so Francesco Porcelli von der Polytechnischen Universität Turin. Er hatte mit seinem Team die Radar-Untersuchungen von Hirokatsu Watanabe wiederholt, konnte aber keinen Hinweis auf Hohlräume finden. Manchmal zerstört gute Wissenschaft auch Träume. PIA HEINEMANN

QUÄNTCHEN

1000

Eintrittskarten

will die Familie von Stephen Hawking für seine Beerdigung bei einer Art Lotterie verlosen. Da es bei der Bestattung am 15. Juni in der Westminster Abbey in London voll zu werden droht, soll so eine gerechte Teilnahme ermöglicht werden.

BEFUND

Der mysteriöse Turm von Pisa

GETTY IMAGES/CULTURA EXCLUSIVE

Der 500 Jahre alte Turm von Pisa hat bereits mindestens vier schwere Erdbeben überstanden. Ein Mysterium, denn mit der Standfestigkeit des schiefen Bauwerks ist es offensichtlich nicht so weit her. Forscher der Universität Bristol sind gemeinsam mit Professor Camillo Nuti von der Universität III in Rom dieser Frage nachgegangen. Sie studierten akribisch den Boden unter dem 58 Meter hohen Turm, der um fünf Grad geneigt ist. Ihre Erkenntnis: Der Turm verdankt sein Überleben dem physikalischen Phänomen der „Dynamic soil-structure interaction“. Das bedeutet: Die Steifheit des Turms führt in Kombination mit dem sehr weichen Untergrund dazu, dass Erdbeben den Turm nicht in eine Resonanz, also zu gefährlichen Schwingungen, bringen können. Allerdings war dieser weiche Untergrund daran schuld, dass der Turm bald nach seinem Bau zu einem schiefen wurde.

GETTY IMAGES / PHOTOALTO/PHOTOALTO/ALIX MINDE

SPANGEN – nicht alles, was glänzt, ist gut

In Deutschland ist ein Streit um den Nutzen von Behandlungen von Kindern beim Kieferorthopäden entbrannt. Wann muss ein junges Gebiss überhaupt korrigiert werden?

VON WIEBKE HOLLERSEN

Schöne, gerade Zähne, zwei ordentliche Reihen in dem kleinen Mund. Das wünschen sich inzwischen mitunter schon Mütter von Kindern, die erst drei oder vier Jahre alt sind. Mein Kind hat Lücken zwischen den Milchzähnen, sagen sie. Andere sorgen sich, weil sie das Gefühl haben, dass die Zähne ihres Kleinkindes zu eng stehen. Könnte man da nicht schon etwas richten?

Jörg Lisson erzählt von diesen Müttern. Sie kommen in seine Sprechstunde in der Klinik für Kieferorthopädie des Universitätsklinikums des Saarlands. Lücken zwischen Milchzähnen sind ein Zeichen dafür, dass sich das Gebiss des Kindes gut entwickelt, sagt Lisson dann, ein Grund zur Freude also. Und schiefe Milchzähne muss man nicht richten.

Muss man die Zähne größerer Kinder geraderücken? „Es ist nicht das vordringliche Ziel einer kieferorthopädischen Behandlung, für gerade Zähne zu sorgen. Das ist ein für den Patienten angenehmer Nebeneffekt einer korrekt verlaufenden Behandlung“, sagt Lisson. Es gehe darum, gesundheitliche Probleme zu beheben oder ihnen vorzubeugen. Lisson leitet nicht nur die Klinik in Homburg. Er steht auch der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO) vor. Derzeit muss er oft erklären, was er und seine Kollegen eigentlich machen. Genauer gesagt: Er muss es verteidigen. Ein Streit um Zahnspangen und andere Korrekturapparate für Kinder und Jugendliche ist entbrannt.

Es geht um mehrere große Vorwürfe: In Deutschland werden zu viele Kinder und Jugendliche behandelt, sie werden oft zu lange und mit den falschen Zahnspangen behandelt. Das alles ist teuer – dabei ist überhaupt nicht wissenschaftlich belegt, ob es langfristig einen Nutzen hat. Der Bundesrechnungshof hat diese Vorwürfe erhoben und den Streit ausgelöst. Fast jedes zweite deutsche Kind ist laut Rechnungshof Patient bei einem Kieferorthopäden. Die Schulklassen sind voller Zahnspangenträger. Die gesetzlichen Kassen übernehmen einen großen Teil der Kosten und geben dafür 1,1 Milliarden Euro im Jahr aus.

Der Rechnungshof habe in der Sache vollkommen recht, sagt Henning Madsen. Madsen erhebt ähnliche Vorwürfe seit Jahren. Er greift damit seine eigene Branche an, denn auch Madsen ist Kieferorthopäde, er betreibt Praxen in Mannheim und Ludwigshafen. Wenn man ihn dort nach Ende der Sprechstunde erreichen will, bitten seine Mitarbeiterinnen um Geduld. Das Wartezimmer sei immer noch voll.

MIT DER SPANGE STEIGT DAS KARIESRISIKO

Henning Madsen ist nicht gegen jede Behandlung bei Kindern. „Wir können bei vielleicht zehn Prozent eines Jahrgangs einen gewissen gesundheitlichen Gewinn durch die Behandlung annehmen“, sagt er. Wenn man einbeziehe, dass „stark abweichende Zahnstellungen ein soziales Stigma sein können“, komme man auf vielleicht noch einmal zwanzig Prozent. Drei von zehn Kindern könne eine Korrektur demnach wirklich helfen. Madsen schätzt aber, dass in Deutschland „zwei Drittel jedes Jahrgangs“ behandelt werden, sechs bis sieben von zehn Kindern also. Es gebe schließlich auch privat versicherte Jungen und Mädchen, die sicher nicht seltener Spangen und Klammern bekämen, eher häufiger.

Alle bekämen immer noch zu oft herausnehmbare Spangen, obwohl festsitzende Spangen schneller und besser wirken, das sei durch Studien belegt. Durch die falsche Spange steige die Behandlungsdauer auf drei bis vier Jahre im Durchschnitt. Das sei doppelt so lang wie eigentlich nötig. Auf die Über- und Fehlversorgung der Kinder habe der Sachverständigenrat im Gesundheitswesen schon 2001 hingewiesen, sagt Madsen. Seitdem habe sich nichts geändert. Ein Kind, das damals zur Welt gekommen ist, ist inzwischen fast aus dem Alter heraus, in dem die Kasse etwas zu seiner Spange hinzuzahlt.

Der Rat hat damals auch eine Vermutung geäußert, wie es zu der Überversorgung kommt: Es könne sich um eine „anbieterinduzierte Nachfrage“ handeln. Soll heißen: Es gibt viele Spangenträger, weil es viele Ärzte gibt, die das Einsetzen von Spangen anbieten. Und bei den Eltern dafür werben. Soll nicht auch ihr Kind später ein schönes Lächeln haben?

Er schlage jedem Kind und seinen Eltern immer mehrere Behandlungsmöglichkeiten vor, sagt Alexander Spassov. Auch er ist Kieferorthopäde, er hat eine Praxis in Greifswald. Eine Option laute bei ihm immer: Man kann auch abwarten und beobachten. „Wenn man sich die Zähne gründlich putzt und keine Spange trägt, kann man durchsaus lebenslang ein gesundes Gebiss haben“, erkläre er den Eltern. Eine Spange hingegen – Spassov verwendet hauptsächlich feste Modelle – könne schaden. Essensreste bleiben hängen, das Putzen wird komplizierter. Lose Spangen seien oft schlichtweg lästig. In der Folge steigt das Kariesrisiko, es kann auch zu Veränderungen am Zahnschmelz und zu Zahnfleischproblemen kommen. Das alles sei übrigens durch Studien belegt.

Spassov, der nebenbei als Gastwissenschaftler an der Universität Greifswald forscht, gehört wie Madsen zu den Kritikern der eigenen Branche. Er hat vor zwei Jahren mit Kollegen eine repräsentative Umfrage unter jungen Kassenpatienten und ihren Eltern durchgeführt. Dabei kam heraus, dass fast keines der Kinder durch die Stellung seiner Zähne eine echte Beeinträchtigung beim Kauen, Beißen oder Sprechen hatte. Solche Beeinträchtigungen sind eigentlich die Voraussetzung dafür, dass die Krankenkasse zahlt. In 81 Prozent der Fälle war die Behandlung nicht die Idee der Kinder oder Eltern – ein Zahnarzt hatte sie empfohlen. In 61 Prozent der Fälle wurde den Eltern nicht gesagt, dass es auch die Möglichkeit gibt, nichts zu machen.

EINE BEHANDLUNG GEGEN DAS MOBBING

Aber gibt es nicht wirklich Zähne, die so schief wachsen, dass es für das Kind gefährlich werden kann? „Bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten kann man etwas tun, wenn sicher ist, dass die Behandlung mehr nutzt als schadet“, sagt Spassov. Dann müsse aber oft ein Kieferchirurg zu Hilfe gezogen werden.

Henning Madsen nennt als weitere medizinische Gründe, die eine Behandlung nötig machen könnten: Einen extremen Rückbiss des Unterkiefers, der dazu führt, dass die Schneidezähne weit überstehen oder die Zähne in den Gaumen beißen („tiefer Biss“), einen verkehrten Überbiss der Frontzähne, verlagerte oder nicht durchbrechende Zähne, einen schmalen Oberkiefer mit seitlichem Kreuzbiss und Abweichung des Unterkiefers zur Seite, extremen Platzmangel. Am solidesten durch Studien belegt sei, dass eine Verbreiterung des Oberkiefers mit Gaumennahterweiterung die Nasenatmung und das Hörvermögen verbessern kann. Auch Spassov sagt, dass „extreme Zahnstellungen“ korrigiert werden sollten. Doch die seien selten.

Beide Kieferorthopäden nennen einen weiteren Grund, der eine Behandlung nötig machen kann: Ein Kind wird wegen seiner Zähne gemobbt. Spassov spricht dann von einer „psychosozialen Indikation“. Man könnte am Fall der Zahnspangen eine große gesellschaftliche Debatte beginnen. Über Schönheitsideale, den Druck zur Gleichförmigkeit und dazu, alles zu machen, was machbar ist. Spassov schlägt vor, dass Kieferorthopäden und Zahnärzte von einer „persönlichen Zahnstellung“ sprechen sollten, statt von Fehlern oder Abweichungen. Was ist eigentlich ein Idealgebiss? Wie viele Menschen haben das, ohne Eingriffe? Vielleicht zwei oder drei von hundert, habe eine Studie mal ergeben. Sind alle anderen ein Fall für den Arzt? Eine andere Frage ist, ob ein Idealgebiss überhaupt ein gesünderes Gebiss wäre.

„Die weitaus meisten Abweichungen von einem Lehrbuchideal verursachen überhaupt keine Probleme“, sagt Jens Christoph Türp. Er ist stellvertretender Sprecher des Fachbereichs Zahnmedizin im Deutschen Netzwerk Evidenzbasierte Medizin. Evidenzbasiert bedeutet in der Medizin: Durch hochwertige Studien muss belegt sein, dass eine Behandlung einen Nutzen hat. Türp spricht statt von Kieferorthopädie von Orthodontie. Das ist der international übliche Begriff. Orthos wie aufrecht, odon wie Zahn. „Es drängt sich der Eindruck auf, dass der Großteil der orthodontischen Behandlungen, und zwar nicht nur in Deutschland, sondern weltweit, nicht der Erzielung von mehr Gesundheit dienen. Vielmehr geht es in erster Linie um Ästhetik“, sagt er. Es sei ja jedem freigestellt, sich selbst oder seine Kinder „dentalästhetisch“ verändern zu wollen. Das sei dann aber auch privat zu bezahlen.

Man kann das alles auch ganz anders sehen. So wie Jörg Lisson, der Präsident der DGKFO. „Ist es nicht eine gesellschaftliche Errungenschaft, dass in Deutschland viele Kinder mit Zahnspangen behandelt werden und dass die Krankenkassen zum Teil dafür zahlen?“, fragt er. Und zitiert die Definition der Weltgesundheitsorganisation von Gesundheit als „Zustand vollständigen körperlichen, psychischen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur das Freisein von Beschwerden und Krankheit“.

Wenn man so groß an die Sache herangeht, kann natürlich vieles zur Gesundheit beitragen, gewiss auch eine Behandlung beim Kieferorthopäden.

Doch was ist mit den Kosten, die laut Bundesrechnungshof im Jahr bei den gesetzlichen Kassen anfallen? „Eine Milliarde Euro entsprechen laut statistischem Bundesamt 0,27 Prozent der jährlichen Ausgaben im deutschen Gesundheitssystem“, sagt Lisson. Auch die Kritik an der zu langen Behandlungsdauer hierzulande kann er nur teilweise nachvollziehen. „Im Optimalfall behandeln wir aktiv auch nicht mehr als 18 Monate.“ Darauf folge aber eine Phase, in der sogenannte Retainer getragen werden sollten, um die Zähne in der neuen Position zu halten. Bleibt der größte Kritikpunkt des Rechnungshofs: Es gibt keine wissenschaftlichen Langzeitstudien, die einen Nutzen der Behandlungen nachweisen. Lisson sagt dazu, dass es eine Fehlstellung gibt, für die der Nutzen der Behandlung „auf höchstem Evidenzniveau“ belegt ist. Sie heißt: „vergrößerte sagittale Frontzahnstufe“. Die oberen Schneidezähne stehen vor, wenn man das nicht frühzeitig korrigiert, ist Risiko für Verletzungen an diesen Zähnen erhöht.

Sonst gebe es keine Langzeitstudien, das muss auch Lisson einräumen. Diese Studien im Sinne einer Versorgungsforschung seien äußerst aufwendig. Man müsste eine Gruppe von Kindern einheitlich behandeln, anderen Kindern als Vergleichsgruppe eine Behandlung verwehren, alle Verläufe über viele Jahre verfolgen und analysieren. Die DGKFO unterstütze ausdrücklich die Forderung nach mehr und besserer Forschung. Es müsse nur jemand finanzieren. Die normalen Forschungsetats an den Unikliniken seien dafür nicht hoch genug.

Was tun, wenn der Arzt zu einer Behandlung rät?

Viele Eltern sind verunsichert. Der Zahnarzt hat das Kind zum Kieferorthopäden geschickt, auch der empfiehlt eine Behandlung. Ist das wirklich notwendig? Der **Kieferorthopäde sollte erklären**, wie lange die Behandlung dauern wird, wie hoch der Aufwand für den Patienten und die Kosten sein werden, welche Risiken es gibt – und welche Alternativen. Eltern haben auch das Recht, eine **Zweitmeinung** bei einem anderen Arzt einzuholen. Die Kassenzahnärztlichen Vereinigungen der Bundesländer bieten Beratungen an.
Jens Christoph Türp vom Netzwerk Evidenzbasierte Medizin rät, Zweifel beim Arzt anzusprechen. Man könnte zum Beispiel sagen: „Vielen Dank für Ihre Zeit und Erklärungen. Aber nehmen Sie es mir nicht übel, ich hätte gern **wissenschaftlich fundierte Belege** für das, was Sie empfehlen.“ Man könne nach Fachartikeln oder wissenschaftlichen Stellungnahmen fragen.