

# Wissen

## Dünnere Stahl

Autobleche müssen hochfest sein und sich trotzdem fast jeder von Designern erdachten Karosserieform anpassen.

Seite 75

## Grüner Frosch



MARIAN ENBERT

Der Laubfrosch ist vom Aussterben bedroht. In den Genen der Tiere erkennen Forscher, ob sich die Bestände erholen.

Seite 77

## Computer & Technik

Telefonieren über das Internet ist billig und mit neuen Geräten so einfach wie Anrufe aus dem Festnetz.

Seite 78

## Sachbuch

Die ganze Welt liebt das Fussballspiel. Aber wer hat's erfunden? Die Chinesen!

Seite 79



Ganzheitliche Medizin: Eine schiefe Hüfte hat nach der Diagnose der Osteopathin bei der Patientin zu Verdauungsbeschwerden geführt. (Fotos: Dominic Büttner)

## Heilen mit den Händen

Erstaunliche Erfolge verschaffen der Osteopathie grossen Zulauf. Wissenschaftler bezweifeln den Effekt der alternativen Behandlungsmethode. *Von Heike Jänz*

Als Constantin aufhörte zu wachsen, war er sechs. Eigentlich hatte sich der Knabe gerade von einem Sturz auf den Kopf erholt und strotzte vor Energie. Aber so sehr er sich auch anstrenzte, Milch trank, Sport trieb – nichts half. Mit acht war Constantin noch genauso gross wie mit sechs und damit kleiner als sein drei Jahre jüngerer Bruder.

Ärzte entdeckten, dass dem Knaben fehlte, was zum Wachsen nötig ist: Hormone. Also müsse man sie ihm spritzen, folgerten die Mediziner. «Ein paar Tage vor der ersten Injektion fiel Constantin schlimm hin», erinnert sich Mutter Sandra Bartu. Die Familie war gerade nach Paris gezogen, und dort empfahlen Freunde eine osteopathische Behandlung. Bartu und ihr Sohn suchten sich also einen solchen Therapeuten, obwohl sie noch nie von der Methode gehört hatten. Der Osteopath untersuchte den Jungen und entdeckte neben ein paar Kratzern durch den Sturz, dass eine wichtige Hormondrüse im Gehirn durch zwei Knochen komprimiert wurde. «Der Sturz vor zwei Jahren ist der Grund, warum Ihr Sohn nicht mehr wächst», sagte der Osteopath nach der Behandlung. «Die Blockade ist jetzt gelöst, nun schiesst er in die Höhe.»

### Phantastische Heilungen

Was Constantin vor knapp 20 Jahren im Ausland helfen sollte, boomt heute in der Schweiz. Mehr als 1000 Osteopathen haben sich hierzulande bereits niedergelassen, vor 20 Jahren gab es kaum einen. «Die Nachfrage ist in den vergangenen Jahren um etwa 50 Prozent gestiegen», meint Jörg Rüdiger, Geschäftsleiter der Swiss Association of Osteopathic Medicine (SAOM).

Kein Wunder, mag man sagen, gibt es doch phantastische Geschichten von der Osteopathie: Da verschwinden jahrelang erduldeten Schmerzen im Bein einer Patientin, weil die Osteopathin mit ihren Händen vorsichtig auf den Rücken drückt. Da besucht ein geistig



Mit ihren Händen versucht die Therapeutin, die Verspannungen zu lösen.

behindertes Mädchen nach osteopathischer Behandlung heute die Sekundärklasse, obwohl Ärzte sie nach der Geburt zu einem hoffnungslosen Pflegefall deklariert hatten. Und da werden schreiende Neugeborene wie auf Knopfdruck zu sanft schlummernden Kindern. Auch Constantin ist mit heute 27 Jahren 1,83 Meter gross.

Wie machen das die Osteopathen? Ist ihre Methode Hokuspokus? Worin besteht ihr Geheimnis?

«Leben ist Bewegung», lautet die wichtigste Grundlage der Osteopathie, die zum Ende des 19. Jahrhunderts von dem US-Amerikaner Andrew Taylor Still begründet wurde (siehe Kasten folgende Seite). Entscheidend ist nach seiner Auffassung, dass sich Muskeln, Knochen oder Organe bewegen: Haare wachsen, Haut wird faltig, und mit jedem Atemzug hebt und senkt sich nicht nur das Zwerchfell, auch die Nieren legen dadurch täglich 600 Meter zurück. Ist die Flexibilität des Körpers etwa durch Verletzungen oder Krankheiten eingeschränkt, wirkt sich das negativ auf den gesamten Körper aus,

sagt Still. Das Ziel seiner Lehre ist, die Beweglichkeit wiederherzustellen.

Eine wichtige Rolle spielt dabei das Bindegewebe, das sich wie ein Spinnennetz durch den Körper zieht. Nach osteopathischer Auffassung überträgt es Störungen von einem Körperteil auf andere. So könne sich etwa eine Verletzung des Knies über das Umgebungsgewebe auf die Hüfte und von dort auch auf die inneren Organe ausbreiten. «Verdauungsprobleme können so Ausdruck einer Knieverletzung sein», sagt Joppe Theyse, Osteopath in Chur.

Diese Zusammenhänge ertastet ein Osteopath anhand von Verspannungen. Seine Hände nutzt er gleichzeitig als Instrument: Mit speziellen Griffen lockert er Muskeln, aktiviert die Nerven oder verbessert den Durchfluss in Venen, Arterien und Lymphbahnen.

«Wir aktivieren die Selbstheilungskräfte im Körper», sagt Sandra Bartu. Die Mutter von Constantin ist mittlerweile selbst Osteopathin: «Nach dem Erfolg bei meinem Sohn wollte ich die Methode unbedingt lernen und anderen helfen», so Bartu. Heute führt sie

eine ausgebuchte Osteopathie-Praxis in Zürich, ist Gastdozentin an Universitäten in den USA, Frankreich und Deutschland und leitet zudem das Swiss International College of Osteopathy in Hertenstein bei Luzern.

Dort kann Osteopath werden, wer entweder eine fünfjährige Ausbildung absolviert oder – etwa als Physiotherapeut – Blockseminare mit insgesamt 1800 Stunden besucht. Doch in der Schweiz ist die Ausbildung uneinheitlich: Neben anerkannten Schulen gibt es Crashkurse, Abendlehrgänge, Kurzseminare. Das therapeutische Können der Anwender variiert entsprechend.

In den USA schliessen die Absolventen von mittlerweile mehr als 20 Universitäten für Osteopathie mit dem Titel Doctor of Osteopathy (DO) ab. Diese Bezeichnung ist hierzulande nicht anerkannt. Doch die Plenarversammlung der Gesundheitsdirektorenkonferenz hat vor vier Jahren entschieden, dass es in Zukunft ein einheitliches, interkantonales Examen geben wird.

### Fronten nicht geklärt

Während die Osteopathie in den USA und Grossbritannien einen festen Platz im Gesundheitssystem einnimmt, sind die Fronten in der Schweiz noch nicht geklärt: Derzeit zählt die junge Disziplin zur Komplementärmedizin. Etwa 90 Prozent der Zusatzversicherungen tragen die Kosten. Mitunter muss ein Patient jedoch selbst aufkommen für die Therapie, die pro Stunde rund 150 Franken kostet.

Ein horrender Preis für ein Verfahren, dessen Wirksamkeit bisher nicht bewiesen ist, meinen Gegner der Osteopathie. Besonders von schulmedizinischer und wissenschaftlicher Seite hagelt es Kritik: «Die von Osteopathen postulierte Anregung der Selbstheilungskräfte ist nicht bewiesen», schreibt etwa die Wiener Autorin Krista Federspiel in ihrem Buch «Die an-

► Fortsetzung Seite 74

# Das Tal der Kaiser

Eine Ausstellung in Bonn zeigt die unermesslichen Reichtümer aus Chinas Vergangenheit. Von Geneviève Lüscher

Noch ist das Wei-Tal in China nicht so bekannt wie das Tal der Könige in Ägypten, doch das ist nur eine Frage der Zeit. Der bis jetzt berühmteste archäologische Fund aus dem Flusstal, die legendäre Terracotta-Armee des Ersten Kaisers von China, ist jedenfalls nur ein Vorbote der Schätze, welche die Reputation der ägyptischen Pharaonengräber in Zukunft tief in den Schatten stellen könnten.

Im Wei-Tal, 1000 Kilometer südwestlich von Peking, entdeckten die Archäologen die ehemalige Reichshauptstadt samt ihrer Paläste und Grabanlagen. 13 Kaiserdynastien, von 221 v. Chr. bis 907 n. Chr., haben von hier aus das chinesische Imperium regiert. In der Flussebene und entlang der Berghänge finden sich ihre Gräber aufgereiht wie Perlen an einer Schnur, in deren Mitte die Hauptstadt Xi'an. Eine grosse China-Ausstellung in der Kunst- und Ausstellungshalle Bonn präsentiert jetzt die neuesten archäologischen Funde. Seit der sensationellen Entdeckung der Terracotta-Armee im Jahr 1974 hat der Boden ständig neue Schätze freigegeben, die im Westen kaum bekannt sind.

## Terracotta-Krieger

Die ältesten Objekte sind zugleich die bekanntesten. Es handelt sich um einige der legendären Terracotta-Krieger aus der gigantischen Grabanlage des Ersten Kaisers, Qin Shihuangdi, der sich den unvorstellbaren Luxus geleistet hat, sein Reich unterirdisch im Massstab 1:1 zu spiegeln. Nicht das ganze Land natürlich, aber doch eine ganze Stadt mit Verwaltungsgebäuden, einem Zeremonialbezirk, Palästen und dem Mausoleum. Die Tonarmee, die sich ausserhalb der Grabanlage befindet, hat inzwischen ihre ganze Farbpracht verloren. Ein in Deutschland entwickeltes Verfahren hilft mit, die letzten Farbspuren zu konservieren. Leider haben es die Ausstellungsmacher versäumt, einen Krieger wieder in seiner ganzen Farbigkeit auferstehen zu lassen. Die Krieger trugen nämlich, ganz unterschiedlich kombiniert, violette Hemden, grüne Hosen, rote Gamaschen.

Die ganze Armee stellt aber, wie im Verlauf der Jahre festgestellt wurde, nur einen Bruchteil der 2,5 Quadratkilometer grossen Gesamtanlage dar. Mittlerweile sind weitere 180 Gruben entdeckt worden, die Nachbildungen aus den verschiedensten Lebensbereichen des Kaisers enthalten. Eine dreidimensionale computergestützte Rekonstruktion ermöglicht erstmals ei-

nen Gesamteindruck. In der Bonner Ausstellung erhält der Besucher Einblick in die «Grube der Wasservögel» und die «Grube der Steinpanzer».

Die im Jahr 2000 aufgefundene Grube mit den Wasservögeln liegt in einer Geländesenke in der Nähe eines alten Flusslaufes. Die stollenartige Anlage aus gestampftem Lehm misst knapp 1000 Quadratmeter. Wände und Decke waren einst mit Holzbrettern verschalt, der Tunnelboden von einem verzweigten Bachlauf von etwa 60 Metern Länge und 1,4 Metern Breite durchzogen. Am Ufer und vermutlich auch im Wasser standen bronzene Vögel in natürlicher Grösse. Erhalten sind 20 Schwäne, 20 Gänse und 6 Kraniche. Jedes der Tiere soll individuell gearbeitet sein, kein Vogel hat dieselbe Kopfhaltung, jeder ist in einer natürlichen Bewegung festgehalten: Sie recken den Hals in die Luft oder beugen ihn anmutig zum Wasser, sie gründeln, und mit den geöffneten Schnäbeln scheinen sie zu schnattern. Auch wenn die Bonner Schau nur 5 der Vögel zeigen kann, der Eindruck ist überwältigend. Im Schnabel des grossen Kranichs zappelt tatsächlich ein kleiner Fisch.

Im Jahr 2003 konnte das Römisch-Germanische Zentralmuseum in Mainz (RGZM) mit der Restaurierung der Vögel beginnen. Die Bronze war bereits grossflächig korrodiert und angegriffen. Ursprünglich waren die Vögel vollständig bemalt, durch die Korrosion waren aber grosse Teile der Farbschichten abgeplatzt. Die Restaurierungsgruppe des RGZM sah sich vor schwierige Probleme gestellt, galt es doch einerseits die restlichen Farbspuren zu retten, andererseits die darunter liegende Bronze vor der weiteren Korrosion zu schützen.

Die Fachleute konnten feststellen, dass die Farbe in mehreren Schichten aufgemalt und die oberste modellierend aufgetragen worden war. Im Sinn der naturalistischen Gestaltung wurde das Federkleid strukturiert, von langen Deckgefiedern bis zu flauschig wirkenden Brustfedern. Alle Kraniche waren weiss, alle Gänse schwarz und die Schwäne weiss oder schwarz; im Kopfbereich konnten winzige rote Farbspuren festgestellt werden. Bei der zweiten 1998 entdeckten Grube der Steinpanzer handelt es sich offenbar um eine Art Zeughaus.

Auf 13 000 Quadratmetern wurden hier Tausende von Rüstungen für Mensch und Pferd aufbewahrt. Sie waren aber nicht echt, das heisst aus Leder oder Metall, sondern aus Kalk-

stein. Jede setzt sich aus Hunderten von gelochten, rechteckigen Steinplättchen zusammen, die durch ein kompliziertes Drahtsystem miteinander verknüpft waren.

Die Fachleute konnten feststellen, dass die Farbe in mehreren Schichten aufgemalt und die oberste modellierend aufgetragen worden war. Im Sinn der naturalistischen Gestaltung wurde das Federkleid strukturiert, von langen Deckgefiedern bis zu flauschig wirkenden Brustfedern. Alle Kraniche waren weiss, alle Gänse schwarz und die Schwäne weiss oder schwarz; im Kopfbereich konnten winzige rote Farbspuren festgestellt werden. Bei der zweiten 1998 entdeckten Grube der Steinpanzer handelt es sich offenbar um eine Art Zeughaus.

Auf 13 000 Quadratmetern wurden hier Tausende von Rüstungen für Mensch und Pferd aufbewahrt. Sie waren aber nicht echt, das heisst aus Leder oder Metall, sondern aus Kalk-

stein. Jede setzt sich aus Hunderten von gelochten, rechteckigen Steinplättchen zusammen, die durch ein kompliziertes Drahtsystem miteinander verknüpft waren.



Fisch im Schnabel. Kranich aus einer kaiserlichen Grabanlage. (Museum of the Terracotta Warriors and Horses of Qin Shihuangdi)



Steinpanzer aus Kalkstein und Kopfschmuck einer Prinzessin aus dem 8. Jh. n. Chr. (Fotos: The Shaanxi Archaeological Institute)



stein. Jede setzt sich aus Hunderten von gelochten, rechteckigen Steinplättchen zusammen, die durch ein kompliziertes Drahtsystem miteinander verknüpft waren.

## Filigranes Kunstwerk

Im Jahr 2000 begann die deutsche Mitarbeiter bei der Bergung, die grosse Schwierigkeiten bereitete. Die Bronze-drähte waren durchkorrodiert, so dass sich die Steinplättchen voneinander lösten. Den Archäologen bot sich das Bild eines riesigen Steinpuzzles. Ein neues Verfahren musste entwickelt werden, das die paketweise Bergung der vielen Einzelteile erlaubte. Versuche mit Cyclododecan waren erfolgreich. Das Material ist bei Raumtemperatur fest und bildet auf Oberflächen eine wachsartige Schicht, die aber mit der Zeit rückstandslos verschwindet.

Auf die Rüstungsteile aufgesprüht, konnten diese an befestigten Schlaufen hochgehoben und ins Labor transportiert werden, wo dann in aller Ruhe die Detailbergung mit der nötigen Dokumentation vorgenommen wurde. In der Ausstellung ist nun ein vollständiger Brustpanzer aus über 600 beweglichen Steinplättchen und einem Gesamtgewicht von 18 Kilo zu sehen.

In Bonn sind auch Highlights jüngerer Dynastien aus dem Wei-Tal zu sehen. So haben Spezialisten des RGZM aus dem Grab des Fürsten Bin Wang (2. Jh. n. Chr.) in aufwendiger Arbeit ein Wandgemälde retten können, das Szenen aus dem Leben eines wohlhabenden Landbesitzers zeigt. Besonders eindrücklich ist der Kopfputz der Prinzessin Li Chui (8. Jh. n. Chr.), ein einzigartiges, filigranes Kunstwerk aus Goldblüten, winzigen Figürchen aus

Elfenbein und Bernstein sowie Perlen aus Jade, Türkis und Glas. Der Schmuck sass auf einer hoch aufgetürmten Frisur und war mit mehreren goldenen Haarnadeln befestigt.

Die Bonner Ausstellung öffnet die Tür zu dieser unermesslich reichen Schatzkammer des Wei-Tals nur einen Spalt weit, und doch ist man wie gebendet von der chinesischen Vergangenheit. Dabei war es dem Kurator Falko Daim, Direktor des RGZM, ein Anliegen, nicht nur Prunkstücke zu zeigen, sondern auch die immense Forschungsarbeit, welche nötig ist, damit die archäologischen Funde ihre kulturgeschichtliche Bedeutung entfalten.

Xi'an – Kaiserliche Macht im Jenseits. Kunst- und Ausstellungshalle Bonn, bis 23. Juli 2006. Katalog Zabern-Verlag, 370 Seiten, reich bebildert.

## Heilen mit Händen

Fortsetzung von Seite 73

dere Medizin». «Eine besondere Rolle des Bindegewebes ist ebenso wenig wissenschaftlich belegt wie positive Effekte durch die osteopathische Stimulation des Bindegewebes.»

«Tatsächlich fehlt bisher jeder Beweis, dass Osteopathie mehr ist als Placebo», bekennt Jörg Rüdiger von der SAOM. Untersuchungen gibt es zwar viele: Insbesondere an den Osteopathie-Schulen werden zahlreiche Dissertationen geschrieben. Doch sie alle genügen nicht den Ansprüchen der Wissenschaft: Die eine Studie wird von Osteopathen ausgewertet und ist damit nur bedingt objektiv, der nächsten fehlt die Placebo-Kontrolle, und wieder die nächste hat nur zehn Probanden.

«Dass der Beweis fehlt, kann man Osteopathen vorwerfen», meint Rüdiger. Er gibt aber zu bedenken: «Das besondere an Osteopathie ist ja gerade die individuelle Behandlung.» Bei etwa 40 verschiedenen Ansätzen für die Mi-gränetherapie sei es kaum möglich,

eine Studie anzufertigen. «Wir haben nicht denselben Ansatz wie die Schulmedizin, sollten also auch nicht mit ihren Massstäben gemessen werden», findet Bartu. «Osteopathen wollen Ärzte nicht ersetzen, wir verstehen uns als Komplementärmedizin.»

Und auch wenn ihr Nutzen umstritten ist, einen sicheren Vorteil hat die sanfte Heilmethode: Osteopathen widmen ihren Patienten Zeit. Während ein Kinderarzt vielleicht fünf Minuten für einen Fall hat, dauert eine Sitzung bei Sandra Bartu eine Dreiviertelstunde. Sie behandelt nur Kinder, geht intensiv auf sie ein und hört den Eltern zu. «Das tut unheimlich gut», sagt etwa die Mutter von Anna. Ihre Tochter ist erst drei Wochen alt. Die Geburt war kompliziert, und Anna konnte zuerst nicht richtig atmen. Jetzt schreit sie viel. Bartu untersucht das Mädchen in ihrer bunten Praxis voller Spielzeug. Aus osteopathischer Sicht hat sie die Ursache für Annas Schrei-Attacken schnell gefunden: Bei der Geburt haben sich zwei Schädelplatten übereinander geschoben. Kein Problem für Bartu, denn seit dem Sturz ihres Sohnes kennt sie sich mit Blockaden am Kopf gut aus.

## Osteopathie ist nicht das Gleiche wie Chiropraktik oder Chirotherapie

Alle drei Praktiken gehören zwar zur sogenannten Manuellen Medizin, bei der ein Therapeut seine Hände zur Behandlung einsetzt. Dennoch unterscheiden sich die verschiedenen Ansätze:

**Osteopathie:** Bei der Heilmethode ertastet der Osteopath Verspannungen an Muskeln, Knochen oder Bändern. Diese löst er durch Drücken, Ziehen, Kneten oder Streichen. Im Zentrum der Therapie steht dabei die «Aktivierung der Selbstheilungskräfte». Die Lehre geht zurück auf Andrew Taylor Still (1828–1917). Der Arzt hatte drei Kinder durch Hirnhautentzündung verloren. Machtlos musste er zusehen, wie die Schulmedizin versagte. Seine daraufhin entwickelte Theorie fusst auf der Idee, die Gesundheit mit einfachen Handgriffen zu unterstützen. Das ist nach seiner Meinung möglich, weil sich Krankheiten über das Gewebe auch auf Knochen und Muskeln auswirken. Der Ansatz geht also über das Leiden (Pathos) von Knochen (Osteon) hinaus.

**Chiropraktik:** Was im Volksmund unter dem Namen «einrenken» bekannt ist, wurde von einem Schüler Stills mit Na-



Sanfter Druck gehört zur Osteopathie. (Dominic Büttner)

men David D. Palmer im Jahr 1885 begründet. Mit der Behandlung soll die normale Beweglichkeit von Gelenken wiederhergestellt werden. Indem der Chiropraktiker besonders im Bereich der Wirbelsäule starken Zug ausübt oder Wirbel schnell gegeneinander verschiebt, versucht er, Gelenkfunktionen wiederherzustellen. In Kritik ist die Methode geraten, weil die abrupten Bewegungen mehrfach dazu führen, dass Gefässe im Kopf- und Halsbereich rissen. Die Folge waren schwere Hirnblutungen oder Infarkte.

**Chirotherapie:** Diese Behandlungsform verwendet Griffe aus der Osteopathie und der Chiropraktik. In vielen Bereichen ist sie Teil der konventionellen Medizin. Das Konzept sieht eine vorübergehende Funktionsstörung etwa von Gelenken als ursächlich für Beschwerden in anderen Körperteilen. So kann eine Muskelverspannung sowohl Nerven als auch die Beweglichkeit von Gelenken einschränken. Das Ziel ist, diese Muskelgruppen wieder zu lockern, indem der Therapeut mit den Fingerkuppen drückt und die Muskeln behutsam und rhythmisch dehnt. (hjä.)