

# Aus der Vergangenheit Wissen für die Zukunft schöpfen



„Menschliche Natur und Kultur an der Schnittstelle zur Medizin“: Dental-Anthropologe Prof. Dr. Kurt Werner Alt gewinnt innovative Erkenntnisse für unterschiedliche Fachbereiche der Zahnmedizin

Der Blick auf die menschliche Vergangenheit bietet weit mehr, als die bloße Rekonstruktion unserer Entwicklungsgeschichte. Im Bereich von Medizin und Zahnmedizin erlaubt er vielmehr wertvolle Rückschlüsse, die in die Zukunft führen und neue Therapien oder Ansätze etwa im Bereich des Biomedical Engineering ermöglichen. „Die menschliche Natur und Kultur an der Schnittstelle zur Medizin – das ist mein Anliegen“, erläutert Dental-Anthropologe Prof. Dr. Kurt Werner Alt (69), Vorsitzender des 2011 gegründeten Arbeitskreises Ethno- und Paläozahnmedizin in der DGZMK. Und seine intensive Beschäftigung mit Relikten aus früheren Zeiten, das regelrechte Wühlen in der humanen Vergangenheit fördert unterschiedliche und innovative Erkenntnisse zu Tage, die man bei einem Anthropologen zunächst nicht erwarten sollte: „Wir arbeiten derzeit an tierischen Knochenersatzmaterialien für Chirurgie und Implantologie, beschäftigen uns mit der Osteoporose, forschen im Bereich der Prävention und würden uns freuen, im Bereich der Pro-

thetik die Weichen für einen eventuellen Paradigmenwechsel einzuleiten“, beschreibt Prof. Alt einen Teil seiner vielfältigen Forschungsbereiche.

„Was uns extrem umtreibt ist die Okklusion. Das große Problem der Gegenwart ist, dass wir unsere Zähne nicht mehr natürlich abkauen. Das Ausbleiben des physiologischen Abriebs der Zähne hat Auswirkungen auf unser Kausystem. Viele Menschen knirschen nicht nur mit ihren Zähnen, sondern erzeugen auch sog. keilförmige Defekte. Das Abrasionsgebiss ist das natürliche Gebiss und wir müssen beim Zahnersatz versuchen vom harten Zirkon wegzukommen und smarte Materialien zu entwickeln, die sich regelrecht abkauen lassen“, glaubt Prof. Alt und kann das auch belegen: „Ich habe weit über 30.000 Schädel unserer Vorfahren gesehen und keilförmige Defekte gab es früher nicht.“

Das Fröhen der anthropologischen Leidenschaft von Prof. Alt fußt auf einer fundierten wissenschaftlichen Laufbahn: Dem erfolgreichen Studium der Zahnmedizin und Physik an der FU Ber-

lin und der Promotion als Zahnmediziner folgte das Zweitstudium der Anthropologie an der Uni Freiburg, in dem Fach habilitierte er sich 1992. Von 1999 bis zu seiner Emeritierung 2013 lehrte er als Universitätsprofessor an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz. Heute leitet er das Department für Natur- und Kulturgeschichte des Menschen an der Danube Private University in Krems und wirkt als Gastprofessor an der Universität Basel. Außerdem ist er als freier Mitarbeiter für Forschung am Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie in Sachsen-Anhalt, Landesmuseum für Vorgeschichte, in Halle an der Saale tätig. Von „Ruhestand“ also keine Rede. Prof. Alt: „Ich lebe mein Hobby!“

## Was der Zahnstein des Neandertalers verrät

Dabei spielen auch der Neandertaler und die Altsteinzeit eine wichtige Rolle: „Wir haben in Kooperation mit Kollegen in Adelaide und Jena den Zahnstein des Neandertalers untersucht und mit dem heute lebenden Menschen verglichen. Wir haben heute viel mehr gramnegative Keime als der Neandertaler in unserem Mund und damit im Zahnstein und diese sind beispielsweise verantwortlich für Karies und andere Krankheiten“, so Prof. Alt.

Das hänge eng mit der Ernährung zusammen. Deren Entwicklung über die letzten 12.000 Jahre steht ebenfalls im Fokus seiner Forschung. Als die ersten Bauern nach Europa kamen, hätten sie verstärkt auf Getreide als Nahrung gesetzt. Um mehr darüber zu erfahren, werde Knochenmehl im Massenspektrometer auf Stickstoff und Kohlenstoff untersucht. „Stickstoff steht dabei für den Konsum tierischer Proteine (vor allem Fleischverzehr) und zu Anfang gab es nicht oft Fleisch. Das wurde erst langsam immer mehr.“ Später kamen dann Kuhmilch und Käse hinzu, aber die seien anfänglich noch un-



**Abbildung 1** Auch im Urlaub auf prähistorischen Spuren: Prof. Dr. Kurt Werner Alt an einem Großsteingrab in Wales.

(Abb. 1: privat)

verträglich gewesen. „Milch ist kein natürliches Lebensmittel und birgt viele Nachteile“, so Prof. Alt. „Wir vertragen sie nach jüngsten Studien erst seit etwa dem ersten Jahrtausend v. Chr., eine Mutation machte das möglich.“ Noch heute vertragen weltweit 70 bis 80 Prozent der Bevölkerung keine Milch, was sich etwa an Problemen wie der Lactoseintoleranz zeige. Weiterhin hätten aktuelle immunologische Studien gezeigt, dass auch Krankheiten wie Brustkrebs oder Darmkrebs eng mit der Ernährung im Zusammenhang stünden. Nämlich mit dem Fleisch- und Milchkonsum von bestimmten Rindern, die eine Viruserkrankung aufweisen. Andere Forschungsergebnisse hätten gezeigt, dass möglicherweise Milchunverträglichkeiten von Kuhmilch auf den Mix von Proteinen einer Vielzahl verschiedener Kühe zurückgehen könnte, früher hätten Bauern nur eine oder zwei Kühe besessen. „Die Medizin braucht lange, bis sie bestimmte Dinge aufdeckt, das betrifft u.a. auch den Umgang mit multiresistenten Keimen. Hat ein Betroffener beispielsweise Haustiere, dann müssen diese mitbehandelt werden. Wenn aber Human- und Tiermediziner hier nicht zusammenarbeiten, dann wird es schwierig, die Keime wirkungsvoll zu bekämpfen“, warnt Prof. Alt. Heute gibt es dafür die Initiative ONE MEDICINE.

### „Dental species“ – wenn nur noch Zähne übrig bleiben

Je weiter man in der Menschheitsgeschichte zurückschaut, desto weniger bleibt von den frühen Vorfahren erhalten. „Wenn ich in die Zeiten komme, in denen sich die ersten Menschen entwickelt haben, sind oft nur noch Zähne übrig. Wenn wir daher 2,5 Millionen Jahre zurückgehen, spricht man sogar von ‚dental species‘, weil die meisten Informationen über die Individuen nur noch über die Zähne überliefert sind. Paläoanthropologen kommen da über anatomisch-vergleichende Untersuchungen zur Bestimmung“, erläutert Prof. Alt.

### „Best animal bone“ – Forschung am Schweine- knochen in der Schweiz

An seinen jetzigen Wirkungsstätten in Krems an der Donau und im Hightech-



**Abbildung 2** Els Trocs: Blick in die Höhle Els Trocs in den spanischen Pyrenäen (ca. 1700 m). Noch andauernde archäologische Ausgrabung mit Kollegen von den Universitäten aus Valladolid und Madrid zur frühesten Besiedlung der Iberischen Halbinsel durch die ersten Bauern in Europa; die bisher gemachten Funde und Befunde deuten auf ein hohes Gewaltpotenzial hin (Schussverletzungen bei allen Erwachsenen) (Abb. 2: Kurt W. Alt)



**Abbildung 3** Oberkiefer mit Karies: menschlicher Oberkiefer vom Fundplatz Salzmünde (Sachsen-Anhalt) mit Karies an einem Molaren und Hinweisen auf ein Abszessgeschehen (ca. 5.500 Jahre) (Abb. 3: Nicole Nicklisch)

Forschungszentrum der Uni Basel arbeitet Prof. Alt an verschiedenen Forschungsprojekten. Dabei geht es neben der anthropologischen Forschung im Rahmen archäologischer Ausgrabungen auch um tierische Knochenersatzmaterialien, speziell vom Schwein. Prof. Alt: „Knochen von Tieren, also xenogenes Ersatzmaterial, hat gewisse Vorteile gegenüber künst-

lich hergestelltem Knochen, es gibt bislang aber keine vergleichende Grundlagenforschung, welches Tier den besten Knochen für den Menschen liefern könnte.“ Das Teilprojekt „Best Animal Bone“ innerhalb des Forschungsprojektes mit dem Titel „Bone Quality – Life Quality“, widmet sich derzeit den Schweinen. „Wir haben uns zunächst



**Abbildung 4** Abrasion: Altersabhängiger Verschleiß auf den Kauflächen bei drei Bestatungen aus dem Mittelalter (Büssow, Berlin)  
(Abb. 4: Nicole Nicklisch)



**Abbildung 5** Unterkiefer nach Bergung im Boden: Unterkieferfragment (linke Seite) von einer Ausgrabung in Spanien nach Bergung aus dem Boden vor der Säuberung (ca. 4000 Jahre)  
(Abb. 5: Kurt W. Alt)

den Schweinen verschrieben und in der Schweiz ein großes Projekt mit Untersuchungen zur Knochendichte bei Tieren aus unterschiedlicher Haltung begonnen, um Rückschlüsse zu gewinnen, wie sich die Haltung, Fütterung und Umwelt auf die Knochenqualität der Tiere auswirkt, um zukünftig Kriterien für eine optimale Auswahl von Tieren etwa für die Gewinnung von Knochenersatzmaterial zu haben“, berichtet der Forscher.

### Großes Präventionsprojekt mit Schafen und Ziegen in Spanien

Um den Faktor Bewegung und Gesundheitsvorsorge dreht sich ein weiteres Projekt in Spanien, bei dem physische Aktivität und deren Auswirkungen auf die Knochendichte und den ganzen Organismus über nahezu ein Jahr bei Tieren wie Schafen und Ziegen untersucht wird, die im Rahmen von Transhumanz (Weidewirtschaft) jedes Jahr aus dem Süden der Iberischen Halbinsel über viele hundert Kilometer in ihre nördlichen Sommer- und anschließend wieder in die südlichen Winterquartiere getrieben werden. Diese Wanderung findet wahrscheinlich seit der frühesten Domestika-



**Abbildung 6** Unterkiefer mit Zahnfüllung: Unterkiefer aus einem römischen Kontext mit einer mesial gelegenen Zahnfüllung am zweiten Molaren im linken Unterkiefer (unpubliziert)  
(Abb. 6: Kurt W. Alt)

tion dieser Tiere in Spanien statt und ist den klimatischen Verhältnissen im Land geschuldet. „Das ist seit 2017 Nationales Kulturerbe, die alten Wege gibt es in ganz Spanien, sie verlaufen immer mehr oder weniger von Süden nach Norden. Die Tiere werden sogar durch Madrid getrieben“, beschreibt Prof. Alt. Etwa 100 die-

ser Tiere sollen gechipt und dann im Lauf des Jahres hinsichtlich der Erfassung verschiedener relevanter Parameter untersucht werden. „Dabei geht es letztlich um Gesundheitsprävention. Diese Datenmasse wird uns nutzen, um neue Erkenntnisse über den Knochenstoffwechsel zu gewinnen. Es ist klar, dass Os-

teoporose für die Zahnmedizin eine genauso wichtige Rolle spielt, wie für die übrige Medizin.“

Über die Forschungen an der Schnittstelle zur Medizin hinaus ist Prof. Alt an Ausgrabungen im In- und Ausland beteiligt und bearbeitet mit seinem Team zahlreiche Skelettfunde von prähistorischen und historischen Fundplätzen mit modernen anthropologischen Methoden. Dabei wurden in den letzten Jahren mittels Methoden der Osteologie, Molekulargenetik und Isotopenanalyse zahlreiche Erkenntnisse über die Lebensbedingungen und die Lebensweise unserer Vorfahren gewonnen: über die demografische Zusammensetzung der Bevölkerungen, ihre Verwandtschaftsverhältnisse, ihre Ernährung und Mobilität sowie

über Stressmarker, Krankheiten und Gewalt.

### Spektakulärer Gräberfund führt in die Top Ten des Time Magazine

Seine bislang wohl spektakulärsten Forschungsergebnisse erzielte er zusammen mit Archäologen vom Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie in Sachsen-Anhalt. In Eulau bei Naumburg wurden über Luftbilder Bodenfunde ausgemacht, die sich als vier Kollektivgräber entpuppten. Darin lagen insgesamt 13 Tote, die alle durch einen Überfall auf ihr Dorf getötet worden waren. Die Überlebenden des Massakers

hatten ihre Angehörigen dann so bestattet, dass sie Gesicht an Gesicht und Hand in Hand lagen. Über diesen anrührenden Fund und seine soziale Relevanz ist Prof. Alt sehr stolz: „In einem Grab ging es um einen Mann, eine Frau und zwei Kinder, das konnten wir molekular-genetisch nachweisen. Es handelt sich damit um die bislang älteste nachgewiesene Kernfamilie – etwa 4500 Jahre alt.“ Einen Beweis, wie stark die wissenschaftliche Beschäftigung mit der Vergangenheit ins Heute wirkt, lieferte die spektakuläre Entdeckung gleich mit: „Mit diesem Fund haben wir es 2008 in die Top Ten spektakulärer Ereignisse des Jahres in das Time Magazine in New York geschafft.“ 

Markus Brakel, Düsseldorf

## Was man vor dem Auslandseinsatz wissen sollte

Projekte in Asien, Afrika und Lateinamerika: Hilfsorganisationen stellen sich vor

 Fernweh gepaart mit dem Wunsch, sich für eine gute Sache einzusetzen, bilden die ideale Basis für einen Auslandseinsatz bei Hilfsprojekten. Wie schon im Vorjahr stellen sich verschiedene Organisationen am Rande des Studententages zum Deutschen Zahnärztetag mit Informationsständen zu ihrer Arbeit vor.

Exemplarisch für die Vielfalt zahnmedizinischer Hilfeinsätze werden sich

vier Organisationen mit unterschiedlicher Ausrichtung präsentieren. Sie eint aber das gleiche Ziel. Ob Zahntechniker oder Student, Fachzahnarzt oder Azubi, gestandener Praktiker oder gar Senior – alle Interessierten sind angesprochen und könnten später selbstverständlich auch an einem Einsatz im In- und Ausland teilnehmen. Vor Ort lassen sich dazu spannende Fragen klären: Was erwartet mich in Afrika? Wie komme ich ins

Hochland der Anden? An was muss ich vor dem Abflug alles denken? Diese und viele weitere Fragen können im Rahmen des Forums im Gespräch mit den Verantwortlichen der jeweiligen Hilfsorganisation beantwortet werden.

Samstag, 11. November 2017, Kongresszentrum Frankfurt, **Ebene C2, Ausstellerfläche vor Saal Spektrum** 

Markus Brakel, Düsseldorf