

Am Zahn der Urzeit

PALÄONTOLOGIE Mithilfe moderner Technik ermitteln Paläontologen, wie unsere Vorfahren gekaut haben – und wie heutiger Zahnersatz gestaltet werden sollte, damit er präzise funktioniert

Vom 17. November 2007 an zeigt das Frankfurter Senckenbergmuseum die Ausstellung „Menschheit in 3D – im Fokus digitaler Techniken“. Ein Team vom dortigen Forschungsinstitut und Naturmuseum hat im Rahmen des EVAN-Pro-

jektes unter anderem untersucht, wie sich Neandertaler im Vergleich zu Vertretern der ersten anatomisch modernen Menschen in Europa ernährt haben. Dazu betrachteten die Forscher um Ottmar Kullmer Kauspuren im 3-D-Verfahren.

Denn jede Nahrung hinterlässt Abnutzungsspuren: Durch weiche Früchte und Fleisch etwa werden die Zahnoberflächen weniger stark abgetragen als durch harte Pflanzenfasern und Samen.

Neandertaler mit ihren ausgeprägten Kanten auf den



Passgenau: Virtuell lassen sich mikrometerfeine Zahnstrukturen und Abnutzungsflächen (rot) nachverfolgen

Zahnoberflächen waren wohl überwiegend Fleischesser, während sich der frühe *Homo sapiens* abwechslungsreicher ernährt zu haben scheint: Seine Zahnoberflächen sind gerundeter und die Abkaumuster variieren sehr viel stärker.

Als Vergleichsmaterial nutzen die Frankfurter Wissenschaftler Zahnabgüsse moderner Schädel sowie lebender

Probanden und Aufzeichnungen von deren Kieferbewegungen beim Kauen. Mittels eines 3-D-Oberflächenscanners lassen sich die Zahnabgüsse virtuell darstellen, und aufgrund der vermessenen Abnutzungsmuster kann ermittelt werden, durch welche Kaubewegungen sie entstanden sind.

„Wir wissen heute, dass in einem natürlichen Gebiss pro

Backenzahn bis zu 13 verschiedene Abnutzungsflächen entstehen, deren Bewegungsrichtung wir exakt rekonstruieren können“, so Kullmer über die Genauigkeit der Methode, die auch in der Zahnmedizin Einzug halten soll – zur Prothesenkontrolle: „Das Zahnsystem ist so empfindlich, dass wir selbst eine fehlerhafte Abweichung von nur fünf Mikrometern auf der Oberfläche einer Krone spüren.“ Die Folge können Kiefergelenkschmerzen sein. ■



Ein Bericht aus dem von GEO unterstützten Forschungsprojekt »European Virtual Anthropology Network«