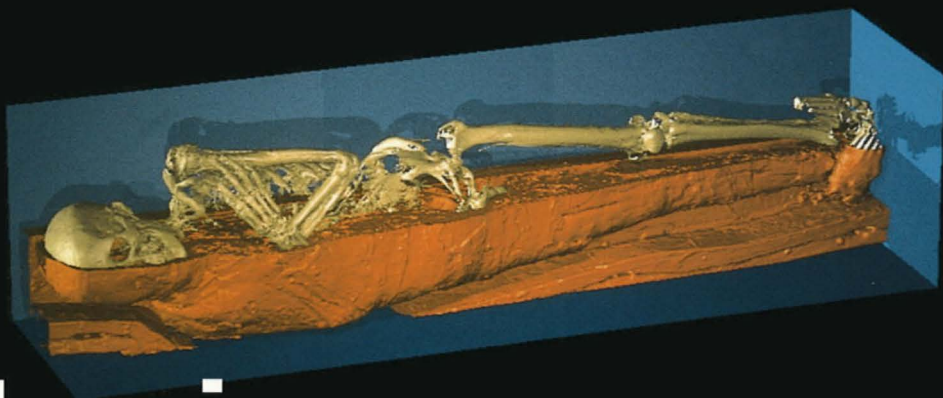


KESTNER | MUSEUM



Mumie

und Computer II

2

Mumie und Computer II

Herausgegeben von Rosemarie Drenkhahn und Renate Germer

Mr. X und „Voxel Man“

Renate Germer und Karl Heinz Höhne

Seit mehr als 10 Jahren arbeitet das Kestner-Museum in der Mumienforschung mit Prof. Höhne, Institut für Mathematik und Datenverarbeitung in der Medizin an der Universität Hamburg, zusammen. Dieses Institut ist weltweit führend in der Erstellung von 3-dimensionalen Abbildungen aus Computertomographiedaten. Das erste gemeinsame Projekt, die Untersuchung der Frauenmumie des Kestner-Museums, gab 1990 den Anstoß zu der Ausstellung „Mumie + Computer“, die mit großem Erfolg gezeigt wurde. Auch in der Folgezeit blieben die wissenschaftlichen Kontakte bestehen, und so war es selbstverständlich, bei der Untersuchung der Mumie des Mr. X Prof. Höhne um seine Mitarbeit zu bitten.

Das unter seiner Leitung entwickelte Softwareprogramm „Voxel Man“ dient medizinischen Zwecken, einmal der Erstellung eines virtuellen Anatomie-Atlas und zum anderen der Operationsvorbereitung. Dabei werden aus den bei der Computertomographie oder Magnetresonanztomographie gewonnenen Daten auf dem Computerbildschirm 3-dimensionale Bilder errechnet. Das Verfahren ist in „Mumie + Computer Bd. I“ ausführlich beschrieben.¹

¹ Mumie + Computer, Ausstellungskatalog Kestner-Museum, Hannover 1991, Hrsg. R. Drenkhahn und R. Germer.

Um mit der Software „Voxel Man“ optimale Bilder einer Mumie zu erhalten, wird diese in 1 mm Schichtabstand bei der Computertomographie geröntgt. Die dabei anfallende riesige Datenmenge erlaubte vor 10 Jahren nur die Rekonstruktion des Kopfes der Frauenmumie, die in der Zwischenzeit mit einem Update von 1997 im Internet unter <http://www.uke.uni-hamburg.de/mumie> abzurufen ist.

Bei der Mumie von Mr. X war es jetzt zum ersten Mal möglich, die Mumie in ihrer gesamten Länge im Abstand von 1 mm zu röntgen. Dafür lief sie eine ganze Nacht durch den Computertomographen, sehr zum Schrecken der am nächsten Morgen eintretenden Putzfrau, die nicht vorgewarnt war.

Aus den gewonnenen Daten gelang es mit „Voxel Man“ ein faszinierendes Bild der Mumie des Mr. X in ihrer ganzen Länge zu errechnen. Auf der einen Seite sieht man die Mumie in ihrer Leinenumhüllung, die andere gibt den Blick auf das Skelett frei (Abb. 27).

„Voxel Man“ kann heute aber nicht nur die Datenfülle der Computertomographie eines gesamten menschlichen Körpers verarbeiten, sondern auch die Möglichkeiten von Detail-Darstellungen mit dieser Software wurde erheblich verbessert. Als Beispiel dafür soll hier die Bearbeitung des Zahnstatus vorgestellt werden. Um sich bei einem lebenden Patienten einen Überblick über den Zustand des Gebisses zu verschaffen, fertigt der Zahnarzt eine Panorama-Röntgenaufnahme an. Mit „Voxel Man“ lässt sich diese aber auch aus den Computertomographie-Daten rekonstruieren. So ist bei Mr. X auf der errech-

neten Panorama-Gebissdarstellung deutlich das unvollständige Gebiss zu sehen (Abb. 28).

Aus den beiden vorgestellten Beispielen, der rekonstruierten 3-dimensionalen Gesamtkörperaufnahme und der detaillierten Panorama-Gebissdarstellung wird die Bedeutung der Anwendung von „Voxel Man“ in der Mumienforschung erkennbar. Die Computertomographie und die darauf aufbauende 3-dimensionale Rekonstruktion stellen einen großen Fortschritt in der heutigen zerstörungsfreien Mumienuntersuchung dar.

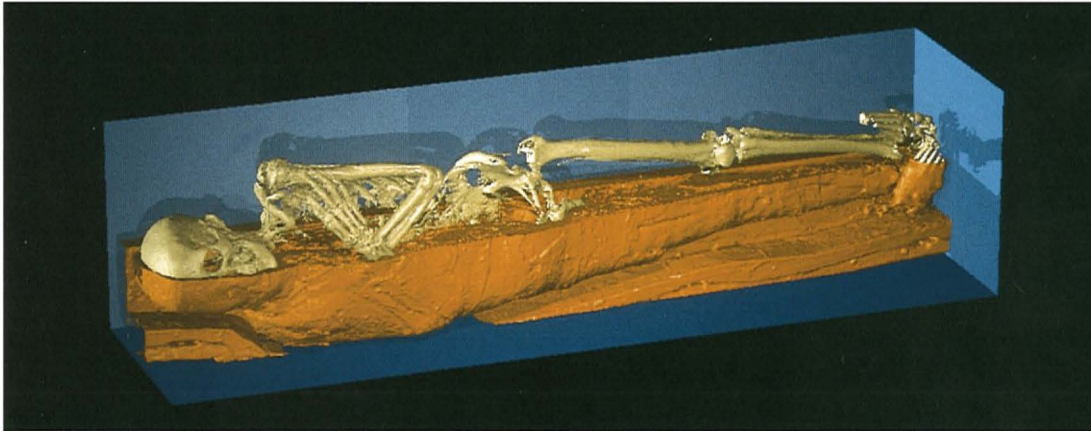


Abb. 27
3-D Konstruktion des Skelettes Mr. X
mit „Voxel Man“

Abb. 28
Zahnbestand

Abb. 27

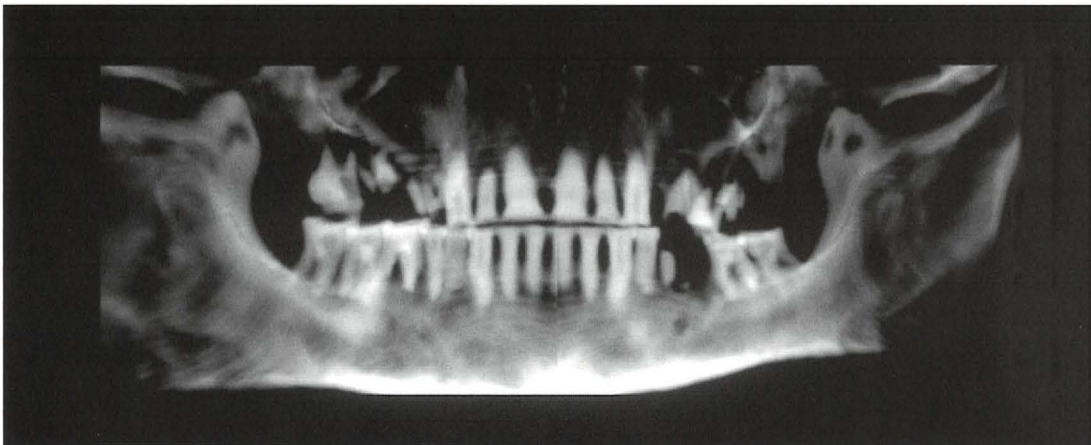


Abb. 28