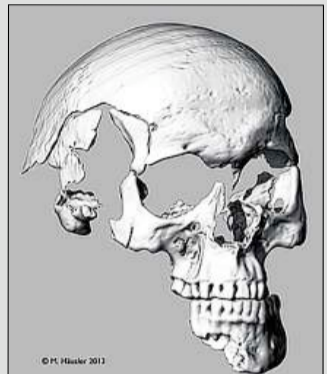


Die Fraktur am Schädel ist nicht verheilt

Knochen sind ein lebendiges Gebilde, das einem permanenten Um- und Neubau, der sogenannten Remodellierung des Knochengewebes, unterliegt. Überlebt ein Mensch eine Knochenfraktur, lässt sich das an den Knochen ablesen, so *Frank J. Rühli*, Professor der Anatomie und Begründer und Leiter des Zentrums für Evolutionäre Medizin (EMZ) am Anatomischen Institut der Uni Zürich. Beim Schädel, der letztes Jahr in Chur exhumiert wurde, ist auf der rechten Seite der Schläfe eine grosse Fraktur vorhanden. «Sie war 1959 der Grund, der



Jenatschs Schädel. (zVg)

erik Hug überzeugte, Jenatsch gefunden zu haben», erklärt *Christina Papageorgopoulou*, Professorin der Demokrit-Universität Thracien, zur Zeit der zweiten Exhumierung

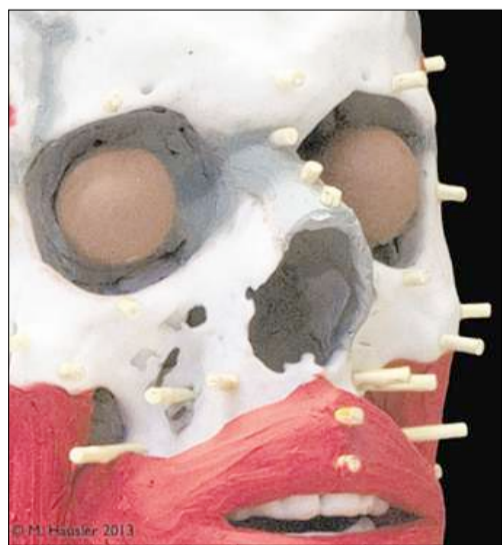
Jenatschs leitende Anthropologin und Assistentin am EMZ.

«Bei historischen Skeletten ist zu berücksichtigen, dass durch den Lagerungsdruck der Erde ebenfalls Frakturen eintreten können», ergänzt Rühli. Diese seien aber oft als solche zu erkennen. «Beim Schädel aus der Kathedrale ist die Fraktur nicht verheilt», sagt Rühli und zeigt auf die Ränder des Bildes, das mit der Computertomografie erstellt wurde. Eine Lagerungsfraktur sei unwahrscheinlich, weshalb die Verletzung wohl als Todesursache und Hinweis gesehen werden dürfe, dass es sich beim Skelett um Jörg Jenatsch handle. (nol)

► «Stupsnase ...»

Die Augen dürfen nicht überbewertet werden

Nicht nur in der Poesie, auch im Alltag spielen Augen eine bedeutende Rolle und gelten als Spiegel der menschlichen Seele. Bei der Rekonstruktion von Gesichtern falle vor allem ihre Position ins Gewicht, erklärt *Martin Häusler*, Anthropologe und Mediziner. «Bei der fazialen Rekonstruktion sind die Augen zwar wichtig, aber wir erkennen eine Person ja auch dann, wenn ihre Augen geschlossen sind.» Deshalb gebe es auch Gesichtskonstruktionen mit geschlossenen Augen. «Je nach Zweck der Rekonstruktion werden Glasaugen oder selbst geformte Augen aus Ton, Gips oder Plastilin



Ein Gesicht im Aufbau. (Foto zVg)

benutzt», sagt Häusler, der sich bei Jenatsch für Tonaugen entschieden hat. Wichtig sei das Wissen, dass Erwachsene einen Augapfel-Durchmesser von 24 bis 25 Millimetern haben. «Die Augen werden in der Mitte der Augenhöhle so positioniert, dass die Iris in die Ebene des Randes der Augenhöhlen zu liegen kommt», erklärt der Mediziner. Der innere Rand der Iris liege dann senkrecht über den Eckzähnen.

Natürlich gebe es noch einige Dinge zu beachten. «Die Position des inneren Augenwinkels ist durch die Lage der Tränensackgrube bestimmt, der äussere Augenwinkel durch das Tuberculum malare ...», beginnt Häusler mehrere Punkte aufzuzählen. Die Augenbrauen und ihre Form könnten hingegen direkt von der Gestalt des Knochens am oberen Augenhöhlenrand abgeleitet werden. (nol)

► «Unter seinen ...»

Stupsnase oder Denkerstirn: Der Schädel verrät es

STREIFLICHT

Computertomografie als Methode der Archäologie? Ja, denn mit den so gewonnenen Daten werden Gesichter schon längst verstorbener Personen rekonstruiert. Auch jenes von Jörg Jenatsch.

Von Sabine-Claudia Nold

Er trägt einen Spitznamen, der seinesgleichen sucht: *Frank J. Rühli*, Professor der Anthropologie, Begründer und Leiter des Zentrums für Evolutionäre Medizin am Anatomischen Institut der Universität Zürich und international bekannter Mumienforscher, wird von Studenten und Kollegen achtungsvoll «Mumien-Rühli» genannt.

Der sportliche, 42-jährige Professor gehört zum Forscherteam, das sich anlässlich der zweiten Exhumierung von Jörg Jenatsch im März 2012 an der Aufarbeitung des Grabinhalts beteiligte.

Er sei nicht seit Projektbeginn dabei gewesen, erklärt Rühli. Sonst hätte sich für ihn bei der Pla-



Hat das Ergebnis der Computertomografie von Jenatschs Schädel auf seinem Bildschirm: Mumienexperte Frank Rühli in seinem Büro in Zürich. (Foto Sabine-Claudia Nold)

nen dreidimensionalen Datensatz. «Ein konventionelles Röntgenbild übertrifft bezüglich der Auflösung bei Weitem ein computertomografisches Bild, aber das Röntgenbild bricht die Dreidimensionalität des Objekts auf zwei Ebenen», erklärt der Professor den Unterschied zwischen den beiden Methoden.

Rekonstruktion eines Gesichts

Beim CT könne das Objekt in jeder Ebene virtuell betrachtet werden. So lasse sich beispielsweise ein Bild eines Knochenquerschnitts erstellen, der etwas über die Gesundheit des Verstorbenen aussagen könne. «Für die Untersuchung historischer Körper ist deshalb eine CT oft die Methode der Wahl», weiss der Mumienexperte aufgrund seiner vielfältigen Erfahrung.

Anhand des dreidimensionalen Datensatzes eines Schädels werden seit mehreren Jahrzehnten die

Gesichter verstorbener Personen rekonstruiert.

«Es gibt die sogenannten anthropometrischen Messpunkte», erklärt Rühli. «Diese Punkte sind auf dem Schädel definiert. Aufgrund andersweitiger Messungen ist die durchschnittliche Dicke der Weichteile an diesen Punkten bekannt.» Je nach Alter, Geschlecht und Ethnie gibt es Unterschiede, die berücksichtigt werden müssen.

Schwierig sind all jene Stellen, die aufgrund rascher Verwesung fehlen, wie beispielsweise Lippen, Nase und Ohren.

Verletzung problematisch

Weil die rasch verwesenden Partien eines Gesichts wichtige Merkmale für das Aussehen eines Menschen sind, sei er jeweils vorsichtig mit Interpretationen, betont Rühli und mahnt: «Ob Haartracht, Augenlider oder Teint eines Menschen – all das kennen wir nicht.»

Trotzdem vermittele eine Rekonstruktion eines Gesichts einen besseren Eindruck als ein blanker Schädel. Auch wenn für den Fachmann bereits anhand des Schädels ersichtlich sei, ob die Person zu Lebzeiten ein weiches oder ein markantes Gesichtspprofil hatte.

Bei Jenatschs Schädel ist die schwere Fraktur eine Herausforderung für die Rekonstruktion des Gesichts. «Jenatschs Gesichtskonstruktion wird von meinem Mitarbeiter Martin Häusler gemacht und ist nahezu fertig», verrät Rühli. «Zu gegebenem Zeitpunkt wird die Öffentlichkeit sie zu sehen bekommen.»

Das BT gibt in loser Reihenfolge einen Einblick in die Arbeit der Forscherinnen und Forscher, die an der wissenschaftlichen Aufarbeitung des Grabinhalts von Jörg Jenatsch beteiligt sind. Die gesammelten Forschungsergebnisse wird der Archäologische Dienst Graubünden im Frühjahr 2014 publizieren. Die ersten Beiträge erschienen am: 2.2./23.2./16.3./27.4. Heute erscheint der fünfte Teil.

Gesichtsrekonstruktionen

Unter seinen Händen entstehen Gesichter

Häusler ist Anthropologe und Mediziner. Er kennt Jörg Jenatschs Gesicht wie kein Zweiter, denn unter seinen Händen erhält Jenatsch posthum nochmals ein Gesicht.

Von Sabine-Claudia Nold

«Ach, das könnte eigentlich jeder», winkt *Martin Häusler* bescheiden ab. Das stimmt schwerlich, denn unter den Händen des promovierten Anthropologen und Mediziners entstehen lebendig aussehende Gesichter. So auch dasjenige von Jörg Jenatsch.

Mit Plastilin und Ton

Häusler kam über die Anthropologie zur Medizin: «Um sezieren zu können, musste ich mich an der Medizinischen Fakultät immatrikulieren», erinnert er sich. Und da habe er auch noch gleich Medizin studiert. Seine ersten Gesichtskonstruktionen hat Häusler für die

Rechtsmedizin Zürich gemacht, wo er während mehrerer Jahre gearbeitet hat. «Auf ein Schädelmodell, das mit den Daten der Computertomografie erstellt wird, werden die anthropometrischen Messpunkte eingetragen – fixe Punkte, von denen bekannt ist, wie dick die Weichteile dort sind.» Beispielsweise sei anhand von Messungen

bekannt, dass bei einem bestimmten Punkt auf der Stirne die Weichteile bei einem 40- bis 50-jährigen europäischen Mann fünf bis sechs Millimeter ausmachten, erklärt Häusler.

Keine Überraschungen

Anhand dieser Angaben baue er die Dicke der Gesichtsmuskulatur

und anschliessend die Hautschicht auf – beides aus Plastilin oder Ton.

Die Proportionen eines Gesichts seien alle am Schädel ablesbar, erklärt Häusler mit einem verschmitzten Lächeln. «Die Augenbreite ist beispielsweise an der Distanz der Eckzähne zu erkennen.» Auch die Länge und Grösse der Nase lasse sich anhand der Richtung der Nasenbeine und der Spina nasalis – dem am weitesten vorne gelegenen Punkt des Oberkiefers – erurieren.

Deshalb gebe es für ihn keine grossen Überraschungen, wenn er das fertige Gesicht vor sich habe. «Der Schädel hat schon alles verraten.» Bei der Rekonstruktion von Jörg Jenatschs Gesicht habe er die Porträts vorher trotzdem nicht angeschaut, um sich nicht beeinflussen zu lassen.

«Jenatschs Gesicht habe ich zwar noch nicht ganz fertig rekonstruiert, aber auch ohne seine Haare und Ohren ist er schon eindeutig als Jenatsch erkennbar», meint der Arzt, der zurzeit in der Notfallabteilung des Kantonsspitals Chur arbeitet.



Hat eine gute Beobachtungsgabe und geschickte Hände: der Anthropologe und Mediziner Martin Häusler. (Foto Marco Hartmann)