

# Ötzi – der Mann aus dem Eis



Manfred Schindler

Das Klima erwärmt sich. Kaum spürbar, dafür deutlich sichtbar. Seit Jahren ziehen sich die Gletscher zurück. Nicht etwa nur in den Polarzonen, den Hochregionen Zentralasiens oder im Norden und Süden Amerikas! Auch in den europäischen Alpen stellen bergkundige Tourengerer verblüfft fest, wie die vorjährig noch über dem Rand eines Ferners hinwegführende Route heute durch Fels und Geröll verläuft. Das zunehmende Abschmelzen der Eis- und Schneemassen hat der Archäologie ein sensationelles Fund- und Forschungsobjekt beschert. Südtirol hat ihm in Bozen ein Museum errichtet.

**Bild 1:**  
Der Fundort auf 3120 m über N.N. zwischen Schmalstal (Italien) und Ötztal (Österreich). Hier führen Niederjoch und Hauslabjoch drei seit Menschengedenken bekannte Übergänge und Viehtriebe über den Alpenhauptkamm.

Beim Abstieg von der Finailspitze in den Ötztaler Alpen sichtete ein Nürnberger Ehepaar im September 1991 in einer Felsmulde, unweit des markierten Tourenverlaufs, einen halb aus den Eis- und Schmelzwasserresten herausragenden menschlichen Körper. Sie verständigten den Wirt der Similaunhütte. Der meldete die Entdeckung den Carabinieri von Schnals und der Gendarmerie von Sölden, da sich die Fundstelle am Rande des Niederjochferners offensichtlich im Grenzverlauf zwischen Italien und Österreich befand.

Bereits am Folgetag erreichte ein österreichischer Bergungstrupp per Hubschrauber den 3120 Meter hoch gelegenen Fundort. Infolge Schlechtwettereinbruchs musste man jedoch unverrichteter Dinge ins Tal zurückkehren. Zu den ersten, die zu Fuß an die Stelle gelangten, gehörten die beiden Südtiroler Bergsteiger *Reinhold Messner* und *Hans Kammerlander*. Sie inspizierten den Toten wie das Umfeld näher, stießen auf Kleidungsreste, einige Utensilien, darunter einen Bogen, was den Schluss nahelegte, der Verunglückte könne wohl kaum ein Bergopfer des 20. Jahrhunderts sein.

Die Bestätigung folgte bereits wenige Tage später. Nachdem der Körper samt eingesammelter Ausrüstung in die Gerichtsmedizin der Universität Innsbruck verbracht worden war, datierte der vom Institut für Ur- und Frühgeschichte hinzugezogene *Prof. Dr. Konrad Spindler* das Fundensemble in die frühe Bronzezeit – eine Sensation, die weltweit Schlagzeilen machte.

Daraufhin wurde die Mumie im Institut für Anatomie in einer Kühlkammer bei Minustemperaturen und einem Luftfeuchtigkeitsgehalt ähnlich den Gletscherbedingungen eingelagert. Alle Befunde wurden dem Römisch-Germanischen Zentralmuseum in Mainz zur konservatorischen Aufbereitung übergeben.

## Wem gehört der Mann aus dem Eis?

Schon in den ersten Medienberichten tauchten Vermutungen auf, die Fundstelle läge nicht in Österreich, sondern auf italienischem Hoheitsgebiet. Die Entscheidung, was weiterhin mit der weltweit Aufsehen erregenden Entdeckung geschehen dürfe, sei somit Sache der italienischen Behörden. Und so kurios die Zweifel an der Staatszugehörigkeit des Platzes auch zunächst anmuteten, über den exakten Grenzverlauf, ob nördlich oder südlich von „Ötzi“ Eisgrab, konnte man in der Tat unterschiedlicher Auffassung sein.

Bei der Teilung Tirols nach dem ersten Weltkrieg hatten die alliierten Siegermächte die Wasserscheide zwischen Etsch- und Innthal zur italienisch-österreichischen Grenze bestimmt. Was aber, wenn die Natur Politikerbeschlüsse ignoriert, wenn sich mit den Gletscherabschmelzungen auch die topografischen Verhältnisse und die Wasserabläufe verändern?

Süd- und Nordtiroler benutzen weiterhin die seit Menschengedenken verbindenden Saumpfade, trieben ihr Vieh zu den seit Jahrhunderten verbrieften Weideplätzen, diesseits wie jenseits des Alpenhauptkammes. Die 1919 völkerrechtlich verbindliche Grenzziehung hatte im metergenauen Verlauf über „Ewiges Eis“ und Unland bis dato nicht sonderlich interessiert. Doch die heftiger werdende Diskussion um die Landeszugehörigkeit des Fundortes erzwang schließlich die Neuvermessung der Staatsgrenze. Sie bewies, dass die unscheinbare Felsmulde, in der die Gletschermumie Jahrtausende überdauert hatte, exakt 92,56 Meter von der Grenzlinie entfernt auf italienischem Terrain liegt. Das Land Südtirol war rechtmäßiger Eigentümer des Fundes.





## Das Südtiroler Archäologiemuseum

Der Mann aus dem Eis ein Südtiroler? Sein Woher und Wohin wie noch zahlreiche weitere, unbeantwortete Fragen werden die internationale Wissenschaft noch Jahre beschäftigen. Im eigens errichteten „Südtiroler Archäologiemuseum“ in Bozen hat der spektakuläre Fund jedenfalls seit 1998 eine seiner Bedeutung angemessene Heimstatt gefunden. Hier wird die Mumie – ohne zu altern – in einem speziellen Kühlzellenblock aufbewahrt. Der Komplex besteht aus einem Dekontaminierungsraum, einem mit Zeiss Technik ausgestatteten Untersuchungsraum sowie zwei Kühlzellen mit unabhängigen Kühlsystemen. In einer der Zellen ist der

**Bild 2:**  
Im Obergeschoss des Museums gibt ein kleines Fenster den Blick in das Innere des Kühlraumes auf die konservierte Gletschermumie frei.



Mann aus dem Eis bei  $-6^{\circ}\text{C}$  und nahezu hundertprozentiger Luftfeuchtigkeit aufbewahrt, umgeben von geheimnisvoll wirkendem Kaltlicht, aus dem alle ultravioletten und infraroten Strahlen herausgefiltert wurden. Ein Fenster gewährt den Museumsbesuchern Einblick. Das Konservierungsprinzip mit seinem besonderen Mantelthermosystem für den Feuchtigkeitsaustausch, ohne Eisbildung auf dem Mumienkörper, wurde neu entwickelt und ist bisher weltweit einmalig.

### Die Rekonstruktion des Mannes aus dem Eis, seine Kleidung und Ausrüstung

Mithilfe 700 axialer Schnittbilder aus der Computertomographie wurde eine dreidimensionale, stereolithografierte Darstellung des Skelettsystems und ein auf Millimeterbruchteile genaues Schädelmodell erstellt – Grundlage für die Rekonstruktion der Figur und Gesichtszüge, der Haar- und Barttracht.

Unter dem Grasmantel speicherte ein knielanges Obergewand aus Fellteilen der Hausziege die Körperwärme. Die „Unterwäsche“ bildete ein durchziehbarer Lendenschurz aus Ziegenleder. Ober- und Unterschenkel schützten eine Art „Leggins“, ebenfalls aus Ziegen-

leder, an welchen die heusolierten Schuhe aus Hirschfell mit Bärenledersohle befestigt wurden.

Ein Beil aus Kupfer, ein Bogen aus Eibenholz, ein Lederköcher mit teils unfertigen Pfeilschäften aus den Ästen des Schneeballs, teils schussfertig mit Silex-Spitzen versehen, sowie ein Dolch mit Feuersteinklinge gehörten zur Ausrüstung.

Zwei mitgeführte Vorratsgefäße aus Birkenrinde dienten einerseits zur Aufbewahrung von Nahrungsmitteln, andererseits als Glutbehälter, wie Holzkohlepartikel im Innern, isoliert von frischen Blättern, vermuten lassen.

**Bilder 3 bis 5:**  
„Ötzi“ im Untersuchungsraum des Kühlkomplexes innerhalb des Südtiroler Archäologiemuseums.

Die Ausstattung mit dem Zeiss Operationsmikroskop OPMI® 111, einer MediLive 3 CDD Kamera, einer digitalen Mikroskopkamera AxioCam® und der zugehörigen KS 300 Software dient in erster Linie der permanenten Überprüfung aller wichtigen Konservierungsparameter:

- dem Feuchtigkeitsgehalt der Mumie,
- ihrer subjektiven Oberflächenbeschaffenheit,
- dem Körpergewicht,
- der Farbcharakteristik ihrer Haut,
- der mikrobiologischen Integrität

Dazu werden u.a. fotografische Dokumentationen von Mumiendetails, Untersuchungen ihrer Oberfläche mit unterschiedlichen Vergrößerungen vorgenommen sowie spektrometrische Messungen des von der Haut reflektierten Lichtes an fixierten Messpunkten durchgeführt.



3

Der Mann aus dem Eis, seine Kleidung und Ausrüstung bilden den zentralen Ausstellungskomplex des Museums. Der Rundgang durch die aus konservatorischer Notwendigkeit leicht abgedunkelte Etage – vorbei an den klimatisierten Spezialvitri- nen mit den Original-Überresten der Beifunde, entlang ihrer hervorragenden Rekonstruktionen und der visuell wie textlich sehr gut aufbereiteten Informationen – ist ein Erlebnis. Der Interessierte erfährt, unter anderem, dass die Gletschermumie nach wissenschaftlicher Erkenntnis etwa 5300 Jahre alt ist, zum Zeitpunkt ihres Todes 1,60 Meter groß war, rund 50 Kilogramm wog und ein Lebensalter von wahrscheinlich 46 Jahren erreicht hatte.

### Die Besonderheit des Fundensembles

„Die Einmaligkeit des Fundes besteht darin, dass so ausgezeichnet erhaltene organische Teile der Bekleidung und Ausrüstung eines prähistorischen Menschen bislang in dieser Vollständigkeit unbekannt waren. Der Mann aus dem Eis wurde aus bisher ungeklärten Gründen aus dem Leben gerissen und blieb samt seiner Ausrüstung durch das Eis in dieser Zufallsituation erhalten.

Bei archäologischen Grabungen werden meistens in Zusammenhang mit Kult- und Bestattungszeremonien ausgewählte und mit Absicht niedergelegte Objekte geborgen. Der Eismann-Fund hingegen bietet ein realistisches Bild vom Alltag des Menschen im Hochgebirge vor 5000 Jahren.

Nicht nur für die Erforschung der alpinen Vorzeit liefert der Eismann neue Erkenntnisse. Auch andere Wissenschaftszweige sowie die Technik befassen sich eingehend mit dem Fund: Medizin (Anatomie, Radiologie, Pathologie, Hämatologie, Dermatologie, Parasitologie u.a.), Mikrobiologie, Anthropologie, Paläobotanik, Kältetechnik.“ – So ein Zitat aus der Museumsdokumentation.



4

### Die internationale Erforschung

Wie *Angelika Fleckinger*, Koordinatorin am Südtiroler Archäologiemuseum schreibt, wurden in der Zeit zwischen dem Auffinden und dem Überführen der Mumie von Innsbruck nach Bozen nicht weniger als 570 wissenschaftliche Inspektionen am Körper selbst durchgeführt. 100 Proben wurden entnommen – die größten wogen 60 Milligramm, alle Entnahmen zusammengerechnet etwas mehr als ein Gramm. An den Untersuchungen beteiligten sich einschlägige Institute aus aller Welt.

Am Osteologischen Forschungslabor der Universität Stockholm und am Institut für Anatomie der Uni-



5

versität Innsbruck wurden beispielsweise die altersbedingten Abbauerscheinungen in der Knochenarchitektur untersucht, dabei übereinstimmend ein Alter von mindestens 40 und höchstens 53 Jahren für den Zeitpunkt des Ablebens ermittelt.

Gewebefasern und Knochenpartikel wurden vom Research Laboratory for Archeology and the History of Art in Oxford wie am Institut für Mittelenergiephysik der Eidgenössischen Hochschule in Zürich hinsichtlich ihrer <sup>14</sup>C-Datierung ausgewertet. Desgleichen wurden botanische Faserfragmente der Bekleidung im Svedborg Laboriet der Universität Uppsala sowie am Centre de Faibles Radioactives in Paris geprüft. Die Ergebnisse zeigen übereinstimmend: „Ötzi“ lebte in der Zeit zwischen 3350 und 3100 v. Chr.

Die Aufzählung spektakulärer Forschungsprojekte ließe sich beliebig fortsetzen. Derzeit werden in den Universitäten von Ferrara, Camerino, Rom und Bozen, an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich und dem Departement für Anthropologie und Biologie des Londoner Universitäts-College dezidierte DNA-Analysen durchgeführt, die bei unterschiedlichen Untersu-

chungs-Ansätzen alle im Wesentlichen weitere Erkenntnisse zur Herkunft und Migration des Mannes aus dem Eis zum Ziel haben.

„Ötzi“ ist international. Über hundert Experten waren bisher bereits an der Entschlüsselung des „Homo Tyrolensis“ oder „Homo Hauslabiensis“, wie die Wissenschaft den Toten zwischenzeitlich nennt, beteiligt. Man weiß sehr viel über ihn. Dass ihn zum Beispiel Arthritis plagte, dass er an den Folgen mehrerer Rippenbrüche litt, dass ihm Weisheitszähne fehlten, dass er auf seinem Weg über das Hauslabjoch Weizenkleie, Zwetschgen und getrocknetes Steinbockfleisch zu sich nahm, dass ihn eine erstaunlich praktische Kleidung schützte, dass er eine nahezu perfekte Überlebensausrüstung besaß.

## Neue Entdeckungen

Hatte man anfangs einen plötzlichen Wettersturz mit Unterkühlungs- und Schwächefolgen als Todesursache angenommen, entdeckte *Eduard Egarter*, Pathologe und Koordinator der Ötziforschung, zusammen mit *Paul Gostner*, Radiologe am Bozner Krankenhaus, im Sommer 2001 eine Pfeilspitze im Brustraum der Mumie sowie den Einschuss im linken Schul-

terblatt. „Ötzi“ ist demnach hinterrücks erschossen worden. Bei näherer Analyse der seltsam gekrümmten, rechten Handhaltung hat sich nun gezeigt, dass der Mann aus dem Eis außerdem noch eine tiefe Schnittwunde zwischen Daumen und Zeigefinger aufweist, trotzdem seinen Dolch mit Feuersteinklinge fest umklammert hielt.

Nach Auffassung von *Eduard Egarter*, Spezialgebiet Forensik, spricht die Schwere der Handverletzung gegen jede Annahme, sie könnte versehentlich, etwa beim Schnitzen der unfertigen Pfeilschäfte entstanden sein, die im Köcher der Mumie gefunden wurden. Vielmehr ist davon auszugehen, dass „Ötzi“ im Kampf die Hand schützend erhoben hatte und dabei erneut verletzt wurde.

Die Pfeilspitze unter dem linken Schulterblatt hatte mit großer Wahrscheinlichkeit Lähmungen der Armmuskulatur ausgelöst und innere Blutungen verursacht. Geschwächt und unfähig sich ernsthaft zu wehren und den beschwerlichen Weg fortzusetzen, dürfte der so Getroffene erschöpft seinen Verwundungen erliegen sein; in erster Linie wohl den inneren Blutungen des Pfeilschusses. Ob innerhalb kurzer Zeit oder erst nach Stunden, lässt sich 5000 Jahre danach nicht mit letzter Gewissheit beantworten.

War der Mann aus dem Eis also auf der Flucht? Wenn ja, warum und vor wem? Die Forschung wird weitergehen, denn jede neu gewonnene Erkenntnis beinhaltet nicht nur Antworten, sondern zugleich neue Fragen. Einiges wird sich noch herausfinden lassen, manches doch wohl im Dunkel bleiben. – Warten wir ab, was der spannendste Fund unserer Zeit noch offenbaren wird.

**Bild 6:**  
Das „Südtiroler Archäologiemuseum“ in Bozen an der Museumsstraße dokumentiert auf 1200 Quadratmetern die Ur- und Frühgeschichte Südtirols vom Ende der Eiszeit (15.000 v. Chr.) bis zur Zeit Karls des Großen (um 800 n. Chr.). Zentraler Ausstellungskomplex sind dabei der Mann aus dem Eis und seine Beifunde.



Weitere Informationen zu:  
„Ötzi – der Mann aus dem Eis“  
[www.iceman.it](http://www.iceman.it)

Quellen/Fotos:  
siehe Impressum