THE MAN
IN THE ICE 2

Veröffentlichungen des Forschungsinstituts für Alpine Vorzeit
der Universität Innsbruck 2

Herausgegeben von H. Moser, W. Platzer, H. Seidler, K. Spindler

The Man in the Ice
Volume 2

K. Spindler, E. Rastbichler-Zissernig, H. Wilfing,
D. zur Nedden, H. Nothdurfter (Hrsg.)

Der Mann im Eis

Neue Funde und Ergebnisse

Springer-Verlag Wien GmbH

Univ.-Prof. Dr. Hans Moser
Rektor der Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

Univ.-Prof. Dr. Werner Platzer
Institut für Anatomie der Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

Univ.-Prof. Dr. Horst Seidler
Institut für Humanbiologie, Universität Wien, Wien, Österreich

Univ.-Prof. Dr. Konrad Spindler
Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

Mag. Elisabeth Rastbichler-Zissernig
Forschungsinstitut für Alpine Vorzeit der Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich

Dr. Harald Wilfing
Institut für Humanbiologie, Universität Wien, Wien, Österreich

Univ.-Prof. Dr. Dieter zur Nedden
Radiologie II, Universitätsklinik Innsbruck, Innsbruck, Österreich

Dr. Hans Nothdurfter
Landesdenkmalamt Bozen, Italien

Gedruckt mit Unterstützung des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Wien

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

© 1995 Springer-Verlag Wien

Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag Wien New York 1995

Umschlagbild: Die neolithische Gletschermumie an der Fundstelle am 20. September 1991. Foto: Haid

Gedruckt auf säurefreiem, chlorfrei gebleichtem Papier – TCF

Mit 231 zum Teil farbigen Abbildungen und 1 Beilage

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Der Mann im Eis. Neue Funde und Ergebnisse / Konrad Spindler ... (Hrsg.). – Wien ; New York : Springer, 1995
(The man in the ice ; 2)

ISBN 978-3-7091-7359-6   ISBN 978-3-7091-6599-7(eBook)

DOI 10.1007/978-3-7091-6599-7

Vorwort

Die Auffindung eines am Hauslabjoch in den Ötztaler Alpen verunglückten jungsteinzeitlichen Menschen traf die Wissenschaft unvorbereitet. Nach der offiziellen Bergung der Mumie und eines Teils der Ausrüstung des Toten durch den inzwischen verstorbenen Innsbrucker Gerichtsmediziner Rainer Henn am Montag, dem 23. September 1991, erfolgte die Identifizierung des Fundkomplexes als vorgeschichtlich bereits am nächsten Tage durch den Archäologen Konrad Spindler.

Die beiden dringlichsten Probleme konnten relativ rasch geklärt werden. Nach Rücksprache bot sich das Römisch-Germanische Zentralmuseum in Mainz als eine der in moderner Restaurierungstechnik weltweit führenden Anstalten spontan an, das Fundgut zu übernehmen. Mittlerweile sind die Restaurierungsarbeiten zum größeren Teil abgeschlossen. Ebenfalls konnten während dieser Zeit eine Reihe begleitender wissenschaftlicher Untersuchungen durchgeführt werden, so zum Beispiel die Bestimmung der für die Ausrüstung genutzten Holzarten durch den Innsbrucker Botaniker Sigmar Bortenschlager oder der für die Kleidung verwendeten Tierfelle durch die Amsterdamer Biologin Willy Groenman-van Waateringe.

Für die Erhaltung der Mumie wurde unter der Leitung des Innsbrucker Anatomen Werner Platzer erstmals weltweit ein Konservierungsprogramm entwickelt, das vorsah, den Leichnam unter Gletscherbedingungen zu lagern. Es war ein Gebot der Stunde, die menschlichen Überreste in einer Weise zu konservieren, daß auch zukünftige Forschergenerationen sämtliche Möglichkeiten zu wissenschaftlichen Untersuchungen offen bleiben. Die Grundlage der Vorgangsweise bildete die Tatsache, daß der Tote Jahrtausendlang wohlbehalten im Gletschereis am Boden der Felsrinne am Hauslabjoch geruht hatte und daß dieser Zustand voraussichtlich auch unter simulierten Verhältnissen anhalten würde. Diese apparativ sehr aufwendige Art der Konservierung hat sich in den mittlerweile vergangenen Jahren hervorragend bewährt.

Die sich bereits unmittelbar nach der Entdeckung entwickelnde Komplexität des Falles erforderte Maßnahmen auf höherer Ebene. Der österreichische Wissen-

schaftsminister Erhard Busek stellte aus Wissenschaftlern und Verwaltungsfachleuten eine Kommission zusammen, die schon am Montag, den 30. September 1991, also eine Woche nach der amtlichen Bergung der Mumie, erstmals in Wien tagte.

Dabei wurde zunächst die Unterschutzstellung des Fundkomplexes veranlaßt, die einen Tag später erfolgte.

Des weiteren bestanden Unklarheiten bezüglich der staatlichen Zugehörigkeit der Fundstelle, weshalb das Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen in Wien gebeten wurde, zusammen mit italienischen Spezialisten das Gelände an der Wasserscheide am Hauslabjoch neu zu vermessen. Diese Aktion fand in Kooperation mit Kollegen des Militärgeographischen Institutes in Florenz am 2. Oktober 1991 statt. Der Wiener Geodät Manfred Neubauer berichtet in dem vorliegenden Band über die Ergebnisse dieser Mission.

Da mithin die Autonome Provinz Bozen/Südtirol Eigentümerin des Mumienfundes ist, wurde in der Folge zwischen der Universität Innsbruck und der Landesregierung von Südtirol am 5. Februar 1992 ein verlängerbarer Vertrag des Inhalts abgeschlossen, daß der Fundkomplex vom Hauslabjoch drei Jahre lang zur wissenschaftlichen Bearbeitung an der gemeinsamen Landesuniversität Innsbruck verbleibt.

Ebenso wurde auf der angesprochenen Sitzung festgelegt, dem Minister zu empfehlen, die Agenden des Forschungsprojektes „Der Mann im Eis“ einem neu zu gründenden Forschungsinstitut zu übertragen. Der § 93 des österreichischen Universitätsorganisationsgesetzes (UOG) sieht vor, daß im Rahmen einer Universität zur Durchführung wissenschaftlicher Forschungen auf einem bestimmten Gebiet sogenannte Forschungsinstitute gegründet werden können. Nach erfolgreichen Verhandlungen zwischen der Universität Innsbruck und der Republik Österreich wurde im Einvernehmen mit der Landesregierung Südtirol am 21. Mai 1992 das „Forschungsinstitut für Alpine Vorzeit“ aus der Taufe gehoben.

Zur Durchführung der unerläßlichen archäologischen Nachuntersuchungen am Hauslabjoch wurde seitens der Universität Innsbruck der Wiener Prähistoriker

Andreas Lippert bestellt. Er leitete die erste Nachgrabung, die am 3. Oktober 1991 begann und drei Tage später witterungsbedingt abgebrochen werden mußte. Die zweite Nachuntersuchung fand in der Zeit vom 20. Juli bis 25. August 1992 bei zwar herrlichem Sonnenwetter, doch erwartungsgemäß unter äußersten technischen Schwierigkeiten statt. Diesmal vom Landesdenkmalamt Bozen organisiert, stand das Unternehmen unter der technischen und wissenschaftlichen Leitung von A. Lippert in Zusammenarbeit mit den Bozner Archäologen Lorenzo Dal Ri und Hans Nothdurfter sowie dem Trientiner Prähistoriker Bernardo Bagolini. Im vorliegenden Band berichten diese vier Kollegen ausführlich über die Ergebnisse, die nicht nur manche Fragen gelöst, sondern auch neue Probleme aufgeworfen haben. Da in Südtirol Zweisprachigkeit herrscht, wird dieser Bericht hier ausnahmsweise mit einer italienischen und deutschen Textfassung publiziert.

Ebenfalls können im vorliegenden Band bereits erste Auswertungsergebnisse von humanen und floralen Kleinstfunden dieser Grabung durch den Chietiner Mediziner Luigi Capasso und den Cameriner Mikrobiologen Franco Rollo gegeben werden.

Ein vordergründig marginal erscheinendes, für die internationale Verständigung dennoch nicht unwesentliches Problem bildet die Benennungspraxis. Archäologischen Regeln entsprechend lautet der wissenschaftliche Name des Fundkomplexes: „Die jungneolithische Mumie aus dem Gletscher vom Hauslabjoch, Gemeinde Schnals, Autonome Provinz Bozen/Südtirol, Italien“. Der aufmerksame Leser dieses Bandes wird indes feststellen, daß selbst die beteiligten Wissenschaftler eine erheblich breiter gefächerte Nomenklatur verwenden. Die Innsbrucker Germanistin Lorelies Ortner geht in diesem Band den verschlungenen Pfaden der Benennung eines vorab namenlosen Fundes nach.

Es war von Anfang an klar, daß das Forschungsprojekt „Der Mann im Eis“ zu einem interdisziplinären und internationalen Wissenschaftsunternehmen bislang nicht bekannten Ausmaßes heranwachsen würde. Die bereits mehrfach genannte Kommission einigte sich darauf, an jedem Spezialgebiet nach Möglichkeit zwei, wenn nötig auch mehr Wissenschaftler zu beteiligen, die auch verschiedenen Methoden ihres Faches einsetzen sollten, um gleichsam eine gegenseitige Kontrolle der einzelnen Ergebnisse zu gewährleisten. Daß dabei auch konträre Ansichten zur Sprache kommen, kann dem Forschungsfortschritt nur dienlich sein.

Auf diese Weise wurde in den der Entdeckung folgenden Wochen und Monaten ein Forscherteam zusammengestellt, das sich für die jeweiligen Fachgebiete in einzelne Arbeitsgruppen gliedert. Zur Zeit arbeiten 64 Wissenschaftlergruppen am Projekt und zwar 31 aus Österreich, 14 aus Deutschland, sieben aus Italien, jeweils zwei aus der Schweiz, den Niederlanden, den USA

und England sowie je eine aus Schweden, Dänemark, Kanada und Australien. Insgesamt sind somit gegenwärtig Gelehrte aus elf Nationen beteiligt.

Die administrative und organisatorische Verwaltung des Forschungsprojektes liegt in den Händen des genannten „Forschungsinstitutes für Alpine Vorzeit“. Es wird vom jeweiligen Rektor der Universität Innsbruck, derzeit der Germanist Hans Moser, geleitet. Als Stellvertreter fungieren Werner Platzer für die Koordination der anatomisch-medizinisch-anthropologischen Untersuchungen an der Mumie und Konrad Spindler als Betreuer der archäologischen Aspekte des Fundkomplexes. Im Forschungsinstitut befindet sich auch die zentrale Dokumentationsstelle, die alle Fakten, Daten, Veröffentlichungen, Bilder, Filme und dergleichen zum Thema sammelt und unter anderem für die am Projekt beteiligten Wissenschaftler auf Abruf bereithält.

Mit dem Forschungsprojekt „Der Mann im Eis“ stehen mehrere Gremien in Verbindung. Es ist dies erstens die Leitung des „Forschungsinstitutes für Alpine Vorzeit“, der neben Hans Moser, Werner Platzer und Konrad Spindler noch Sigmar Bortenschlager sowie die klassische Archäologin Elisabeth Walde und der Geophysiker Michael Kuhn, alle in Innsbruck, angehören.

Des weiteren wurde die sogenannte „Südtirol-Kommission“ zusammengestellt, der Luigi Capasso vom Ministero per i Beni Culturali in Rom sowie Lorenzo Dal Ri, Hans Nothdurfter und Helmut Stampfer vom Landesdenkmalamt in Bozen angehören. Diese Kommission vertritt unter anderem die Interessen Südtirols als Eigentümer des Fundes vom Hauslabjoch.

Als drittes existiert das „Beratergremium des Senats der Universität Innsbruck“. Die in diesem Gremium vereinten Mitglieder des Senats beraten der Rektor der Universität in seiner Eigenschaft als Vorstand des „Forschungsinstitutes für Alpine Vorzeit“ bezüglich rechtlicher Fragen, Medienarbeit, Vermarktung und allgemein-universitärer Fragen im Zusammenhang mit dem Forschungsprojekt.

Als viertes und letztes ist vom österreichischen Wissenschaftsminister ein „Kuratorium“ eingesetzt worden, in dem Persönlichkeiten aus Politik, Denkmalpflege, Universitäten, Museen, Forschung, Forschungsförderung, Verwaltung und Justiz Italiens, Österreichs und Deutschlands tätig sind. Der Aufgabenbereich dieses Kuratoriums ist relativ komplex. Es läßt sich über laufende Arbeiten am Forschungsprojekt informieren und wirkt insbesondere auf höherer Ebene beratend, helfend, koordinierend und ausgleichend.

Des weiteren ist vorgesehen, im Rahmen des Forschungsprojektes jährlich ein gemeinsames Treffen der beteiligten Wissenschaftler sowie der Mitglieder der genannten Gremien zu veranstalten. Das erste Symposium fand vom 3. bis 5. Juni 1992 in Innsbruck statt. Es nahmen rund 230 Persönlichkeiten aus zahlreichen Ländern

Europas teil. Thema des Treffens bildete die Darstellung der bis etwa Mai 1992 erzielten Ergebnisse zur Forschung am Mann im Eis. Neben Referaten medizinischen, naturwissenschaftlichen und archäologischen Inhalts wurden auch rechtliche und ethische, also eher normative Aspekte behandelt.

Das zweite Symposium fand in der Zeit vom 15. bis 18. September 1993 ebenfalls in Innsbruck statt. Dabei ging es in erster Linie um einen Erfahrungsaustausch zu Fragen der langfristigen Konservierung der Mumie vom Hauslabjoch. Es wurden dazu zusätzlich 25 außerhalb des eigentlichen Projektes stehende Experten aus Europa, Amerika, Asien und Afrika eingeladen, die über Untersuchung und Konservierung prominenter Mumienfunde aus aller Welt, vor allem auch zu Permafrostleichen, berichteten. Auf der Grundlage der Ergebnisse dieses Symposiums wurde das für die Ötztaler Mumie in Innsbruck praktizierte Konservierungsprogramm von allen anwesenden Gelehrten als optimal bestätigt.

Sämtliche Forschungsergebnisse werden in der vom „Forschungsinstitut für Alpine Vorzeit“ betreuten und von Hans Moser, Werner Platzer, Horst Seidler sowie Konrad Spindler herausgegebenen, wissenschaftlichen Reihe „Der Mann im Eis“ vorgelegt. Der Reihentitel wurde in bewußter Anlehnung an jene berühmten Funde menschlicher Mumien in den prähistorischen Salzbergwerken von Hallein und Hallstatt gewählt, die im Verlauf des 16. bis 18. Jahrhunderts zum Entsetzen der Zeitgenossen zu Tage kamen und in dem Historienroman von Ludwig Ganghofer „Der Mann im Salz“ auch in einer breiten Öffentlichkeit literarischen Ruhm erlangten.

In der Reihenedition „Der Mann im Eis“ werden Vorberichte, Forschungsprogramme sowie abgeschlossene Forschungsunternehmungen publiziert. Damit ist gewährleistet, daß sämtliche wissenschaftliche Ergebnisse zum Projekt „Der Mann im Eis“ an einer Stelle monographisch vereint sind. Das bedeutet freilich auch, daß gelegentlich Aufsätze, die bereits an anderer Stelle in einschlägigen Fachzeitschriften veröffentlicht wurden, in unserer Reihe nachgedruckt werden. Denn selbstverständlich ist es allen am Projekt mittelbar und unmittelbar beteiligten Wissenschaftlern unbenommen, ihre Forschungsergebnisse auch in den jeweils fachbezogenen Veröffentlichungsorganen zu publizieren.

Bereits erschienen ist der Band 1, der den Bericht über das erste internationale Symposium zum Thema „Der Mann im Eis“ 1992 in Innsbruck enthält. Er wurde im Eigenverlag der Universität Innsbruck produziert und von Frank Höpfel, Werner Platzer sowie Konrad Spindler herausgegeben. Bisher erschienen eine erste und eine zweite, durchgesehene Auflage (1992, ²1992).

Mit dem vorliegenden Band 2 und den folgenden Bänden – in Vorbereitung bzw. in Planung befinden sich derzeit sieben weitere – hat der Springer-Verlag Wien

New York die Produktion und den Vertrieb der Reihe übernommen.

Der vorliegende Band 2 enthält neben den schon genannten Beiträgen, weitere, teils sehr umfangreiche Aufsätze. Da die Arbeiten gelesen und rezipiert werden wollen, brauchen sie in diesen einleitenden Worten nicht eigens zitiert und kommentiert werden, zumal für die ausländischen Kollegen jeweils Zusammenfassungen in deutsch, englisch, französisch und italienisch gegeben werden.

Überdies ist angestrebt, um einen internationalen Standard zu erreichen, ab Band 3 die Reihe gesamthaft in englischer Sprache herauszugeben, selbstredend mit anderssprachigen Resümees.

In der Druckvorbereitung befindet sich der Band 3, der den Bericht über das zweite Internationale Symposium in Innsbruck 1993, den sogenannten „Mumienkongreß“, enthalten wird. Seine Auslieferung ist für Ende 1995 vorgesehen.

Für die folgenden Bände ist darüber hinaus beabsichtigt, eine gewisse thematische Vereinheitlichung zu erreichen. So bereitet Sigmar Bortenschlager einen eigenen Band über die paläobotanischen Befunde vor. Die Auswertung der radiologischen und anatomischen Forschungen unter der Leitung von Werner Platzer, Dieter zur Nedden, William A. Murphy, Rudolf Knapp und Horst Seidler ist ebenfalls als geschlossenes Sammelwerk in der vorliegenden Reihe in Arbeit. Weitere geplante Bände betreffen zum Beispiel die bemerkenswerten und bis heute mit Abstand ältesten Tätowierungen auf der Haut der Mumie vom Hauslabjoch (Torstein Sjøvold et al.), vergleichende Untersuchungen zu anderen Permafrost- und Trockenmumien (Konrad Spindler, Wilfried Seipel, Horst Seidler, Dieter zur Nedden, James F. Toole und Harald Wilfing) oder die archäologische Beschreibung und Auswertung der Ausrüstung des Ötztaler Gletschermannes (Konrad Spindler et al.).

Am Schluß eines Vorwortes ist der Dank abzustatten. Der geneigte Leser wird Verständnis dafür aufbringen, daß bei der nachgerade unübersehbar gewordenen Zahl der Beteiligten die Danksprechung in cumulo zu erfolgen hat. Selbst beim größten Bemühen, alle Politiker, Verwaltungsfachleute, Juristen, Medienvertreter, Förderer, Sponsoren, Kollegen und Freunde aus aller Welt, die uns moralisch, wissenschaftlich, finanziell und ideell engagiert bis wohlwollend geholfen haben und weiterhin unterstützen, aufzuzählen, würde uns sicher der eine oder andere entslüpfen, so daß er sich zurecht zurückgesetzt fühlte. Deshalb gilt unser vornehmer Dank allen, die mit uns das verantwortungsreiche Forschungsprojekt „Der Mann im Eis“ vorantreiben und zum Erfolg zu führen versuchen.

Innsbruck, im Oktober 1994

*Konrad Spindler
Werner Platzer
Hans Moser
Horst Seidler*

Inhaltsverzeichnis

I. Archäologisch-naturwissenschaftliche Aspekte

Bagolini, B., Dal Ri, L., Lippert, A., Nothdurfter, H.: Der Mann im Eis: Die Fundbergung 1992 am Tisenjoch, Gem. Schnals, Südtirol	3
Bagolini, B., Dal Ri, L., Lippert A., Nothdurfter, H.: L'Uomo del Similaun: la Campagna di Recupero 1992 al Passo di Tisa, Comune di Senales, Südtirol	23
Binstener, A.: Vorbericht über die mikrofazielle Rohstoffuntersuchung der Feuersteingeräte des Eismannes	53
Driesch, A. von den, Peters, J.: Zur Ausrüstung des Mannes im Eis. Gegenstände und Knochenreste tierischer Herkunft	59
Groenman-van Waateringe, W.: Pollenanalyse als Indikator für das Gerbeverfahren bei den Tierfellen des Mannes vom Tisenjoch	67
Pöder, R., Pümpel, T., Peintner, U.: Mykologische Untersuchungen an der „Schwarzen Masse“ vom Hauslabjoch	71
Prinoth-Fornwagner, R., Niklaus, T. R.: Der Mann im Eis. Resultate der Radiokarbon-Datierung	77
Rollo, F., Asci, W., Marota, I., Sassaroli, S.: DNA analysis of grass remains found at the Iceman's archaeological site	91
Rollo, F., Antonini, S., Ubaldi, M., Asci, W.: The "neolithic" microbial flora of the Iceman's grass: morphological description and DNA analysis	107
Sjøvold, T.: A sensational additional discovery at the finding site of the Iceman at Hauslabjoch. Preliminary report	115
Winiger, J.: Die Bekleidung des Eismannes und die Anfänge der Weberei nördlich der Alpen	119
Wilrich, C., Wortmann, G., Wortmann, F.-J.: Beitrag zur taxonomischen Einstufung verschiedener Federkeratine durch vergleichende Auswertung ihrer Elektropherogramme	189
Wortmann, G., Wortmann, F.-J.: Vergleichende Studien zur Aminosäurezusammensetzung der Haare des Eismannes sowie der anderer Mumien	205
Leitner, W.: Der „Hohle Stein“ – eine steinzeitliche Jägerstation im hinteren Ötztal, Tirol (Archäologische Sondagen 1992/93)	209

II. Medizinisch-naturwissenschaftliche Aspekte

Bernhard, W.: Multivariate statistische Untersuchungen zur Anthropologie des Mannes vom Hauslabjoch	217
Capasso, L.: Ungueal morphology and pathology of the "Ice Man"	231
Capasso, L., Capelli, A., Dal Ri, L., Frati, L., Mariani-Costantini, R., Nothdurfter, H.: I resti umani dell'Hauslabjoch raccolti durante la campagna di scavo del 1992: rapporto preliminare	241

Benedetti, E., Bramanti, E., Vergamini, P., Capasso, L., Naccarato, G., Fornaciari, G.: Fourier transform infrared microspectroscopy study of skin fragments of the mummy from Hauslabjoch/Val Senales (Southern Tyrol, Italy)	247
Galler, S.: Noch Kraft in den Muskeln des Tiroler Eismanns? Eine physiologische Zustandsanalyse der Muskulatur.	253
Gössler, W., Schlagenhauen, C., Irgolic, K. J., Teschler-Nicola, M., Wilfing, H., Seidler, H.: Priest, hunter, alpine shepherd, or smelter worker?	269
van der Velden, E., den Dulk, L., Leenders, H., Dingemans, K., van der Bergh Weerman, M., van der Putte, S., Vuzevski, V., Naafs, B.: The decorated body of the man from Hauslabjoch. Preliminary results	275
Sjøvold, T., Bernhard, W., Gaber, O., Künzel, K.-H., Platzer, W., Unterdorfer, H.: Verteilung und Größe der Tätowierungen am Eismann vom Hauslabjoch	279
Mersdorf, E., Tessadri, R.: Materialzusammensetzungen von Werkzeugen zur Untersuchungen interner Teile der Hauslabjoch-Mumie	287

III. Normative Aspekte

Neubauer, M.: ÖTZI und die Staatsgrenze. Bericht über die Arbeiten zur Feststellung der Fundstelle in bezug auf die Staatsgrenze Österreich – Italien am Hauslabjoch	293
Ortner, L.: Von der Gletscherleiche zu unserem Urahn! Ötzi. Zur Benennungspraxis in der Presse	299