

## Höhlenforschung gestern und heute – am Beispiel von 70 Jahren Mammuthöhlenforschung

*Von Günter Stummer (Wien)*

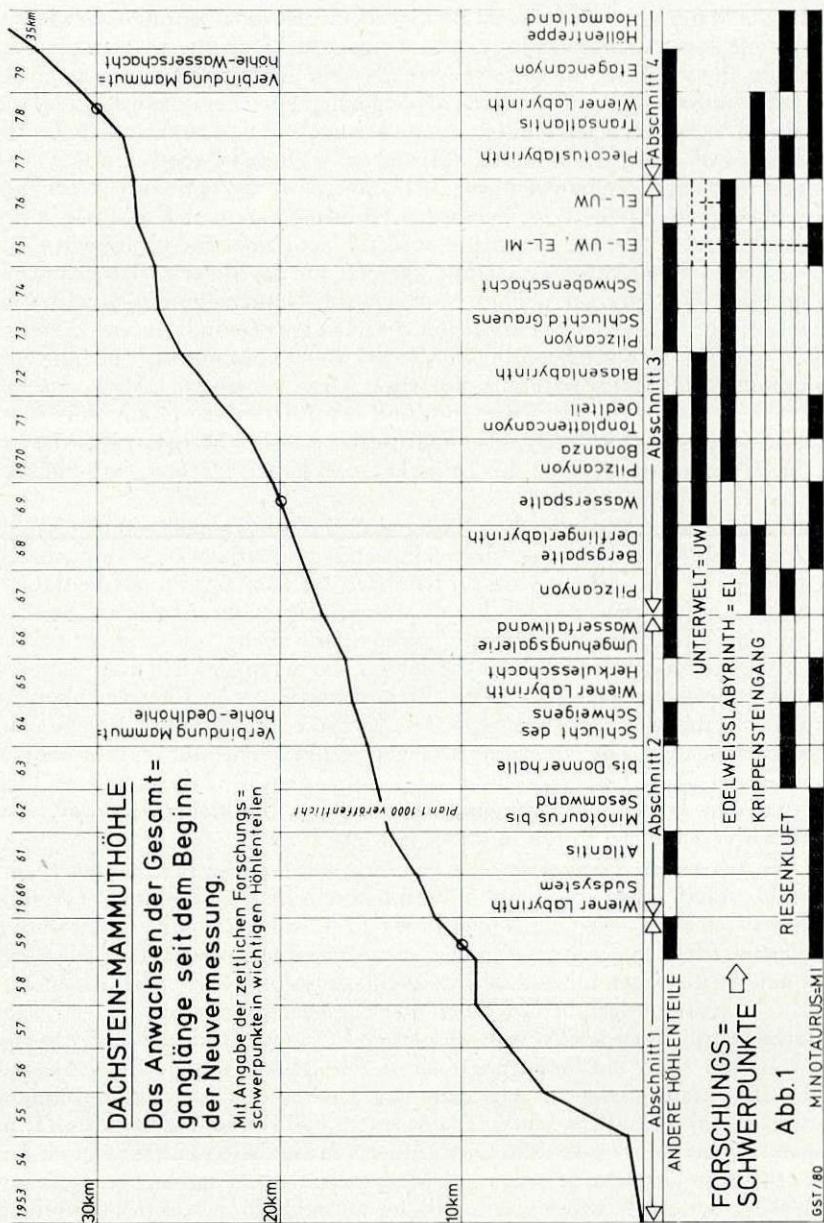
Siebzig Jahre Mammuthöhlenforschung – mit vorwiegend kriegsbedingten Unterbrechungen – waren notwendig, um über 35 Kilometer Gangstrecken zu erforschen, im Plan exakt festzuhalten und damit unser Wissen über die unterirdische Welt des Dachsteins zu bereichern. Aber nicht nur die Dachstein-Mammuthöhle ist in diesem Zeitraum „gewachsen“, auch die praktische Höhlenforschung hat eine gewaltige Entwicklung durchschritten. In den horizontalen und vertikalen Abschnitten dieses gewaltigen Höhlensystems wurden im Laufe der Zeit Erfahrungen zusammengetragen, von außen kommende Neuerungen erprobt, eingesetzt und immer wieder verbessert.

Die Entwicklung auf den drei wichtigsten Gebieten der praktischen Höhlenforschung, der „Höhlenbefahrungstechnik“, der Ausrüstung des Höhlenforschers und der „Speläotopographie“ (Höhlenvermessung und Darstellung), daneben aber auch in dem für große Höhlensysteme wichtigen Bereich der organisatorischen Durchführung von Expeditionen, soll im folgenden Bericht am Beispiel der Dachstein-Mammuthöhle aufgezeigt werden. In großen Zügen ist diese Entwicklung auch ganz allgemein für die österreichische Höhlenforschung repräsentativ.

### *1. Befahrungstechnik*

Um die unterirdische Welt erkunden, erforschen und kartieren zu können, bedarf es einer „Befahrungstechnik“. Ebenso wie Klettern und Bergsteigen an der Oberfläche Erfahrung, Material und eine eigene Technik erfordern, sind diese Voraussetzungen in spezieller Form auch für die Fortbewegung in den Höhlen notwendig. In horizontalen Höhlenstrecken ist das Begehen kein besonderes Problem. Bei entsprechender Kleidung und mit dem nötigen Licht versehen, stellt sich dem Vordringen außer Lehm, Nässe, Finsternis und allenfalls der Enge des Hohlraumes keine wesentliche Schwierigkeit entgegen. In jener Höhlenteile aber, in denen es in die Tiefe geht, werden ganz spezielle Befahrungstechniken notwendig. Die Leiter war hier die erste praktikable Lösung. Um sie in Höhlen auf engstem Raum transportieren zu können, mußte sie zusammenlegbar sein. Einen wichtigen Fortschritt brachten zunächst die Strickleiter und später die Drahtseilleiter, bei der als Holme Stahlseile verwendet wurden. Durch Aneinanderfügen mehrerer Leiterstücke konnte jede beliebig tiefe Schachtstufe befahren werden. Diese zusammenrollbaren, meist zehn Meter langen Leitern waren lange Zeit das wichtigste Befahrungsgeschäft des Höhlenforschers für Vorstöße in vertikale Höhlenstrecken.

Bei den ersten Schachtabstiegen in der Mammuthöhle waren noch Drahtseilleitern mit Eisensprossen im Einsatz, die sich durch besonders große Sprossen



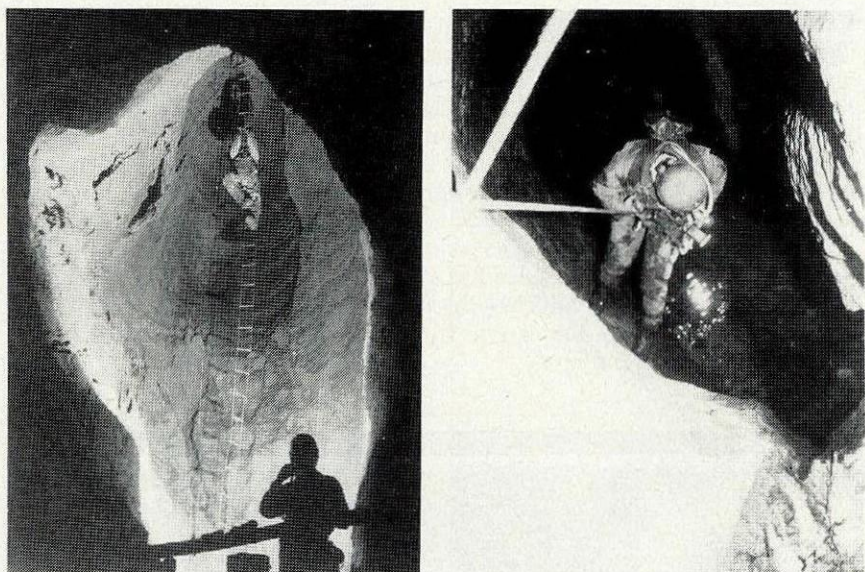


senbreite und durch ein beträchtliches Gewicht auszeichneten. Schon der notwendigen Materialmenge wegen, aber auch infolge des enormen Gewichtes waren viele Personen notwendig, um die Transporte bis an die Ansatzstellen für Vorstöße durchführen zu können. Neben den Leitern waren auch große Mengen von Seilen zum Sichern der absteigenden Forscher notwendig und die einzelnen Zwischenetagen mußten mit Sicherungsposten besetzt werden. Damit ergab sich fast automatisch die Gliederung einer großen Expedition in Transportmannschaften, Sicherungsposten und eine Vorstoßgruppe. Ein deutliches Beispiel für diese Art der Expeditionsdurchführung waren die Forschungen des Jahres 1923 im Minotauruslabyrinth. Soldaten des damaligen österreichischen Bundesheeres wurden zwei Tage lang eingesetzt, um das Material zu transportieren und den 77 Meter tiefen Theseusschacht mit Drahtseilleitern auszubauen. Immerhin wurden bei dieser Expedition, die in einem 66stündigen und in einem 44stündigen Einsatz durchgeführt wurde, 500 Meter voluminöser und schwerer Leitern und 1000 Meter Seil mittransportiert. Dazu kamen noch Holz, um sich im Biwak zu erwärmen, Essen, Kleidung und das „Allerlei“ des Höhlenforschers. Damals wurde das Biwak I im Minotaurusgang erstmals bezogen, aber die bescheidene Ausrüstung zwang die Teilnehmer zu kalten Nächten in Lehmgruben.

Nach diesen ersten, zwischen 1910 und 1923 mit heute nicht mehr vorstellbaren Materialmengen durchgeführten Forschungsvorstößen trat – mit einigen Ausnahmen – ein Stillstand der Forschungen bis zum Beginn der Fünfzigerjahre ein. Erst mit dem Beginn der Neuvermessung (siehe Abschnitt „Speläotopographie“) flammten die Forschungsaktivitäten wieder auf. Inzwischen war an der Verbesserung der Leitern, insbesondere was deren Gewicht und Volumen anlangte, ständig gearbeitet worden. Eine wahre Flut von Literatur über die beste Leiternbauweise ist in diesem Zeitabschnitt in den einschlägigen Zeitschriften zu finden. Die Umstände zwangen den Höhlenforscher einfach dazu, seine eigenen Ideen zu verwirklichen und immer neue Techniken zu erproben, um sich den Forschungsbedingungen in Höhlen optimal anzupassen. Der Selbstbau von Leitern wurde in dieser Zeit zur Regel.

Bei den ersten Tiefenvorstößen im Zuge der Neubearbeitung der Mammothöhle standen den Forschern immerhin bereits Drahtseilleitern mit Aluminiumsprossen zur Verfügung, deren Breite und Abstand sinnvoll erprobt waren. Mit Perlonseilen zum Sichern, mit dem in eingeweihtem Kreise als „Schlaz“ bezeichneten, einteiligen Overall und Steinschlaghelm ausgerüstet, begannen vorerst die Neuforschungen in dem durch den Theseusschacht erreichbaren Minotauruslabyrinth. Wenngleich nun wesentlich besseres Material zur Verfügung stand, so war doch die Befahrungstechnik mit Leitern die gleiche geblieben (Abb. 2a). Man überlegte, wie man das Drehen der Leitern verhindern könnte oder ob es kraftsparender sei, mit einem Fuß von hinten in die Leiter zu steigen, um das Wegpendeln des Oberkörpers von der Leiter zu verhindern. Am wesentlichsten Problem, den enormen Mengen an Leitern und Sicherungseilen (Abb. 3), änderte sich jedoch nichts. Mit der automatisch immer größer werdenden Entfernung der Forschungsziele vom Eingang wurde das Problem des Mate-





*Abb. 2: Vergleich der Schachtbefahrungsmethoden: a) Drahtseileiterabstieg im Theseusschacht 1967 (Foto: W. Hartmann); b) Einseiltechnik im Wasserschacht 1980 (Foto: D. Reif)*

rialtransportes immer größer. Das zwang zum Biwakieren, was den zusätzlichen Transport von Biwakausrüstung und Lebensmitteln mit sich brachte. Damit war der Startschuß für die meist einwöchigen Mammuthöhlenexpeditionen gegeben.

Immerhin bürgerte sich sehr bald die Methode des Sicherns mit dem „Rückholseil“ ein, wodurch keine Sicherungsposten mehr in den Schächten zurückgelassen werden mußten. Das Befahrungsmaterial wurde im Laufe der Zeit meist im Biwak deponiert oder in den Schächten hingengelassen, um für spätere Forschungen den Materialtransport in tragbaren Grenzen zu halten. Trotzdem waren in dieser Forschungsperiode sehr häufig Vorexpeditionen zum Materialtransport notwendig, was aus der ebenfalls in diesem Heft veröffentlichten Chronik deutlich zu ersehen ist.

Erst um 1970 kam die große „Revolution“ auf dem Gebiet der vertikalen Höhlenbefahrungstechnik, die innerhalb des letzten Jahrzehnts völlig neue Dimensionen erschloß. Abseilgeräte und Steigklemmen machten nun die ständige Verwendung von Drahtseileitern unnötig. An ihre Stelle trat nun fast ausschließlich das Seil, an dem mit Hilfe des Abseilgerätes abefahren werden kann. Zum Aufsteigen werden zwei Steigklemmen benützt, deren Eigenschaft es ist, sich ohne Belastung am Seil hochschieben zu lassen, bei Belastung jedoch am Seil zu klemmen. Ist nun jeweils ein Fuß mit einer Steigklemme durch eine Reepschnur verbunden, kann durch abwechselndes Hochschieben und Belasten

der Klemmen der Aufstieg auf einem Seil durchgeführt werden. Anfangs zögernd, dann jedoch fast ausschließlich wurde diese „Einseiltechnik“ (Abb.2b) in der Höhlenforschung eingesetzt. Trotzdem mußte diese Methode vorerst erprobt werden, eine ganze Reihe von Sicherheitsrisiken erkannt und Abhilfe getroffen werden. Erst später erkannte man die Gefahr des ständigen Reibens des Seiles am Fels, erst viel später wurde die Wichtigkeit einer voneinander mehrmals unabhängigen Verankerung des Seiles erkannt. Heute stehen bereits den besonderen Anforderungen angepaßte dehnungsarme und wasserabstoßende Höhlenseile zur Verfügung. Eigene Sicherheitsregeln für die neue Steigmethode wurden entwickelt. Auch die neue Befahrungstechnik hat ihren intensiven Niederschlag in der höhlenkundlichen Literatur gefunden. Seiltests wurden durchgeführt, die verschiedensten Geräte vorgestellt und eine reiche Auswahl von Steigtechniken veröffentlicht.



*Abb. 3: Einsatz von Seilen und Drabtseilen bei den Expeditionen etwa von 1959 bis 1972 (Foto: Erwin Stummer, Mammothöhlen-Expedition 1962)*



Neben der Tatsache, daß nun mit weniger Material früher unmögliche Vertikalvorstöße in Höhlen durchgeführt werden konnten, hat die neue Befahrungsmethode grundlegend in die Durchführung von Forschungsfahrten eingegriffen. Eine Reihe von Forschern hat sich nicht mehr auf diese Methode umgestellt und ist damit von den extremeren Höhlenfahrten ausgeschlossen. Andererseits konnte aber die Teilnehmerzahl einer Einsatzgruppe ohne Verlust an „Schlagkraft“ verringert werden. In der Regel gibt es nur mehr eine kleine Spitzengruppe. Diese fährt gleichzeitig in die Höhle ein, die Verbindung zur Außenwelt ist mehr oder minder abgebrochen. Zu dieser Spitzengruppe können jedoch nur erfahrene Forscher gehören, Anfänger würden das Unternehmen eher gefährden. Daher gibt es für Anfänger kaum mehr die Möglichkeit, systematisch und langsam Erfahrungen zu sammeln, wie dies früher der Fall war, wo man zuerst zum Materialtransport und dann als Sicherungsposten herangezogen wurde, um schließlich genug Erfahrung zu besitzen, um in eine Spitzengruppe aufgenommen zu werden. Auch die früher geschlossenen und aufeinander eingespielten Forschergruppen, die sich im Falle der Mammothöhle jeweils „Original-Mammutisten“ nannten, gehören der Vergangenheit an. Heute schließen sich die „Vertikalspezialisten“ in den verschiedensten Kombinationen zusammen, wodurch die Frage des gegenseitigen Kennens und des Verhaltens in Not-situationen oft offen bleibt. Auch die Dauer der Forschungsfahrten ist durch die neuen Techniken stark beeinflusst worden. Durch den wesentlich geringeren Materialbedarf und durch die geringere Personenzahl sind heute Einsätze an Wochenenden möglich geworden, für die früher einwöchige Expeditionen notwendig waren. Das hat zwangsläufig zu wesentlich häufigeren Vorstößen in Höhlen oder Höhlenteilen geführt, als dies früher der Fall war.

Alle angeführten Veränderungen der Befahrungsmethoden haben sicherlich auch dazu beigetragen, daß in fast allen Ländern mit dem intensiven Aufbau eigener Höhlenrettungsorganisationen begonnen wurde.

In Abbildung 1, die das Anwachsen der Gesamtganglänge der Mammothöhle zeigt, wurden im unteren Teil auch einige der wesentlichsten Höhlenteile ausgewählt, um die Forschungsschwerpunkte in ihrer zeitlichen Abfolge aufzuzeigen. Gleichzeitig lassen sich jedoch sehr deutlich mehrere unterschiedliche Forschungsabschnitte erkennen.

#### *Abschnitt 1: 1952–1959*

Aufarbeitung der bereits in früheren Höhlenplänen kartierten Höhlenteile. Neuentdeckung des Edelweißlabyrinths und kleinerer Nebenstrecken. In diesem Zeitabschnitt werden rund 12 km Gangstrecken erfaßt.

#### *Abschnitt 2: 1960–1966*

Beginn der Neuentdeckungen (Wienerlabyrinth, Südsystem, Atlantis bis Sesamwand, Riesenkluft). Intensive, expeditiionsmäßige, meist einwöchige Forschungen einer sich personell wenig ändernden Gruppe.

### *Abschnitt 3:*

Beginn der expeditionsmäßigen Forschungen mehrerer unabhängig voneinander arbeitender Gruppen (z. B. Unterwelt, Edelweißlabyrinth, Kripfensteingang, Minotauruslabyrinth).

### *Abschnitt 4:*

Die neue Befahrungstechnik und die in Abschnitt 3 entdeckten schnelleren Verbindungswege ins Minotauruslabyrinth beginnen sich auszuwirken. Die Forschung in kleinen, flexiblen Gruppen an verschiedenen, noch offenen Ansatzstellen (z. B.: Transatlantis, Riesenkluft, Plecotuslabyrinth, Wienerlabyrinth, Wasserschacht II, Etagecanyon, Irrgarten, Bergspalte usw.) beginnt.

Besonders deutlich werden die Vorteile der neuen Technik bei den Vorstößen im Wasserschacht, der seit 1979 zur Mammuthöhle gehört. Hier konnte in kurzen, aber häufigen Einsätzen zum heute tiefsten Punkt der Höhle vorgestoßen werden. Allerdings spielen bei der Erforschung häufig auch glückliche Umstände mit: hätte der Wasserschacht nicht einen eigenen, oberirdischen Einstieg, so müßte die Forschung von der Riesenkluft aus vorangetrieben werden. In diesem Fall wären Erkundung und Vermessung des Wasserschachtes wohl ein mehrjähriges Forschungsprogramm gewesen. Deutlich zeigt sich an diesem Beispiel, daß der Fortschritt in der Erforschung der Riesenhöhlensysteme von vielen Faktoren abhängt, wie zum Beispiel dem Vorhandensein einer schlagkräftigen Forschergruppe, den bekannten Zustiegswegen oder der Wasserführung in dem zu erforschenden Höhlenteil.

Die am Beispiel der Mammuthöhle gezeigte Entwicklung läßt in großen Zügen eine Verallgemeinerung zu, die auch für andere große Höhlensysteme zutrifft. Ihre Erforschung erfolgt in zwei Phasen:

1. Vorerst überwiegt die Forschung in der Horizontalen. Vertikale Abschnitte werden nur punkthaft und in Relation zum transportierbaren Material ange-rissen, in den meisten Fällen jedoch kaum fertig bearbeitet (z. B. die Wasser-schächte I und II im Minotauruslabyrinth).
2. Diesem Forschungsabschnitt folgt, vor allem auf Grund der neuen „Einseil-technik“, eine Periode starker Aktivitäten in vertikaler Richtung. Sie ermög-licht nun erstaunliche Einblicke in den Aufbau der Höhlensysteme. Die „Jagd“ nach der Tiefe hat begonnen.

Ein noch ungelöstes Problem der Befahrungstechnik ist die vertikale Forschung nach oben. Derzeit fehlen noch die geeigneten Befahrungsgeräte und -methoden. Zweifellos würde aber gerade dieser Forschungsansatz, die „Jagd“ nach oben, unser Wissen über die tatsächliche Ausdehnung von Höhlen-systemen wesentlich bereichern.



## 2. Persönliche Ausrüstung des Höhlenforschers

Neben dem Befahrungsmaterial, das in der Regel von den höhlenkundlichen Vereinen zur Verfügung gestellt wird, kommt der persönlichen Ausrüstung des Höhlenforschers besondere Bedeutung zu. Sie wird sehr häufig unterschätzt. Das beste Seil, die besten Befahrungsgeräte und die beste Beherrschung der Steigtechnik nützen nichts, wenn der Höhlenforscher aufgrund schlechter Ausrüstung nicht in der Lage ist, seine psychischen und physischen Kräfte bei langen Höhlenfahrten zu erhalten. Jeder Höhlenforscher kennt Nässe und Kälte und weiß aus Erfahrung, wie rasch Forschereifer und Kräfte unter diesen Einflüssen abnehmen.

Betrachtet man jedoch die Bilder von den ersten Forschungseinsätzen in der Mammothöhle in den Jahre 1910 bis 1913, so sieht man ausschließlich Forscher mit normaler, damals üblicher alpiner Ausrüstung. Als Kopfbedeckung dienen Hut, Haube oder Mütze. Jacken, Schals, Bundhose und Bergschuhe ergänzen das Bild (Abb. 4a). Zweifellos war diese Ausstattung den Erfordernissen der Höhlenforschung noch nicht angepaßt; die Spezialisierung auf geeignete Ausrüstungsgegenstände war daher zwangsläufig erforderlich. Schon bei der Wiederaufnahme der Forschung um 1950 gab es diese spezifische Höhlenausrüstung. Der sogenannte Schlaz, ein einteiliger Overall aus Segeltuch, hat als Be-



Abb. 4: Persönliche Ausrüstung des Höhlenforschers in der Dachstein-Mammothöhle: a) Vorstoß im Canyon unweit des Westeinganges vor 1913 (Foto: H. Bock); b) Vorstoß im „Hoamatland“ des Wasserschachtes 1980 (Foto: D. Reif)



kleidung bereits Eingang gefunden. Der Schutzhelm war für den zünftigen Höhlenforscher Pflicht, wenn auch die verschiedenen Helmformen noch so individuell waren wie ihre Träger. Trotz einer einheitlicheren Grundausrüstung war jeder Forscher sehr individuell ausgestattet. Überall wurde herumgebastelt und verbessert, an den verschiedensten Stellen des Overalls Schaumgummi- oder Gummieinlagen erprobt, die verschiedensten Helmlämpchen konstruiert und ständig die sogenannten „Schleifsäcke“ verbessert, in denen das Material transportiert wird. Bei jeder neuen Forschungsfahrt konnte jemand seine Kameraden mit einer selbstersonnenen, genialen Neukonstruktion überraschen, die sich dann allerdings in der Regel dem harten Einsatz in der Höhle nicht gewachsen erwies. Trotz dieser individuellen Note hatte sich bereits eine Standardausrüstung herausgebildet. Sie bestand aus der Karbidlampe als treue und zuverlässige Lichtquelle, dem Schlaz, den Handschuhen und dem Steinschlaghelm mit meist aufgesetzter elektrischer Stirnlampe. Daneben gehörten einige notwendige Werkzeuge und Materialien (z. B. Brennerbürstchen für die Lampe, Reservebrenner, Kombizange, Klebeband, Alleskleber, Batterien, Reservekarbid usw.) zum lebensnotwendigen Inventar des kleinen Rucksackes, der – meist aus herkömmlichen Material bestehend – kaum mehrere Höhlenfahrten überstand.

Die „Einseiltechnik“ brachte auch auf dem Gebiet der persönlichen Ausrüstung eine gewaltige Veränderung mit sich. Die neuen, meist reiß- und wasserfesten Kunststoffe wurden für den Schlaz und die Schleifsäcke herangezogen, die Unterbekleidung den klimatischen Bedingungen in Höhlen speziell angepaßt. Der Helm wurde verbessert, die Karbidhandlampe insbesondere bei den „Vertikalvorstößen“ fast ausschließlich durch eine Karbidstirnlampe ersetzt. Sitzgurt, Abseilgerät und Steigklemmen, die moderne Bohrdübelgarnitur mit Hammer, Bohrer und Dübel zum Anbringen von Seilbefestigungen gehören jetzt ebenso zur Standardausrüstung wie Helm und Bergschuhe.

Derartige Ausrüstungsgegenstände mit der nötigen Sicherheit selbst herzustellen, ist heute kaum mehr möglich. Es entwickelten sich daher gleichzeitig Erzeugerfirmen für Höhlenausrüstung sowie Firmen zum Vertrieb dieser Artikel. Ein gut ausgerüsteter Höhlenforscher, der an schwierigen Einsätzen teilnimmt, gleicht heute bereits mehr einem Astronauten als einem Alpinisten (Abb. 4b). Damit ist das Höhlenforschen wie jeder andere Sport auch zu einer finanziell aufwendigen Angelegenheit geworden. Immerhin muß ein Höhlenforscher, der sich diesem anstrengenden Hobby zuwendet, für seine Grundausrüstung rund 6000 Schilling ausgeben und nochmals rund 4000 Schilling, wenn er auch eine Biwakausrüstung benötigt.

Auf dem Gebiet der Biwakausrüstung hat die intensivere Beschäftigung mit den Ausrüstungsgegenständen große Vorteile gebracht. Spezielle Schlafsäcke, isolierende Unterlagen oder geeignete Hängematten stehen heute genauso zur Verfügung wie handliche Kocher und Nahrungsmittel mit geringem Gewicht. Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, daß das Höhlenbiwak heute tatsächlich zur Erholung und zur Regeneration des Forschers dient. Der heute in seinem warmen Schlafsack liegende Höhlenforscher kann wohl nur mit Schauern, aber auch mit Hochachtung an die in ihren Lehmgruben liegenden Erst-

erforscher zurückdenken. Es ist köstlich, in der alten Literatur nachzulesen, wie sie nach kurzem Schlaf ihre starren Glieder durch ein „Wärmesitzbad“, bei dem sie sich über eine brennende Zeitung hockten oder durch einen teuflischen Tanz rund ums Lagerfeuer wieder in Schwung brachten, um für den nächsten Einsatz gerüstet zu sein. Man sieht, auch unsere Vorgänger waren um einfache, aber meist wirksame Mittel nicht verlegen.

### 3. *Speläotopographie*

Das Befahren, Erkunden und Erforschen von Höhlen wird erst durch eine den Umständen angepaßte Vermessung aller neuentdeckten Teile zu einem bleibenden Forschungsergebnis. Das Festhalten der Höhlenräume in einem Höhlenplan ist erforderlich, um

1. klar zu erkennen, welche Teile einer Höhle bereits bekannt sind und wo es sich um Neuentdeckungen handelt,
2. einen Befahrungsbefehl für spätere Forschergenerationen zu haben,
3. Forschungsmöglichkeiten zu erkennen und Forschungsprognosen zu erstellen,
4. eventuelle Zusammenhänge bisher nicht in Verbindung stehender Höhlensysteme rechtzeitig zu erkennen (z. B.: Oedlhöhle—Mammuthöhle, Wasserschacht—Mammuthöhle),
5. aufgrund des Höhlenverlaufes und der Beziehungen zwischen Höhle und Oberfläche wissenschaftliche Schlüsse auf Geologie, Geomorphologie und Karsthydrologie des Systems zu ermöglichen.

Die Wichtigkeit eines Höhlenplanes war den Forschern bereits bei den ersten Vorstößen in die Mammuthöhle bewußt: Schon im ersten Ansturm wurden Gänge mit etwa 4 Kilometer Länge vermessen. Die Richtung einer Meßstrecke wurde mit der Bussole, die Neigung mit einem Neigungsmesser und die Länge mit dem Maßband, in den ersten Jahren auch durch Abschreiten, gemessen. An dieser Technik hat sich, mit Ausnahme der Benützung genauerer Geräte und Maßbänder, bis heute nichts geändert. Der 1913 von H. BOCK veröffentlichte erste Plan zeigt bereits alle wesentlichen, damals bekannten Höhlenteile mit ausreichender Genauigkeit. 1922 legte R. SAAR eine Neuvermessung vor, in der die Höhenunterschiede bereits durch Eintragen von Isohypsen Berücksichtigung fanden. Im Jahre 1923 wurde von Robert OEDL ein Plan erstellt, der, wie sich bei der Theodolitvermessung 1952 herausstellte, gegenüber dieser auf rund ein Kilometer Vermessungslänge nur einen Fehler von 22 Meter aufwies.

Im Jahre 1952 wurde, vorwiegend aufgrund neuer Gedanken über Raumausformung und -entstehung, mit einer möglichst exakten Neuvermessung begonnen. Dieser Neuvermessung wurde gleich zu Beginn ein durch die geräumigen Teile der Höhle gelegter Theodolitzug zugrundegelegt. Darüber hinaus wurden die weiteren Teile durch Bussolenzüge festgehalten. 1962 konnte von K. SCHNEIDER und H. TRIMMEL ein Plan der Mammuthöhle im Maßstab 1:1000 veröffentlicht werden, der rund 15 Kilometer Gangstrecken um-





Abb. 5: Ausschnitt aus dem Modell der Dachstein-Mammuthöhle im Maßstab 1:500  
(Foto: S. Gamsjäger, 1980)

faßte. Dieser Plan war bereits unter Verwendung der inzwischen international anerkannten Höhlenplansignaturen erstellt worden. Gleichzeitig waren aber auch die Grenzen für die Darstellbarkeit und die Veröffentlichung von Plänen solcher Riesensysteme erkannt worden. Für eine kontinuierliche Weiterarbeit auf den bereits festgehaltenen Planungsunterlagen mußten neue Wege gefunden werden. So kam es zur Idee, Höhlen ähnlich wie topographische Kartenwerke zu bearbeiten und in einzelnen Teilblättern darzustellen, die nahtlos aneinanderstoßen. Daraus resultierten die ersten Arbeiten am „Atlas der Dachstein-Mammuthöhle“, dessen Grundkonzept beim 5. Internationalen Kongreß für Speläologie (Stuttgart 1969) vorgestellt wurde und der nun im Sommer 1980 veröffentlicht worden ist. In ihm sind Gangstrecken mit 35 Kilometer Länge enthalten. Damit kann 18 Jahre nach der Veröffentlichung des ersten Planes der begonnenen Neuvermessung die Dachstein-Mammuthöhle neuerlich als Musterbeispiel für eine exakte und systematische Höhlendokumentation dienen.

Die Erstellung dieses Atlaswerkes sprengt jedoch den Rahmen der vereinsmäßig organisierten österreichischen Höhlenforschung. So sind die Arbeiten daran sehr früh in den dienstlichen Bereich der Höhlenabteilung des Bundesdenkmalamtes übernommen worden. Mit der Gründung des Instituts für Höhlenforschung am Naturhistorischen Museum in Wien sind sie an dieses

übergegangen. Dies setzte eine optimale Zusammenarbeit aller an der Erforschung der Mammuthöhle beteiligten Vereine, vor allem des Landesvereins für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich sowie des Landesvereins für Höhlenkunde in Oberösterreich, voraus. Sie betraf in erster Linie die Übermittlung aller erstellten Planunterlagen und Meßdaten, um den jeweils neuesten Forschungsstand nach einheitlichen Gesichtspunkten zu erfassen. Die im Institut für Höhlenforschung ergänzten Teilblätter, Meßprotokolle und Unterlagen werden wieder den forschenden Vereinen übermittelt, so daß ein optimaler Dokumentationskreislauf vorhanden ist. Für das Zustandekommen des Atlas der Dachstein-Mammuthöhle waren folgende Faktoren von Bedeutung:

1. Das Vorhandensein einer zentralen Stelle und einer Person, die alle einlangenden Unterlagen nach gleichen Gesichtspunkten auswertete, archivierte und wieder zur Verfügung stellte.
2. Die gute Ausbildung der forschenden Gruppen, die nach ähnlichen oder gleichen Richtlinien die Vermessung vorantrieben. Hier macht sich gegenüber früheren Zeiten das Bestehen einer breiteren Basis von Personen bemerkbar, die exakte Höhlenvermessungen durchführen können.
3. Die Bindung aller Forschungen an die Anmeldung bei der Dachstein-Höhlenverwaltung, so daß der Überblick über die Forschungen jedenfalls gewahrt bleibt.
4. Die optimale Bereitschaft aller Beteiligten zur Zusammenarbeit.

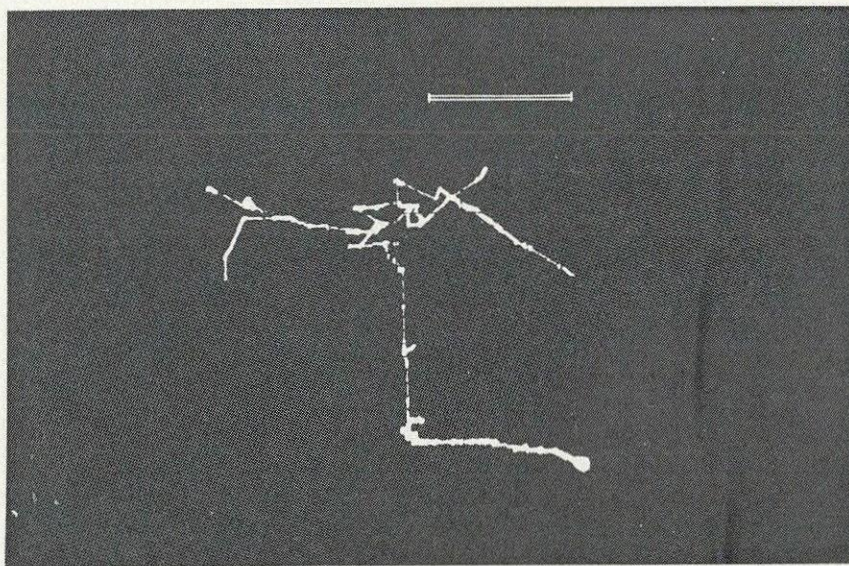


Abb. 6: Computersimulation eines Polygonzuges (Bereich Atlantis — Unterwelt); Aufriß SW—NE. Die angegebene Strecke entspricht einer Länge von 100 Metern (Foto: P. Henne)



Die Vor- und Nachteile eines Höhlen-Atlas sind in der Literatur schon eingehend behandelt worden; trotzdem scheint diese Darstellungsmöglichkeit die einzige zu sein, die ein kontinuierliches Ergänzen und Weiterarbeiten ermöglicht und eine ständige Neuvermessung, wie dies früher häufig der Fall war, verhindert. Nur wenn es gelingt, auf Vorhandenem aufzubauen, bleibt genug Zeit, Neues zu erkunden. Damit zeigt die Plandokumentation der Mammuthöhle eine Möglichkeit auf, Unterlagen von Forschergeneration zu Forschergeneration zu übergeben. Nur die systematische Archivierung ermöglicht Schritte in die Zukunft der Höhlendokumentation, solche werden derzeit von S. Gamsjäger und F. Klackl mit dem Bau eines räumlichen Modells der Mammuthöhle im Maßstabe 1 : 500 (Abb. 5) und von P. Henne durch die Computerbearbeitung der gesamten Meßdaten (Abb. 6) versucht.

## **Ergebnisse und künftige Schwerpunkte wissenschaftlicher Forschung im Dachsteinhöhlenpark**

*Von Hubert Trimmel (Wien)*

Seit ihrer Entdeckung im Jahre 1910 standen die großen Höhlen in der Nordflanke des Dachsteinplateaus immer im Mittelpunkt wissenschaftlicher Überlegungen. Alle Generationen österreichischer Speläologen, darüber hinaus aber auch Fachleute aus anderen Staaten, stellten Überlegungen über Entstehung und geologisches Alter der Höhlen an. Sie kamen zu den unterschiedlichsten Auffassungen und Höhlenentstehungstheorien; wer heute versucht, ihre Aussagen rückblickend kritisch zu beurteilen, muß freilich davon ausgehen, daß sie jeweils dem ihrer Zeit entsprechenden Wissensstand gemacht worden sind.

Die Generation der Entdecker stand im Banne der Eindrücke aus den damals schon weltberühmten Höhlen des klassischen Karstes im heutigen Slowenien. Sie ging bei ihren Überlegungen vom Bild der unterirdischen Karstflüsse zwischen Laibach und Triest aus; die Größe der Hallen und Gänge in den Dachsteinhöhlen – in den Nördlichen Kalkalpen waren damals im Gegensatz zu heute kaum noch vergleichbare andere Großräume bekannt – mußte zwangsläufig zur Übertragung der Beobachtungen aus dem Karst in das Salzkammergut führen. Die Gänge der Dachstein-Mammuthöhle erschienen so als „alte Höhlenstromläufe im Innern des Mittagkogels“ (H. BOCK 1913). An der Ablagerung der „Kalkschotter“ im Dom der Vereinigung und im Dom ohne Namen durch einen derartigen unterirdischen Flußlauf bestand kein Zweifel; H. BOCK errechnete, daß bei „voller Beanspruchung der Höhle“ zum Transport der Schotter eine Wasserführung von 1500 bis 3000 Kubikmeter je Sekunde (!) gewirkt haben müsse und daß der unterirdische Vorläufer des gegenwärtigen oberirdischen Talflusses – die „Paläotraun“ – ein Einzugsgebiet von der Größe

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [031](#)

Autor(en)/Author(s): Stummer Günter

Artikel/Article: [Höhlenforschung gestern und heute - am Beispiel von 70 Jahren Mammuthöhlenforschung 50-62](#)