

Höhlenbefahrung einst und jetzt

Helga und Wilhelm HARTMANN*)

Denken wir über das »einst« etwas näher und kritischer nach, so müssen wir zugeben, daß es gar nicht so einfach, wenn nicht fast unmöglich ist, es zeitlich näher zu präzisieren.

Wohl hatten die Menschen aller Kulturepochen Kenntnis von Höhlen, und die teilweise sehr enge Beziehung zu ihnen zieht sich wie ein roter Faden durch die Menschheitsgeschichte, doch klaffen bis etwa Mitte des vorigen Jahrhunderts große Lücken zwischen den einzelnen Anhaltspunkten, bzw. ist danach eine Fülle von Berichtmaterial vorhanden, so daß es bestenfalls Streiflichter sind, die hier festgehalten werden können. Die Entwicklung ist auch in den verschiedenen Gebieten und Ländern des europäischen Raumes recht unterschiedlich vor sich gegangen.

Funde in Höhlen beweisen uns die Anwesenheit von Menschen aller Entwicklungsstufen; es sind dies u.a. menschliche Knochenreste, bearbeitete Tierknochen, Reste von Feuerstellen, Gebrauchs- und Kultgegenstände, Tonscherben, Münzen, Schmuck, etc. Höhlen dienten dem Menschen als Zufluchtsstätte vor den Unbilden der Witterung und wilden Tieren, über lange Zeiträume als fixe Wohnstätte, kurzfristig an günstigen Punkten als Jagdstation, weiters als Depot-, Grab- oder Kultraum und Schlupfwinkel in Kriegszeiten.

Wann war es nun, daß der Mensch Höhlen nicht bloß für diese Zwecke nutzte, sondern sie aus Forscherdrang oder Neugierde aufsuchte?

Wir können rekonstruieren, daß vor Zehntausenden von Jahren Menschen mit bloßen Füßen, halbnackt und mit einer Beleuchtung, die für unsere Begriffe völlig unzureichend erscheint, hunderte Meter weit in Höhlen vordrangen. Sie hinterließen u.a. Fußabdrücke im Lehm des Höhlenbodens, und vor allem schmückten sie die Höhlenwände vielfach mit mehrfarbigen Wandmalereien, hauptsächlich Darstellungen der damals lebenden Tiere. Staunend stehen wir vor diesen Kunstwerken, ausgeführt im Scheine flackernder Tierfettlämpchen. Suchten diese Menschen so entfernte Höhlenteile nur zum Zwecke auf, um aus kultischen Gründen (Jagdzauber) die Wände zu bemalen? Soll man hier

eine gewisse Neugierde nach dem Unbekannten als Keimzelle der Forschung vielleicht bereits in Betracht ziehen? Bronzeblechstreifen geben erstes Zeugnis einer organisierten Forschungsfahrt in Höhlen im Quellgebiet des Tigris, durchgeführt vom assyrischen König SALMANASSAR III., 852 v. Chr.

Seneca, geboren etwa um Christi Geburt, einige Zeit Berater Kaiser Neros, berichtet in einer seiner Schriften, daß er Kunde von Menschen habe, die sich bereits vor 400 Jahren »stehend und frei atmend« in die Tiefen von Höhlen hinabgelassen hätten, um nach Silber zu suchen; sie sollen mit großen Fackeln ausgerüstet gewesen sein, die tagelang Licht spenden mußten.

Für Menschen der Antike waren Höhlen vor allem Kultstätten, denken wir z.B. an die bekannten Quellheiligtümer dieser Zeit. Aberglaube und Scheu vor bösen Mächten mögen diese Menschen am tieferen Vordringen in Höhlen gehindert haben.

Auch der Mensch des Mittelalters war von solchen Gedanken beherrscht. Diesen zeitlichen Sprung müssen wir tun, um wieder Anhaltspunkte über Höhlenbefahrungen zu finden. Inschriften aus den Jahren 1213, 1323, 1343 und später in der Adelsberger Grotte, Jugoslawien, beweisen, daß sich aber doch einzelne über den herrschenden Zeitgeist hinwegsetzten und Höhlen aufsuchten. Es könnten Hirten, Bauern, Jäger, Bergleute, Soldaten, fahrendes Volk und Räuber gewesen sein.

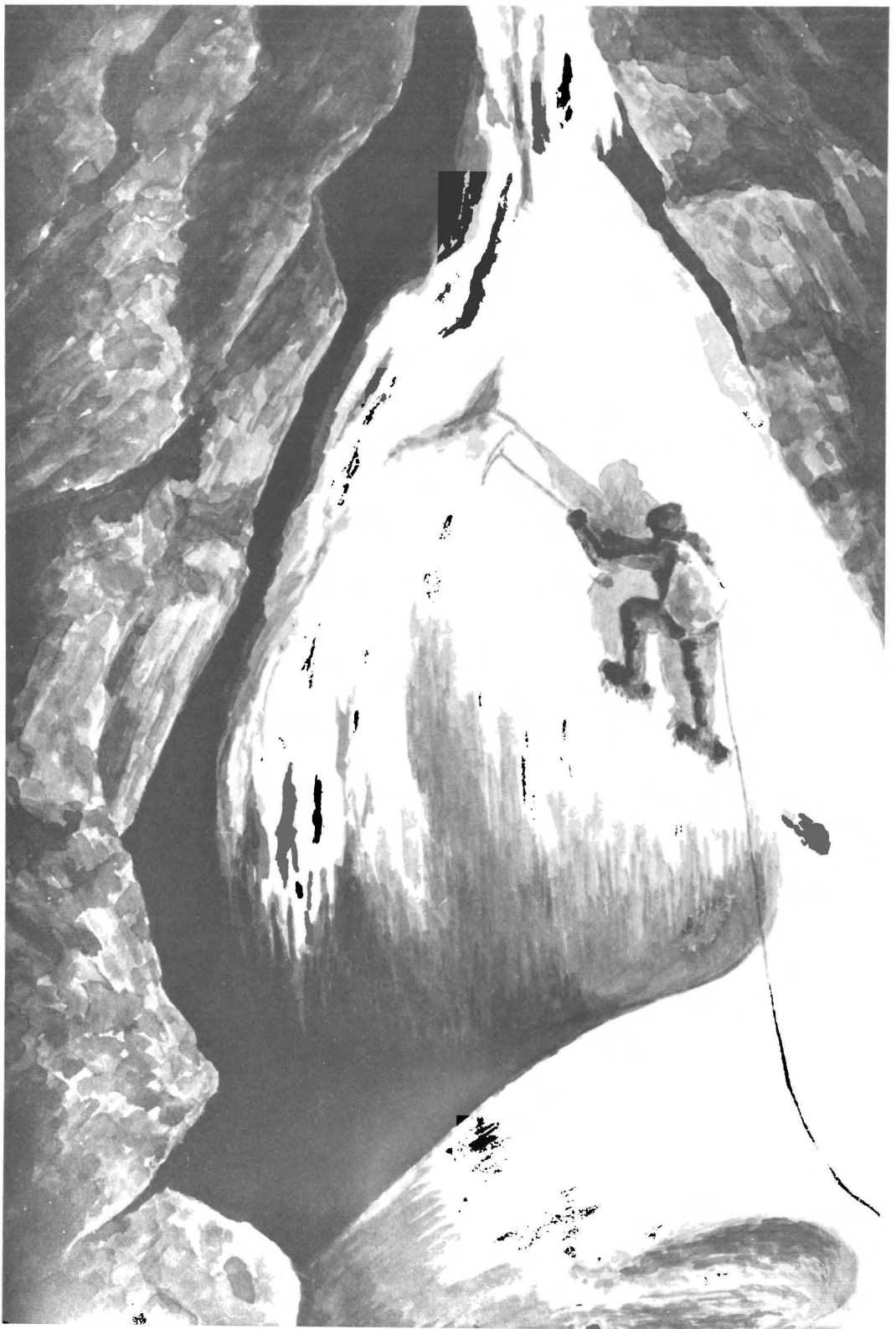
Aus dem Jahre 1387 finden sich in der Drachenhöhle bei Mixnitz, Steiermark, hunderte Meter weit im Inneren Inschriften. Österreichische Herzöge besuchten sie ab 1409 immer wieder und verewigten sich auf einem bestimmten Block, der jetzt als »Wappenstein« am Ende des Haupteinganges zu sehen ist. Eine erkleckliche Anzahl von Begleitern mag für ausreichende Beleuchtung mit Fackeln gesorgt haben.

Aus dem Spätmittelalter ist uns aus Deutschland ein Bericht von einer Höhlenbefahrung überliefert. Ausgerüstet war man mit »latern, feyerzeugen, piechzeug, schnüren, weind und brot«.

Vom Beginn des 16. Jahrhunderts an waren Mönche der Kartause Gaming in Niederöster-

*) Helga und Wilhelm HARTMANN, Landesverein für Höhlenkunde in Wien und NÖ, 1020 Wien, Obere Donaustr. 99

Abb. 58: Befahrung der Dachstein-Südwandhöhle im Jahre 1910. »Umkletterung der Eiskluft«. (Tuschezeichnung nach der Natur von Theodor KABRHEL, Graz, 1910)



reich ständige Besucher der dortigen Kartäuserhöhle, was sehr schön ausgeführte Wandinschriften im Endteil zeigen. Der Mittelteil der Höhle ist recht nieder und verlangt Schließerei.

Allen diesen Befahrungen waren infolge mangelhafter Beleuchtung aus Kienspänen, Fackeln, Öllampen und Kerzen, unzureichender Bekleidung und der Geländebeschaffenheit doch gewisse Grenzen gesetzt. Allerdings ist bekannt, daß bereits 1530 ein Forstknecht verschiedene Schachthöhlen Niederösterreichs befahren hat, um nach Erzen zu suchen. Steigbäume, Holzleitern und Stricke müßten auf Grund der ausgewählten Höhlen zum Einsatz gekommen sein.

Aus dem Jahre 1535 findet sich aus dem deutschen Raum wieder ein exakter Hinweis auf Ausrüstung für eine Höhlenfahrt. Man führt mit: Lichter, Feuerzeug, Pechkränze, Schnüre, Wein, Brot und andere Linderung, »solicher rayß dienstlich«. Eine lange Schnur wurde vom Eingang weg in die Höhle mitgezogen, um den Rückweg zu finden. Der in die Höhle mitgenommene Wein wurde in einem Wasserbecken eingekühlt.

Auch Alchimisten dürften stets in gewissem Sinne Träger höhlenkundlicher Forschung gewesen sein. Sie suchten Knochen des sagenhaften »Einorns« und andere heilkräftige Dinge, wie z.B. den sogenannten »Nix« oder »Galmei«, eine besondere Art der Kalkablagerung in Höhlen. Bergleute durchsuchten Höhlen nach Erzen.

1592 veranlaßte Kaiser RUDOLF II., angeregt durch Sagen von verborgenen Schätzen, eine Expedition in das Geldloch am Ötscher, Niederösterreich. Für die damalige Zeit ein recht beachtliches Unternehmen, führte doch allein der Zugang durch unwegsames Gelände, und die zu dieser Zeit herrschenden Eisverhältnisse in der Höhle mögen der Befahrung auch recht hinderlich gewesen sein; zumindest Stricke und Haken zum Schlagen von Tritten im Eis waren notwendig. Kurz danach drang ein Bediensteter der Kartause Gaming nach Bezwingung einer schwierigen Kletterstelle noch weiter als die Expedition vor, welcher er angehört hatte.

Das Schatzgräberfieber darf als Ansporn für Höhlenbefahrungen auch nicht außer acht gelassen werden; es ist über Jahrhunderte stark ausgeprägt. Gerade das Geldloch am Ötscher war bevorzugtes Ziel, auch der Lamprechtsofen bei Lofer, Salzburg. In beiden Höhlen wurden Skelette von Schatzsuchern und Reste ihrer Ausrüstung - Hau- und Grabgeräte - gefunden.

Der Mensch der Barockzeit suchte Höhlen auf, um sich am Außergewöhnlichen, Ungewöhnlichen zu ergötzen. Phantastisch-verworrene Berichte von Höhlenbesuchen und bizarr ausgeschmückte Darstellungen von Höhlenräumen und Tropfsteinbildungen sind typisch, ebenso wie die Gewinnung von Tropfsteinen zur Ausgestaltung von künstlichen Grotten. Aus dem Jahre 1672 stammen - leider verschollene - Pläne von Höhlen in den Karpaten; einer der ältesten erhaltenen Höhlenpläne existiert von einer Höhle an der damaligen ungarisch-türkischen Grenze, datiert aus dem Jahre 1692.

Aus der Mitte des 18. Jahrhunderts stammt eine Zeichnung, die anlässlich eines Besuches des Direktors des k.k. Hofnaturalien-Cabinets - dem jetzigen Naturhistorischen Museum, Wien - einer Höhle im mährischen Karst angefertigt worden ist. Man sieht Knechte, die als Begleiter und Fackelträger der - mit Gehrock, Dreispitz und Stock ausgerüsteten - Herrschaften fungierten. Um einen Höhlensee auszuleuchten, wurde eine Gans mitgenommen, der man ein Brett mit einer brennenden Kerze aufband und sie so auf den See hinausschwimmen ließ.

Bauern, Jäger und Bergleute wurden für solche Unternehmungen angeworben, doch es ist überliefert, daß sich dabei oft Schwierigkeiten ergaben.

Mitte des 18. Jahrhunderts begann die Periode der bewußten Naturbeschreibung und -forschung. Viele Höhlen wurden befahren und man setzte sich bereits mit den Gedanken über ihre Entstehung, dem Höhleneis, dem Tropfsteinwachstum und der Höhlenfauna auseinander. Also nicht nur touristische Befahrung einer Höhle, sondern auch geistige Auseinandersetzung mit dem Gesehenen. Bestrebungen nach der planmäßigen Darstellung einer Höhle ergaben sich. Aus dem Jahre 1747 stammt ein - allerdings sehr eigenwilliger - Plan vom Geldloch am Ötscher bis zum Eisdome. Als neuer Ausrüstungsgegenstand wurde in dieser Zeit teilweise die 1815 entwickelte Sicherheitslampe der Bergleute verwendet. Hanfseile dienten als Kletterhilfen; in die Seile wurden Knoten geknüpft, Leitern wurden aus Seilen und Holzsprossen hergestellt.

Eine beachtenswerte Leistung in technischer und touristischer Hinsicht wurde im Jahre 1841 durch die Befahrung des 329 m tiefen Schachtes von Trebiciano bei Triest vollbracht. Eine Darstellung des Unternehmens zeigt den Schachtabstieg, der mit Hilfe von Bergleuten durchgeführt wurde. Am Grund des Schachtes stehen offensichtlich höhergestellte Persönlichkeiten in

eleganter Kleidung und mit Zylindern als Kopfbedeckung. Alte Darstellungen zeigen stets genau einen Unterschied in der Kleidung zwischen »gemeinem Volk« und »Herrschaften«. Ob dies auch wirklich den Tatsachen entspricht, ist schwer zu beurteilen.

In das Jahr 1878 fällt der erste bekannte Tauchversuch mit Geräten in einer Quelhöhle Frankreichs.

Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts wird die »klassische Periode« der Höhlenforschung genannt. Es ist die Zeit der großen Entdeckungen. Teilnehmer an Höhlentouren schreckten auch vor technischen Schwierigkeiten nicht zurück. Ende des 19. Jahrhunderts führte der französische Höhlenforscher MARTEL 4300 kg Ausrüstung mit sich, die auf zwei Fahrzeugen befördert werden mußte. Diese Ausrüstung umfaßte u.a. Eisenleitern, Seilleitern, ein zerlegbares Boot, Bergwerkslampen, eine Foto- sowie eine Telefonausrüstung, Magnesiumfackeln, Thermometer, Barometer, Bussolen usw.

Alles in allem handelte es sich bei den zuletzt ge-

schilderten Unternehmungen um Aktionen einzelner, die - unterstützt durch ein große Anzahl von Helfern - mit großem Zeit- und Materialaufwand Befahrungen durchführten.

1894 ereignete sich das in der Presse des In- und Auslandes vielbeachtete und -diskutierte »Lurlochunglück«. Im Semriacher Teil der Lurhöhle, Steiermark, wurde infolge Hochwassers durch starke Regenfälle eine Gruppe von Höhlenforschern eingeschlossen und mußte 9 Tage in der Höhle ausharren. Ausführliche Berichte sind vorhanden, denen auch einiges über Ausrüstungsgegenstände zu entnehmen ist. Die Forscher führten Drahtseilleitern, Seile, Feuerwehrgurte, Schlägel, Meißel, Kompaß, Barometer und als Beleuchtung Kerzen mit sich. Biwakmaterial für den geplanten langen Einsatz hatten sie nicht, man verbrachte eine Rast am feuchten Lehm liegend. Ohne entsprechende wärmende Ausrüstung und Nahrung warteten sie in der Folge qualvolle Tage in der Höhle auf Rettung bzw. Rückgang des Wassers. Bergknappen versuchten, durch Sprengungen zu ihnen vorzu-

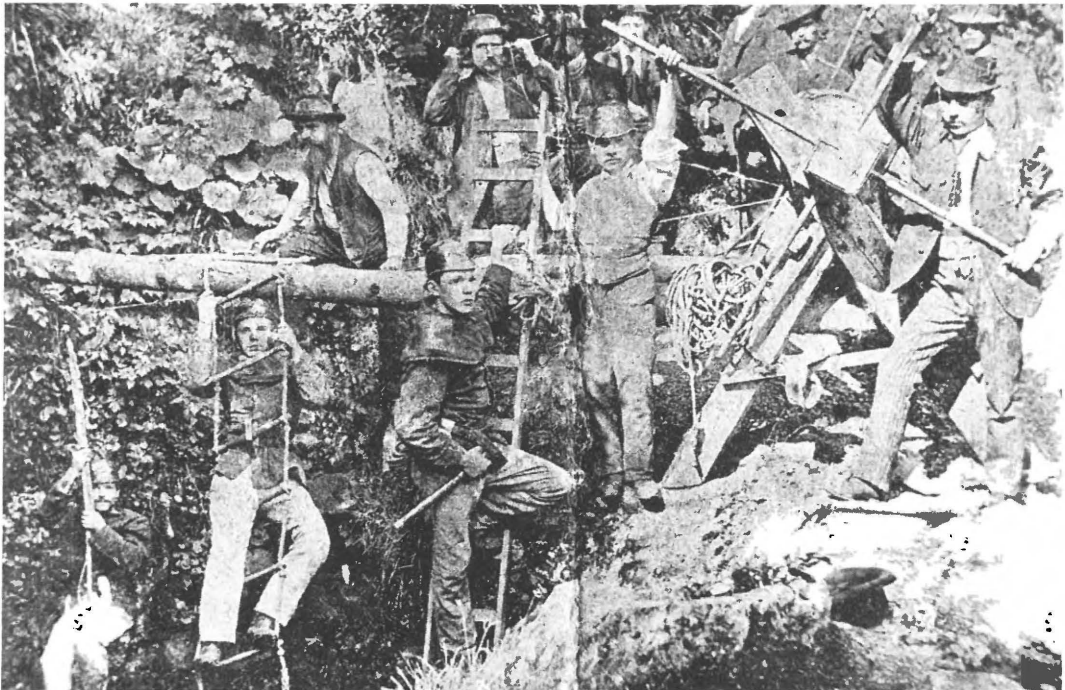


Abb. 59: Eine Schachtexpedition der »Gesellschaft für Höhlenforschungen in Steiermark« in das Große Wetterloch, Schöckl, Stmk. (um 1893)

dringen, umsonst. Ein aus Triest herbeigerufener Taucher mußte ebenfalls kapitulieren. Seine Ausrüstung wurde auf einem großen, von vier Pferden gezogenen Leiterwagen transportiert. Sie bestand aus seinen Geräten, seiner Maske und dem Luftpumpenapparat. Der Tauchanzug wog 80 kg. Er brachte als technische Neuerung eine Glühlampe mit, die in eine Schweinsblase gehüllt war; den Strom sollten die vor der Höhle aufgestellten Akkumulatoren liefern. Den Berichten zufolge waren die Forscher nach diesem langen unfreiwilligen Höhlenaufenthalt zwar sehr entkräftet, hatten das Abenteuer aber relativ gut überstanden.

Das beginnende 20. Jahrhundert brachte nicht nur einen weiteren Aufschwung im Alpinismus, analog dazu entwickelte sich auch die Höhlenforschung. In den Zeitraum nach 1910 fallen z.B. im österreichischen Raum die großen Entdeckungen in der Dachstein-Mammuthöhle und Rieseneishöhle, der Eisriesenwelt, der Koppenbrüllerhöhle und dem Geldloch, um nur einige zu nennen (Abb. 58). Nun steht bereits Fotomaterial zur Verfügung, dem einiges über die Ausrüstung zu entnehmen ist. Die verwendeten Drahtseilleitern waren riesige, unhandliche und schwere Rollen; man verwendete dicke Seile und Eisensprossen. Eine dieser alten Drahtseilleitern stand bis 1977 in der Dachstein-Mammuthöhle in Verwendung. Die Forschungen in den großen und schwierig zu begehenden Eishöhlen setzten die Verwendung von Pickeln, Steigeisen und Eisäxten voraus. Den Bildern entnehmen wir weiters, daß die Bekleidung nach wie vor aus normaler Tages- oder Bergsteigerkleidung bestand; am Kopf trug man Steirerhüte, Kappen oder Mützen. Die Karbidlampe des Bergknapen hatte sich weitgehend durchgesetzt. Auch Seilwinden kamen bei verschiedenen Schachtbefahrungen zum Einsatz (Abb. 59). Bei lange andauernden Forschungsunternehmungen wurde anscheinend kein Biwakmaterial mitgeführt; in einem Bericht lesen wir: »manch einer grub sich in den krümmeligen Ton eine Art Bett zurecht«.

Der 1. Weltkrieg bewirkte eine jahrelange Unterbrechung nahezu jeder Forschungstätigkeit. Danach allerdings setzte sowohl beim Bergsteigen als auch in der Höhlenforschung eine sehr aktive und fruchtbare Zeit ein. Der wissenschaftliche Fortschritt in der Höhlenforschung dokumentiert sich in vielen Publikationen; höhlenkundliche Organisationen werden neu aufgebaut. 1923 erreichte man im Geldloch am Ötscher 410 m Tiefe, was für die damalige Zeit den Weltrekord darstellte. Das sehr umfangreiche

Material umfaßte neben Grubenlampen und Seilen nicht weniger als 200 m Drahtseilleitern; auch Feldtelefone wurden verwendet. Unterstützt wurde die Expedition durch eine Infanteriekompanie des Österreichischen Bundesheeres.

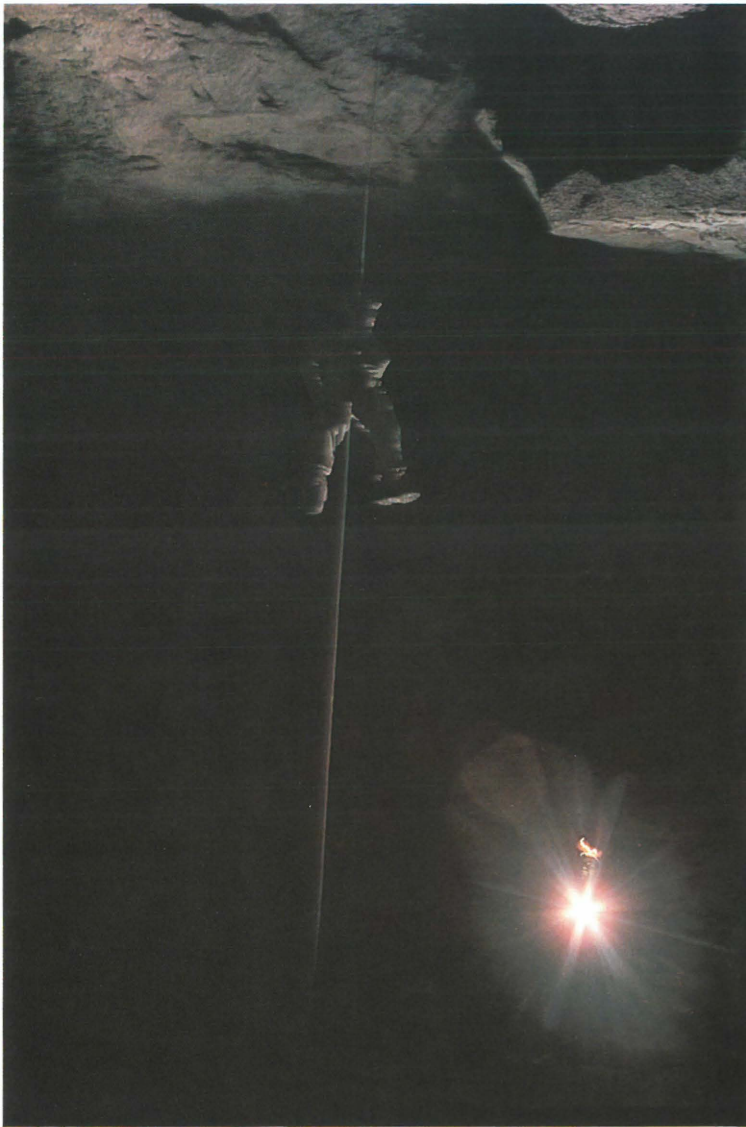
Auch der 2. Weltkrieg unterbrach die höhlenforscherische Tätigkeit. Nach dem Krieg wieder aufgenommen, erfuhr sie - wie auch der Alpinismus - eine neue Blütezeit. Große technische Schwierigkeiten in Höhlen wurden gemeistert, in mehrtägigen Expeditionen Höhlensysteme weiter bearbeitet bzw. neu entdeckte erforscht.

In die Zeit nach dem Weltkrieg fallen ernstzunehmende und teilweise erfolgreiche Tauchversuche in österreichischen Höhlen. Für Schächte waren nach wie vor Drahtseilleitern im Einsatz, nur wurden die Eisensprossen vielfach durch solche aus leichterem Material ersetzt. Hanfseile wurden zum Klettern und Sichern weiter benutzt. In das Jahr 1953 fällt eine Expedition in das Geldloch am Ötscher, die außerordentlich großen Personal- und Materialeinsatz erforderte; 524 m Höhendifferenz wurden vermessen.

Entscheidende Änderungen bzw. in weiterer Folge umwälzende Neuerungen in der technischen und persönlichen Ausrüstung des Höhlenforschers haben sich für den europäischen Raum jedoch eigentlich erst in den letzten zwei Jahrzehnten, ja sogar in den letzten Jahren ergeben. Manche dieser Neuerungen wurden vom Bergsteigen her übernommen. Einige spezielle Ausrüstungsgegenstände bleiben jedoch der Höhlenforschung vorbehalten und wurden aus der Erfahrung heraus entwickelt. So waren ständig wachsende Schwierigkeiten erst der Ansporn dafür, neue Ausrüstung zu erfinden, und eine Verfeinerung und Vervollkommnung dieser gab weitere Impulse und eröffnete neue Dimensionen in der Forschung.

Vorerst wurden in den 60er Jahren die alten Hanfseile nach und nach von Perlonkletterseilen verdrängt. Die Drahtseilleitern erhielten mit wesentlich dünneren Seilen und Leichtmetallsprossen ihre jetzige Form. Eine Leiter hat meist 10 oder 15 m Länge und man kann mit Ringen eine beliebige Strecke zusammenkoppeln. Aus dem Ausland kamen jedoch vor etwa 10 Jahren zwei Ausrüstungsgegenstände für Schachtbefahrungen zu uns, welche die Verwendung von Leitern nahezu überflüssig machen. Es sind dies Abseilgeräte und Steigklemmen der verschiedensten Fabrikate. Mit ihnen ist es möglich, Schächte nur unter Anwendung eines Seiles (Einseilmethode) zu überwinden (Abb. 60).

Die Befestigung am Schachtrand erfolgt mittels



*Abb. 60: Abseilstrecke im Nord-Cañon der Mörkhöhle, Schönbergalm
(Dachstein, OÖ) (Foto: H. THALER, Steyr)*

Felshaken oder verschiedenen Bohrhaken. Das Seil soll möglichst ohne Berührung mit Felswänden in den Schacht hängen. Die Abseilgeräte bestehen im Prinzip aus einem Metallrahmen, in welchen bewegliche oder starre Rollen, bzw. Zylinder eingefügt sind. Entweder ist der Rahmen zu öffnen oder es können die einzelnen Zylinder einseitig ausgeklinkt werden, um das Seil s-förmig durchzuführen. Mittels Schraubkarabiner wird das Gerät an einem Sitzgurt befestigt, das Seil wird ober- und unterhalb mit den Händen gefaßt und man kann sich ohne Seilreibung am Körper abseilen. Die Steigklemmen, mit welchen wieder aufgestiegen wird, funktionieren im Prinzip so, daß sie bei Belastung klemmen und bei Entlastung am Seil weitergeschoben werden können. Jeder Fuß steht in einer Seilschlinge, die an der Klemme befestigt ist, wobei abwechselnd gestiegen wird; zusätzlich ist die obere Klemme an einem Brustgeschirr fixiert, um den Körper dicht am Seil zu halten. Mit der Zeit haben sich verschiedene andere Steigmethoden entwickelt, die sich durch die Anordnung und Anzahl der Klemmen unterscheiden. In jedem Fall sind Brust- und Sitzgurte oder eine Kombination aus beiden zur Sicherung notwendig. Karabiner und kurze Reepschnüre vervollständigen diese Ausrüstung.

Im Laufe der Jahre wurden aus den normalen Perlonkletterseilen spezielle Höhlenseile entwickelt: sie nehmen Feuchtigkeit in geringerem Ausmaß an und sind dehnungsarm (normale Kletterseile haben auf langen Schachtstrecken oft einige Meter Dehnung).

Mit dieser geschilderten technischen Ausrüstung ist es möglich, Schächte, die sich ohne Absatz einige hundert Meter tief erstrecken, zu befahren. So glücken kleinen, schlagkräftigen und aufeinander abgestimmten Gruppen erstaunliche Erfolge, die früher mit der herkömmlichen Ausrüstung - wenn überhaupt - nur mit erheblichem personellen Aufwand durchzuführen gewesen wären.

Schlote, glatte Wandstufen und Quergänge werden mit Bohrhaken erschlossen. Klettermaste haben sich nur wenig durchgesetzt. Sie kommen zu teuer und es ergeben sich Transportschwierigkeiten. Der Mast besteht aus einzelnen Rohren, die zusammengesteckt werden können. Er wird an die Wand unter der Fortsetzung angelehnt und mittels Seilen fixiert. An seiner Spitze ist eine Leiter oder ein Seil angebracht, sodaß der Forscher emporsteigen kann. Der Höhe des Mastes sind infolge zu großer Instabilität Grenzen gesetzt.

Was die Beleuchtung anbelangt, ist die Karbid-

lampe nach wie vor die gebräuchlichste und billigste Lichtquelle. Sie ist ursprünglich ein Ausrüstungsgegenstand der Bergknappen gewesen. Eine solche Lampe besteht aus einem Oberteil, der als Wasserbehälter fungiert und einem Unterteil, in welchem Kalziumkarbid eingefüllt wird. Die beiden Teile werden zusammengeschraubt. Mittels eines am Boden des oberen Behälters befindlichen Loches und einer Spindel erfolgt eine regulierte Wasserzufuhr vom Ober- in den Unterteil. Beim Zusammentreffen Karbid-Wasser entsteht Acetylen. Es tritt durch einen Brenner, welcher seitlich am unteren Lampenteil angebracht ist und der feine Düsen besitzt, aus. Das Gas brennt mit heller Flamme; ein Metallspiegel verstärkt das Licht. Es gibt Handkarbidlampen und solche, bei denen der Karbidentwickler am Gürtel zu tragen ist und der Brenner mit dem Spiegel sich am Helm befindet; ein Schlauch verbindet beides. Man hat die Hände zum Klettern und beim Steigen in Schächten frei. Eine Karbidlampe brennt bei sparsamer Wassergebung 10 bis 12 Stunden, Ersatzkarbid muß mitgeführt werden. Stark durchgesetzt haben sich elektrische Lampen, die mit Akku oder Batterien betrieben werden. Der Akku muß aber immer wieder aufgeladen werden, was bei längeren Höhlenaufenthalten nicht möglich ist.

Schutz vor Nässe, Kälte und Verletzungen durch scharfe Gesteinskanten bieten dem Höhlenforscher Overalls aus festem Segelleinen oder reißfestem Plastikmaterial. Als Unterkleidung wird seit neuestem Kleidung aus abgestepptem oder besonders warmen Material, in einem Stück angefertigt, propagiert. Gummistiefel haben Schuhe weitgehend verdrängt; in Wasserhöhlen kommen Fischerstiefel zum Einsatz. Die Hände werden mit Handschuhen geschützt. Es gibt wohl kaum einen Höhlenforscher, der ohne Helm in Höhlen geht; zumeist sind es normale Kletterhelme, die eingesetzt werden.

Ein besonderes Kapital sind mehrtägige Expeditionen in große und tiefe Höhlensysteme zur Erforschung, Vermessung und wissenschaftlichen Bearbeitung. Sie stellen an die physische und psychische Kraft des Forschers große Ansprüche. Eine gute Vorbereitung sowie sehr gute Ausrüstung sind notwendig und tragen wesentlich zum Erfolg bei. Oft sind in so einem Fall Vorexpeditionen notwendig, um vorerst Befahrungsmaterial, diverse Ausrüstung und Konserven in die Höhle zum erwähnten Biwakplatz zu bringen und diesen als erholsamen Ruhepunkt auszubauen. Mußte man früher mühselig alles selbst tragen - was leider auch heute vielfach unumgänglich ist - oder mit Karren transportie-

ren, erlauben es nun oft weit hinaufreichende Forstaufschließungsstraßen, mit Autos nahe an die Höhlen heranzukommen. In den letzten Jahren wurden in einigen Fällen bei großangelegten Expeditionen sogar schon Hubschrauber für den Gepäcktransport eingesetzt.

Der Transport der Ausrüstung und der persönlichen Dinge wird in sogenannten Schleifsäcken durchgeführt, die sich seit etlichen Jahren eingebürgert haben und aus besonders strapazfähigem Plastikmaterial gefertigt sind. Riemen erlauben das Tragen am Rücken auf Gehstrecken, Schlaufen das Weiterziehen in Schlüfen. An Kletterstellen oder Engstellen werden Transportketten gebildet, die das Weiterreichen von Gepäckstücken erleichtern. Abgründe werden mit Seilbahnen überbrückt, in Schachstrecken müssen die Säcke ab- und aufgeseilt werden. Zur Entschärfung schwieriger Kletterstellen dienen Bohrstifte und Arbeitsseile aus Kunststoff.

Ohne Biwak wären Forschungen in den großen und tiefen Höhlen nicht mehr möglich. Auf diesen Plätzen werden eventuell Zelte aufgestellt oder aus Verstrebungen und Plastikplanen Behausungen verfertigt. Zugluft wird damit abgehalten und durch die Körperwärme und das Kochen entsteht relativ behagliche Wärme. Benzin- oder Gaskocher sowie Geschirr ist im Biwak nötig. Neben Konservennahrung wurde bereits gefriergetrocknete Spezialnahrung erprobt. Sie hat den Vorteil einer großen Gewichtseinsparung. Luftmatratzen oder Liegematten schützen vor der Bodenkälte beim Schlafen; seit neuestem werden auch Hängematten verwendet. Die herrschende Luftfeuchtigkeit von nahezu 100% und die Kälte - in alpinen Höhlensystemen um 0°C - erfordern beste Ausrüstung, wie erstklassige Daunenschlafsäcke. Dies und warme Mahlzeiten helfen mit, die Kräfte und die Widerstandsfähigkeit des Forschers über längere Zeit zu bewahren, obwohl der Tagesrhythmus meist nicht einzuhalten ist. Im Biwak sollen auch Medikamente und eine Erste-Hilfe-Ausrüstung vorhanden sein.

Für kürzere Rasten oder Notbiwaks eignen sich sehr gut Rettungsdecken aus Alu-bedampfter Spezialfolie, die einen Großteil der Körperwärme reflektiert.

Der Forscher reagiert sehr unterschiedlich auf all die kräfteverzehrenden Situationen wie Kälte, Nässe, anstrengende Schacht- und Kletterstrecken, Materialtransport, Schmutz; nicht zu vergessen die Dunkelheit. Manche Forscher werden reizbar, ja aggressiv. Geduld und Kameradschaftlichkeit werden aber auch durch die ge-

schilderten Situationen oft gefördert. Es ist zu beobachten, daß bei Forschern mit guter Ausrüstung, touristischer Schulung und entsprechender körperlicher Verfassung solche Schwierigkeiten nicht auftreten.

Die Entwicklung in der Höhlenbefahrung zeigt durchaus Parallelen zu der im Alpinismus. Hier die Besteigung höchster Gipfel auf immer schwierigeren Routen mit möglichst kleinen Gruppen und geringem Aufwand, da Erforschung schwierigster und tiefster Höhlen ebenfalls unter den gleichen Voraussetzungen.

Diese touristische Höhlenforschung geht jedoch meist Hand in Hand mit der exakten Planaufnahme der begangenen Teile sowie mit wissenschaftlichen Aufsammlungen und Beobachtungen. Auch die photographische Dokumentation gehört dazu. Erst dies und eine sachliche Berichterstattung bringt letzten Endes eine befriedigende Bearbeitung einer Höhle.

Eine besondere Form der Forschung in Höhlen soll letztlich nicht unerwähnt bleiben, hat sie doch im letzten Jahrzehnt Bedeutung erlangt und schöne Erfolge gebracht: das Höhlentauchen. Ausgerüstet mit Naßtauchanzügen, modernen Preßluftgeräten, wasserdichten starken elektrischen Lampen ist es möglich, lange und tiefe Siphonstrecken, d.h. mit Wasser vollständig erfüllte Höhlengänge, zu durchtauchen und damit Neuland zu erreichen. Höhlentauchen ist nicht jedermanns Sache, und es gibt nur wenige Forscher, die es praktizieren, da die Gefahren doch sehr groß sind: starke Strömung, trübes Wasser, plötzliche Verengung der Gänge, zerlaugtes, scharfes Gestein, Verwickeln von Rettungsleinen, Versagen der Geräte, Nachlassen der Kräfte im kalten Wasser. Oberster Grundsatz beim Tauchen ist es, nie allein und ohne ausreichende Begleitmannschaft zu arbeiten. In den letzten Jahren haben sich leider bereits einige Unfälle ereignet.

Neben dem technischen Fortschritt und der guten Ausrüstung wirken noch andere Faktoren mit, schöne höhlenforscherische Erfolge zu erzielen: allgemeine Motorisierung, mehr Freizeit und zunehmende Popularität der Höhlenforschung. Diese und natürlich die zunehmenden Schwierigkeiten bei Touren bergen die Gefahr von Unfällen in sich. Ursachen sind objektive Gefahren, wie Steinschlag in Schächten, labiles Blockwerk in Versturzzonen, rutschige Kletterstellen, Wassereinbrüche infolge plötzlicher starker Regenfälle oder überraschend eintretender Schneeschmelze. In besonders von Wassereinbrüchen gefährdeten Höhlen werden Telefonanlagen verwendet, um die Forscher vor

drohender Gefahr zu warnen. Menschliches Versagen spielt eine große Rolle bei Unfällen: Übermüdung, nicht entsprechend geschulte und ausgerüstete Forscher, mangelnde Sicherung bei Kletterstellen, schadhafte Seilmaterial, usw. Die Rettung eines Verletzten aus einem großen Höhlensystem, das auch Schachtstrecken aufweist, erfordert oft tagelange Einsätze und großen Material- sowie Personenaufwand. Der Grundsatz »Sicherheit geht vor Erfolg« muß immer berücksichtigt werden. Eine unerfahrene Person soll nie allein in eine Höhle gehen. Die Meldung von Touren und deren voraussichtliche Dauer an geeignete Personen ist zweckmäßig; es ist auch ratsam, die Bewilligung des Grundeigentümers vor Befahrung einer Höhle einzuholen.

In Österreich gibt es speziell ausgerüstete und gut ausgebildete Höhlenrettungsgruppen, die in

einer Dachorganisation zusammengefaßt sind und die sich aus geeigneten Mitgliedern der einzelnen Vereine in den Bundesländern zusammensetzen. Im Notfall steht so eine Gruppe geschulter Personen über einen Alarmplan rasch zur Verfügung. Im Laufe der Jahre haben sich besondere Methoden der Verletztenrettung mit möglichst einfachen Mitteln entwickelt und Höhlenrettungstragen verschiedener Konstruktionen befinden sich im Einsatz. Etliche Unfälle in den vergangenen Jahren machten den Einsatz der Höhlenrettung notwendig. Schulungskurse für Befahrungstechnik und richtiges Verhalten in Höhlen werden laufend von einzelnen Vereinen und bei gesamtösterreichischen Veranstaltungen durchgeführt. Es ist zu hoffen, daß die Bemühungen um optimale Ausrüstung und befahrungstechnisches Können Unfälle in Zukunft vermeiden hilft.

Höhenschutz

Heinrich MRKOS*)

Die Tatsache, daß Höhlen, einst Zufluchtsort und Unterstand des Menschen, heute vor der Zerstörung durch ihn geschützt werden müssen, zeigt deutlich die Wandlung, die sich in der menschlichen Einstellung im Verlaufe seiner Entwicklung vollzog. Durch Zivilisation und Technik hat die Menschheit einerseits viel Macht und Gestaltungsmöglichkeiten über ihre Umwelt erlangt und sich andererseits geistig so weit aus der Verbindung mit ihr gelöst, daß nur auf dem Wege eines Einhämmerns der Verantwortung in das Bewußtsein jedes einzelnen eine Rettung der uns umgebenden Natur und damit letztlich unseres Lebensraumes noch möglich erscheint.

Würde man jedoch nach dieser Betrachtung den Höhlenschutz nur als einen, und vielleicht nicht einmal entscheidenden, Teil des Natur- und Umweltschutzes ansehen, wäre diesem Problem keinesfalls entsprechend Rechnung getragen. Denn Höhlen stellen Besonderheiten dar: sie sind nur »Punkte« in der Umweltlandschaft - auch wenn es einige Tausend im Staatsgebiet Österreichs sind - die nur durch das Zusammenwirken bestimmter Faktoren - die auch

heute noch nicht zur Gänze erforscht sind - im Laufe für menschliche Begriffe unendlich langer Zeiträume entstanden. Ihr Rhythmus, das Leben in ihnen, unterliegt Bedingungen, die sich von denen der Erdoberfläche stark unterscheiden, sie enthalten Ablagerungen und Funde aus vergangenen Epochen, die nur hier im Schoß der Felsen und Berge erhalten blieben, sie besitzen in Tropfsteinen, Kristallen, aber auch Eisfiguren einen einmaligen, anderwärts nicht anzutreffenden Schmuck.

»Besonderes« bedarf besonderen Schutzes. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, daß die natürlichen Veränderungen in Höhlen fast immer unerhört langsam vor sich gehen, so z.B. auch das Wachstum der Tropfsteine. Jede Zerstörung ist daher aus menschlicher Sicht bleibend, sie ist auch nicht wieder gut zu machen.

Wohl drangen schon seit dem Mittelalter immer wieder Menschen in Höhlen ein, in der Hoffnung dort Schätze zu finden oder zu ergraben und haben dabei Zerstörungen verursacht. Ihre Anzahl war aber gering, sie erreichten nur wenige, leicht zugängliche Höhlen, ihre Hilfsmittel waren begrenzt. Außerdem war die Ausbeute nur ganz selten lohnend. Materielle Schätze waren wohl nur in Ausnahmefällen in Höhlen verborgen; ausser der Bergmilch, die fälschlich für Zinkoxyd

*) Dipl.-Ing. Heinrich MRKOS, Landesverein für Höhlenkunde in Wien und NÖ, Obere Donaustraße 99, A-1020 Wien