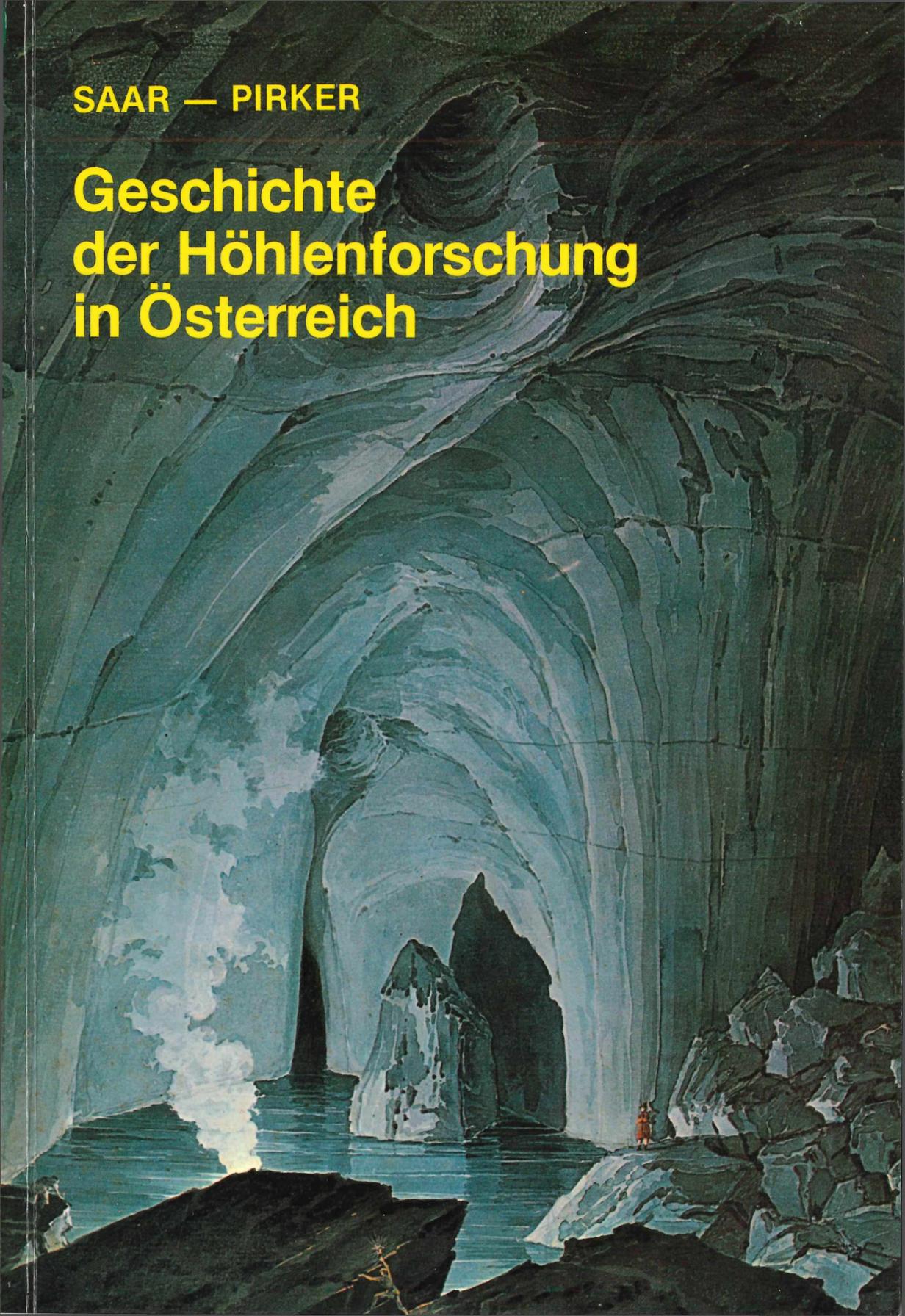


SAAR — PIRKER

# Geschichte der Höhlenforschung in Österreich





# GESCHICHTE DER HÖHLENFORSCHUNG IN ÖSTERREICH



GESCHICHTE  
DER HÖHLENFORSCHUNG  
IN ÖSTERREICH

nach

Rudolf SAAR

von

Rudolf PIRKER

unter redaktioneller Mitarbeit von

Karl Heinz Hochschorner, Heinz Ilming, Heinrich Mrkos

Wien 1979

Herausgegeben vom Landesverein für Höhlenkunde  
in Wien und Niederösterreich

Die Herausgabe wurde vom Bundesministerium für Wissenschaft und  
Forschung und vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft  
mit Druckschubventionen unterstützt.

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Landesverein für Höhlenkunde in Wien und  
Niederösterreich  
A-1020 Wien, Obere Donaustraße 99/7/1/3

Druck:  
Alfred Klima  
Offset-, Buch-, Siebdruck  
A-1030 Wien, Oberzellergasse Nr.10

Umschlagbild: Anton Friedrich Lindner erreicht 1841 am Grunde der Trebichgrotte  
bei Triest im "Lindnerdom" den Lauf der unterirdischen Reka.  
(Aquarell von Josef Kuwasseg)

## I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Vorwort	7
Mensch und Höhle	9
Die historische Entwicklung der Karst- und Höhlenforschung in Österreich	21
Höhlenforschung in Österreich seit 1961	67
Literaturverzeichnis	82
Bildnachweis	96

Die arabischen Ziffern beziehen sich auf Abbildungen im Text, die römischen auf den Bildteil.



# VORWORT

Die Feier des 100-jährigen Jubiläums der ersten Organisation vereinsmäßiger Höhlenforschung – Gründung des "Vereins für Höhlenkunde" in Wien 1879 – ist wohl ein passender Anlaß für das schon seit Jahren angekündigte Erscheinen dieses Buches.

Die vorliegende Publikation beruht größtenteils auf einem Manuskript des bekannten Höhlenforschers Rudolf SAAR. Als Ehrenpräsident des 3. Internationalen Kongresses für Speläologie hielt er am 18. September 1961 in der Universität Wien den einleitenden Festvortrag "Die historische Entwicklung der Karst- und Höhlenkunde in Österreich". Schon damals wurde der Wunsch laut, daß nicht nur diese knappe Kurzfassung, sondern das ganze von ihm gesammelte Material veröffentlicht werden sollte. Die SAAR noch geönnnte kurze Lebenszeit reichte aber nicht aus, das Werk in druckreifen Zustand zu bringen.

Spätere Durchsichten der hinterlassenen Aufzeichnungen ergaben die Notwendigkeit von Ergänzungen bezüglich der vereinsmäßigen Höhlenforschung, aber auch einer Überprüfung sachlicher Angaben, von Namen und Daten. Diese langwierigen, mühevollen Arbeiten übernahmen in selbstloser Weise Karl Heinz HOCHSCHORNER, Heinz ILMING und Heinrich MRKOS.

Ihnen gebührt auch der Dank für die Zusammenstellung des Literaturverzeichnisses und schließlich für die Endredaktion die den geschichtlichen Überblick bis in die Gegenwart weiterführt.

Wien, August 1979

R. PIRKER



# MENSCH UND HÖHLE

## R. PIRKER

Die Beziehungen zwischen Mensch und Höhle sind uralte, sie reichen bis an den Beginn der Menschheitsentwicklung zurück. Es erscheint nicht unangebracht, einem Werk, das sich mit der Geschichte der Höhlenforschung beschäftigt, einen Überblick voranzustellen, der wenigstens für den europäisch-vorderasiatischen Raum die wechselnde Einstellung gegenüber den Höhlen in den einzelnen prähistorischen und geschichtlichen Kulturperioden in knappster Kürze zu charakterisieren versucht.

Die ursprünglichste Bedeutung der Höhlen für die werdende Menschheit im Altpaläolithikum lag wohl in ihrer Schutzfunktion. Besser als durch ein Tierfell oder ein primitives Zelt wurde man von einem Felsdach vor Regen und Schnee, von umrahmenden Felswänden vor Sturm und Kälte geschützt. Dazu kam bei genügender Rauchabzugsmöglichkeit die angenehme Wärme einer Feuerstelle. Durch hinterlassene Brandreste beweisen ja schon Frühformen des Menschen die Beherrschung des Feuers. Das bedeutet aber zugleich den Besitz künstlicher Lichtquellen, die dem auf den Gesichtssinn ausgerichteten Menschen auch die Höhlenräume jenseits der Lichtgrenze zugänglich machten.

Damit war die Möglichkeit der Jagd höhlenbesiedelnder Tiere gegeben, vor allem der Höhlenbären, die weit im Berginneren Winterschlaf hielten und ihre Jungen zur Welt brachten. Sie wurden hier eine leichte Beute des noch mit einfachen Steinwerkzeugen ausgestatteten Menschen, der sich immerhin schon vom Sammler und Fischer zum Jäger entwickelt hatte. Manche der als pleistozäne Bärenjägerstationen bekannten Höhlen, z. B. die Salzofenhöhle im Toten Gebirge (Sh 2005 m) oder das Drachenloch ob Vättis in der Ostschweiz (Sh 2445 m), können ihrer hochalpinen Lage wegen nur in klimatisch begünstigten Zeitabschnitten benützt worden sein.

In der letzten Eiszeit, vor etwa 40.000 Jahren, hatten im europäischen Raum Stämme des Homo sapiens den Neandertaler abgelöst. Auch diese Menschen der jüngsten altsteinzeitlichen Kulturen waren nomadisierende Jäger, ihre Jagdmethoden wandelten sich allerdings wesentlich durch Entwicklung wirksamer Fernwaffen, Wurfspeer, Bogen und Pfeil. Ihr Denken kreiste vor allem um die Jagdtiere, die ihnen Nahrung und Rohstoffe für Bekleidung und Werkzeuge lieferten. Höhlen wurden als Kultstätten magischer Jagdzauberriten verwendet. Vielleicht glaubte man sich in den geheimnisvollen Räumen ständigen Dunkels jenen dämonischen Wesen näher, deren Hilfe man anrief. Wir kennen wenigstens nur aus eingangsfernen Höhlenräumen Hinterlassenschaften jener Kulte; sind sie nur dort erhalten geblieben?

Im Rahmen der kultischen Gebräuche hat sich das künstlerische Schaffen erstmalig zu eindrucksvoller Höhe entwickelt. Es waren wohl Gesamtkunstwerke, die alle Einzelsparten umschlossen. Der "Stammesmagier", eine Tierplastik oder ein in die Unebenheiten der Felswand hineinkomponiertes Bild vollendend, rezitiert seine Zauberformeln, die vom Chor der Jäger mit einem vielleicht von Knochenflöten und Schwirrhölzern klanglich untermalten Kulttanz beantwortet wurden, wovon erhaltengebliebene Fußabdrücke Zeugnis ablegen.

Aus vielen Höhlen vom spanisch-französischen Raum bis zum südlichen Ural kennen wir Darstellungen – zum Teil pfeilgetroffener – Jagdtiere (Mammut, Ren; später Wisent, Wildpferde u. a.), auch tierverkleideter Zauberer, Handabdrücke und verschiedenste Zeichen. Obwohl das Kunstschaffen durchaus im Dienste des Jagd- bzw. des Fruchtbarkeitszaubers stand, die fertigen Bilder gar nicht geschätzt, sondern immer wieder rücksichtslos übermalt wurden, kann man an ihnen doch schon eine persönliche Schaffensfreude ablesen, und zwar aus der Vermeidung jeder Schablone, aus der reichen Abwechslung in der Haltung der dargestellten Tiere. Da nur nach Erinnerungsbildern gemalt werden konnte, beweist die hervorragende Naturtreue, wie genau die Menschen diese Jagdtiere beobachteten und sich deren Körperformen und Bewegungen einprägten. Abb.: 1

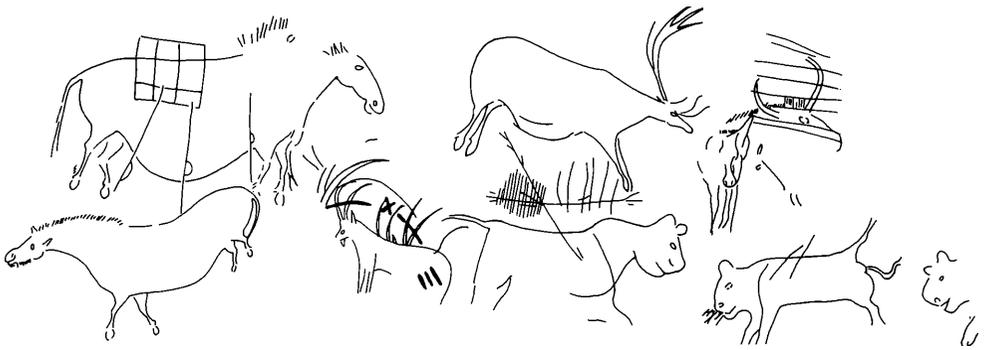


Abb.1 Ritzzeichnungen aus der Höhle von Lascaux, Frankreich

Den Höhlen kommt also in den jungpaläolithischen Kulturen eine zentrale Bedeutung zu als Orten der Religionsausübung und Pflegestätten der Kunst.

Den Übergang zwischen Alt- und Jungsteinzeit kennzeichnet eine große wirtschaftliche Revolution, nämlich der Wechsel von der aneignenden zur produzierenden Wirtschaftsform. Hatten die Menschen bis dahin als nomadisierende Sammler und Jäger gelebt, lernten sie es nun, ihren Nahrungsmittel- und Sachgüterbedarf durch Viehzucht und durch Ackerbau zu decken. Das aber zwang zu dauernder Sesshaftigkeit. In Wohngruben und Häusern bildete man die naturgegebenen Unterstände nach und machte sich damit von ihnen unabhängig. Es erfolgte auch ein Wechsel des Lebensraumes, ein Zurückweichen aus dem Bergland und die Anlage dörflicher Siedlungen in vorwiegend ebenen Landschaften. Dies alles führte im Neolithikum zu weitestgehender Entfremdung zwischen Mensch und Höhle.

Zufallsfunde und zufällige Schmelzen machten wohl den urgeschichtlichen Menschen mit den Metallen bekannt mit Kupfer und Zinn, später mit Eisen. Sobald man die vielfältige Verwendbarkeit erkannt hatte, begann die Suche nach diesen begehrten Stoffen. Mit Stollenbau folgte man erzführenden Schichten. Auch Steinsalz wurde bergmännisch abgebaut und als kostbare Tauschware weithin verhandelt. An Arbeit unter Tag gewöhnte Menschen der Bronze- und Eisenzeit haben sicherlich auch Höhlen als die naturgegebenen Zugänge in die Erdtiefe nach brauchbaren Mineralien durchstöbert; die Suche nach "Schätzen" in Höhlen setzte also schon damals ein.

Im 1. vorchristlichen Jahrtausend, während der urgeschichtlichen Metallzeiten West-, Mittel-, Nord- und Osteuropas, hatten sich im vorderen Orient bereits Stadtkultur und Schriftgebrauch entwickelt, war also der Übergang in die geschichtliche Zeit vollzogen worden. Hier fanden jene ersten Höhlenbefahrungen statt, von denen wir Nachricht haben. Der Assyrerkönig TIGLATHPIESAR I besuchte um 1100 v. Chr. die Höhle, welche von einem der Quellflüsse des Tigris durchströmt wird. Genauer durchforschte einer seiner Nachfolger, SALMANASSAR III., im Jahre 852 v. Chr. diese und eine nahegelegene Tropfsteinhöhle. Bild 1

Auch weiterhin brachte man sowohl im vorderasiatisch-griechischen Raum als auch im Römerreich den Karstquellen und Höhlenflüssen besonderes Interesse entgegen. Wie FLAVIUS JOSEPHUS in seiner Geschichte des Jüdischen Krieges berichtet, ließ der Tetrarch PHILIPPUS von TRACHONITIS, um den Zusammenhang einer Schwinde mit der Wiederaustrittsstelle des Jordanflusses festzustellen, eine Driftbeschickung mit Häcksel durchführen. In Werken des PLINIUS und STRABO werden manche Höhlenflüsse erwähnt; von der unterirdischen Laufstrecke des Timavus (heute Reka-Timavo) machte man sich schon ziemlich richtige Vorstellungen.

Von solchen ersten Ansätzen zu wissenschaftlicher Forschung abgesehen, herrschte aber in der Antike bei der Masse der Bevölkerung eine starke Höhlenscheu. Das spiegelt sich auch in vielen Sagen, etwa in der Gestalt des Riesen Polyphem in HOMERs Odyssee, einer Personifikation der Unheimlichkeit des Höhlendunkels. Von dieser antiken Vorstellung einer Höhle abweichend sieht PLATON in seinem berühmten "Höhlengleichnis" – in "Politeia" (Der Staat) – den "höhlenartigen Raum" als Symbol für die Einengung der Erkenntnis vieler Menschen, die aber von diesen aus Gewohnheit und Bequemlichkeit akzeptiert wird. Daß die Lichtgrenze gewöhnlich die Befahrungsgrenze war, spricht PLINIUS in einem Bericht über eine Höhle bei Corycium in Kilikien klar aus: "Dann folgen noch Räume, zu schauerlich, als daß man dort hinein vordringen könnte". Die Höhlenscheu wurzelt wohl in der verbreitetsten religiösen Anschauung, nach der das Totenreich in der Erdtiefe lokalisiert war und Höhlen die Zugänge zur Unterwelt darstellten.

Tagnahe Höhlenräume wurden als Kultstätten verwendet. Es gab berühmte Zeus-Heiligtümer, z. B. auf dem Berge Ida (Kreta), aber auch anderen Göttern, Quellnympfen u. s. w. geweihte Kultplätze und vielbesuchte Orakelstätten in Höhlen, denen sich der Durchschnittsmensch eben nur mit ehrfürchtigem Schauer zu nahen wagte. Auch die religiösen Feiern des Mithraskultes spielten sich in Höhlen ab.

Im Kulturraum des östlichen Mittelmeergebietes hatte der Mensch sicher aus klimatischen Gründen, aber auch durch kulturelle Einflüsse des Orients ein enges Verhältnis zur Höhle als Wohn- und Zufluchtsraum. So wird beispielsweise in der Bibel zum ersten Mal eine Höhle als Zufluchtsort für Lot und seine Töchter nach der Zerstörung Sodom's erwähnt. Landschaftsbedingt handelt es sich außer Naturhöhlen dabei oft um stark veränderte oder auch künstlich geschaffene Räume, was jedoch für den benützenden Menschen unerheblich war. Die Geburtsgrube Christi, damals als Stall in Verwendung, ist letztlich auch ein solches Objekt.

Auch die zuletzt aufgefundenen und wahrscheinlich ältesten originalen Niederschriften aus dem Alten Testament, die unter dem Namen "Schriftrollen vom Toten Meer" bekannt wurden, waren in Höhlen, nämlich jenen von Qumran, versteckt. Sie zeugen von einer strengen jüdischen Religionsgemeinschaft, welche im Widerstand zur römischen Besatzung und deren religiösen Einflüssen in den Höhlen von Qumran im wahrsten Sinne des Wortes "in den Untergrund" gegangen war.

Das "sich aus der Welt zurückziehen" bleibt auch, besonders für das frühe Christentum, als Mittel zur religiösen Vertiefung üblich, und es wird für eine Anzahl von Heiligen ein Höhlenaufenthalt in den Legenden beschrieben.

Auch waren während der Christenverfolgungen die Anhänger des neuen Glaubens vielfach gezwungen, heimlich Gottesdienst in unterirdischen Andachtsstätten abzuhalten.

In der Völkerwanderungszeit drangen vorwiegend nomadisierende Völker aus den Stepperräumen des Ostens nach Mitteleuropa vor, die kaum eine Beziehung zu Höhlen hatten. Auch die aus ihren angestammten Siedlungsgebieten verdrängten Menschen mußten in einer neuen Heimat erst allmählich Fuß fassen. Die Verbindungen zu Höhlen traten daher zurück, und wir finden aus dieser Zeit keine Zeugnisse menschlicher Anwesenheit in unseren Höhlen.

Erst nach diesen bewegten Jahrhunderten rücken die Höhlen wieder in den Blickpunkt. Im Rahmen einer sich entwickelnden überreichen Mythen-, Sagen- und Märchenwelt spielten sie eine sehr wesentliche Rolle. Sie wurden von der schöpferischen Volkspheantasie mit den unterschiedlichsten Wesen bevölkert, mit Riesen und Drachen (in Mißdeutung von Fossilfunden), mit Geistern und Feen, Teufeln und schätzehütenden Zwergen. Bekannt ist das Sagenmotiv des bergentrückten Herrschers – so warten Barbarossa im Kyffhäuser und Kaiser Karl im Untersberg auf ihr Wiedererstehen.

Seit der Christianisierung Europas waren auch hier viele Höhlen zu Andachtsstätten oder zu Orten innerer Besinnung und Wohnplätzen weltflüchtiger Einsiedler geworden; der heilige Benedikt soll seine Ordensregel in einer Höhle entworfen haben, die heilige Rosalia lebte im 12. Jh. in einer Höhle des Monte Pellegrino bei Palermo. Abb.: 2



Abb.2 : Der heilige PROKOPIUS treibt die Dämonen aus und betet in einer Höhle (aus dem Krumauer Bilderkodex um 1360)

Die Schutzfunktion der Höhlen erfuhr im späteren Mittelalter eine charakteristische Abwandlung durch die Kombination von Burg und Höhle. So wurden die Burgen Schallaun und Lueg in der Steiermark, Kofel und Kronmetz in Südtirol in großen Höhlenportalen erbaut. An die bekannte Burg Lueg (Predjama) in Krain schließt sich ein Höhlensystem an, das einen Fluchtweg gewährte. Oft stand auch die Burg auf Felsen über einer von alters her besiedelten Höhle, wofür Burg Merkenstein in Niederösterreich und Holstein in Mähren Beispiele sind. Abb.: 3 u. 4

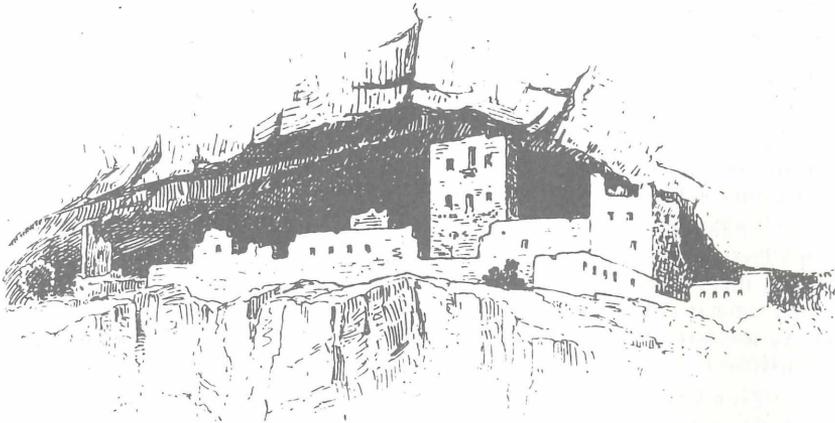


Abb.3 : Höhlenburg Kronmetz in Südtirol

Höhlen waren nicht nur Zufluchtsorte Verfolgter, sie wurden auch als Verstecke für Diebs- und Schmuggelware und von Räuberbanden als Stützpunkte benützt. Man hat sogar festgestellt, daß im 12. Jh. im Kleinen Zwerglloch bei Bad Fischau (NÖ) und im 15. Jh. in der Höhle von Koneprusy bei Beroun (Böhmen) Falschmünzwerkstätten eingerichtet waren.

Das Spätmittelalter kannte auch eine wirtschaftliche Auswertung des Höhleninhaltes. Fossile Knochen, für Drachen- oder Einhornreste angesehen, sowie Bergmilch ("weißes Nix") galten als heilkräftige Stoffe und standen hoch im Preis. Die Sammler hatten be-

# Kofel.

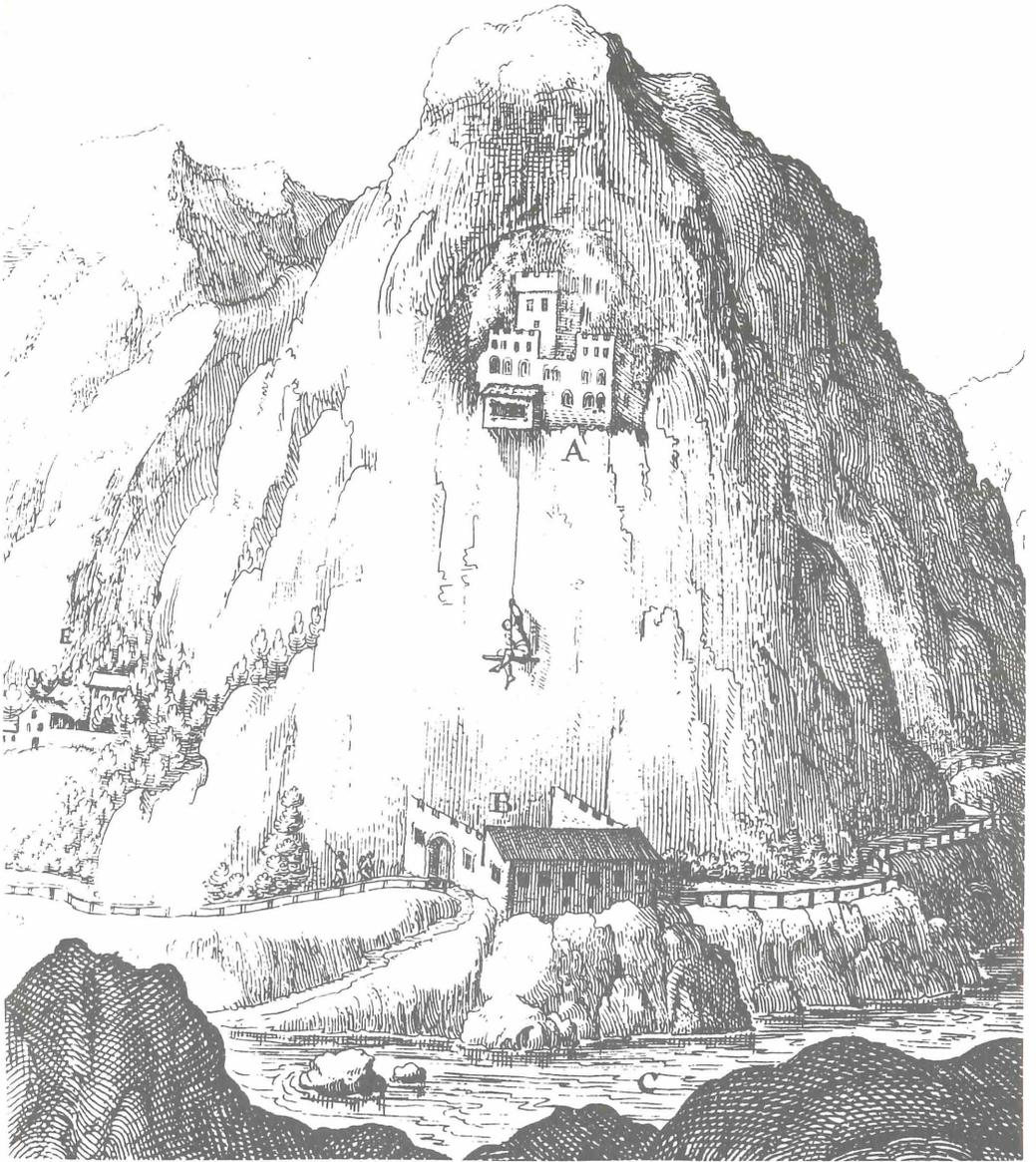


Abb.4 : Höhlenburg Kofel im Brentatal, Südtirol

greiflicherweise ein Interesse daran, durch Verbreiten unheimlicher Schauergeschichten andere Leute vom Betreten der Höhlen abzuschrecken. Abb.: 5

Manchmal besuchten aber schon schreibkundige Angehörige des geistlichen Standes oder Adelige aus reinem Naturinteresse Höhlen und hinterließen datierte Inschriften.

Ende des 15. Jahrhunderts erfaßt die Welle der Renaissance unser Gebiet. Das bringt eine ganz neue Einstellung zur Natur mit sich, an die Stelle mystischer Phantastik tritt, wenigstens im städtischen Bürgertum und in der humanistisch gebildeten Oberschicht, ein selbstsicheres, froh-diesseitiges Umsichschauen. Allen Umweltdingen steht der Renaissancemensch mit lebendigem Interesse, wenn auch ohne tiefgründigeres Forschungsstreben gegenüber.

Die Oberfläche unseres Heimatplaneten will man zunächst kennenlernen; die großen Entdeckungsfahrten über die Weltmeere erschließen neue Kontinente. Ein winziger Bruchteil dieser Neugierde wird immerhin auch den heimischen Höhlen zugewendet. 25 Bürger von Amberg (Oberpfalz) unternahmen, reichlich ausgerüstet mit Seilen, Leitern, Licht und Proviant, eine Befahrung der Breitenwannerhöhle im Fränkischen Jura, nachdem sie – zur Sicherheit! – die heiligen Sterbesakramente empfangen hatten. Die Höhle von Rouffignac (Périgord, Frankreich) wurde wiederholt von Gruppen Einheimischer besucht, die dort alte Felsmalereien feststellten, ohne ihre Bedeutung zu erkennen und von ihnen stärker beeindruckt zu werden.

Die nüchterne Sachlichkeit gegenüber dem Höhlenmilieu sei noch an zwei Beispielen gezeigt: Der italienische Arzt und Musiker G.C.Maffei empfiehlt 1562 in seinem "Discorso sulla voce", einer Anleitung für Sänger, Höhlen mit echoreichen Räumen aufzusuchen und dort zu singen. Das Echo ermöglicht es, die eigene Stimme objektiv hören und beurteilen zu können.

Im August 1592 wurde auf Verlangen Kaiser Rudolfs II. das Geldloch im Ötscher nach wertvollen Mineralien durchforscht. Die Befahrung stand unter der Leitung Christophs von Schallenberg, der als der bedeutendste deutschsprachige Dichter dieser Zeit gilt. Das einmalige Höhlenerlebnis hat ihn zu keinem Gedicht angeregt, und in seinem musterhaft sachlich-klaaren Bericht findet sich kein Satz, der darauf schließen ließe, daß ihn die mächtigen Felsdome, die Tropfstein- und Eisfiguren gefühlsmäßig beeindruckt hätten.

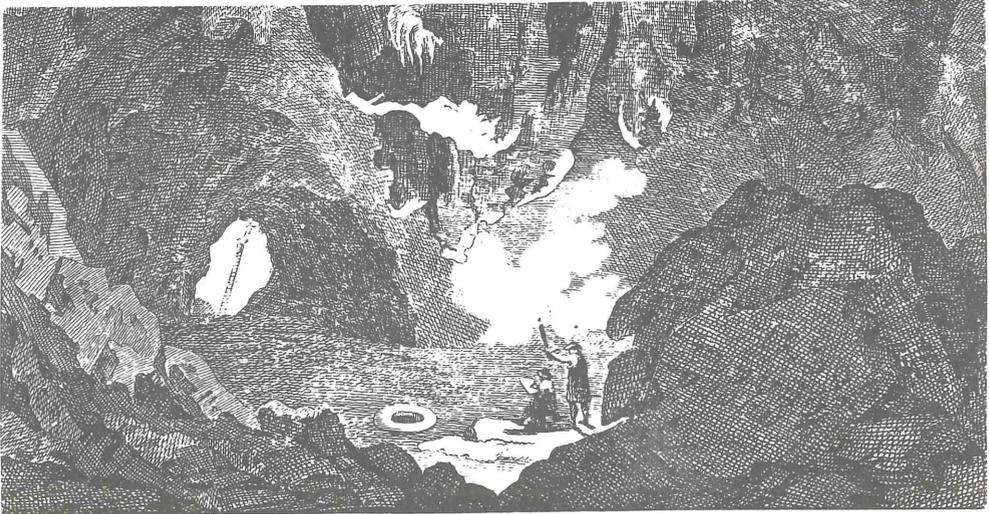


Abb. 5 : Die von Knochensammlern oft besuchte Drachenhöhle bei Mixnitz, Steiermark

Im 16. und auch weiterhin im 17. Jahrhundert gewannen die Höhlen in manchen Gebieten höchste Bedeutung, und zwar wegen der oft ganz überraschend hereinbrechenden Türken-einfälle. Außerhalb der befestigten Städte waren Höhlen die sichersten Fluchtplätze. Wieviel Todesängste und Errettungsglück haben sie damals umschlossen! Es ist bezeichnend, daß am Alpenostrand "Türkenloch" der häufigste Höhlennamen ist.

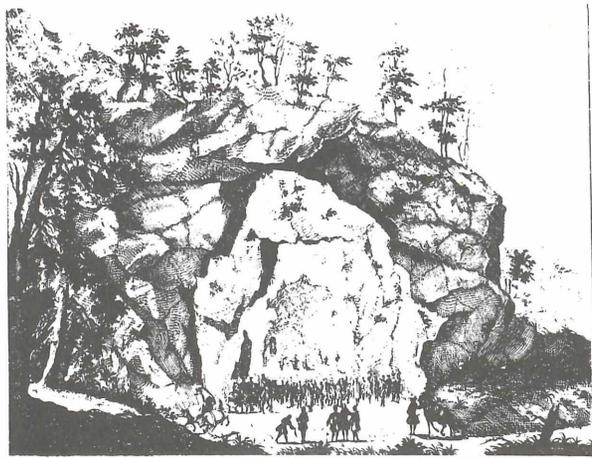
Im französischen und deutschen Sprachraum brachten es ferner die konfessionellen Spannungen und Kämpfe (Reformation, Gegenreformation und Hugenottenkriege) mit sich, daß die jeweils Unterdrückten oft in der Geborgenheit von Höhlen Versammlungen und gottesdienstliche Feiern abhielten.

In der durch Kriegsereignisse beherrschten ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts stand wieder die Schutzfunktion der Höhlen im Vordergrund. Nach dem Ende des 30jährigen Krieges aber nahm die wissenschaftliche Beschäftigung mit den Höhlen einen bedeutenden Aufschwung.

Ein erstes höhlenkundliches Buch war 1654 in Frankreich erschienen: "Le monde souterrain" ("Die unterirdische Welt") von J.GAFFAREL. Dadurch angeregt, verfaßte Athanasius KIRCHER, der Universalgelehrte, sein gleichnamiges Werk "Mundus subterraneus" (1664, eine erweiterte Auflage 1678), worin den Höhlen breiter Raum gewidmet ist. Von besonderer Wichtigkeit für die Höhlenkunde ist J.W. von VALVASORs topographisches Riesenwerk "Die Ehre des Hertzogthums Crain"(1689), dessen zahlreiche Höhlenbeschreibungen größtenteils auf Autopsie beruhen – damals noch ein Ausnahmefall.

Aus Texten und Bildern dieser und anderer Werke spricht unverkennbar die typische Vorliebe der Barockzeit für das Seltsame, Erstaunliche, Außergewöhnliche. Solche "Naturraritäten" boten die Höhlen in überreichem Maß. Bizarre Fels- und Sinterformen, in die eine rege Phantasie die abenteuerlichsten Gestalten hineinsehen konnte, wurden auch in künstlichen Grotten vieler Schloßparkanlagen nachgebildet.

Es muß dabei festgehalten werden, daß, abgesehen von wenigen Naturwissenschaftlern, sowohl der Mensch der Renaissance, der in Rom die antiken Gewölbe ausgrub, als auch der Mensch der Barockzeit kaum einen Unterschied zwischen natürlichen und künstlichen unterirdischen Räumen machte. Aus dieser Vermischung des Formenschatzes der Antike und den bizarren Erscheinungen der Natur entstand die für diese Zeit typische "groteske" Grottenarchitektur. Abb.: 6



### Felsentheater Höllbrunn.

Umzeit Salzburg bei dem La. Salzb. H. Höllbrunn an welchem die Natur selber den Saal gebauet mit einem solchen Bühnen den die Kunst ihm nicht zurage bringen vermöchte. Zudem zwei unterirdischen freistehende Felsen beugen dazu die Öffnung machen. Die Verlesung bedarf gleichfalls keiner andern als seiner natürlichen Auszierung auf der Stellung der Schauspieler welche selbst daselbst mit sonderbarer Gewöhnung des Wiederhalls vorgetragen werden.

Abb.6 : Das Felsentheater in Hellbrunn bei Salzburg, aus der "Historischen Architektur" von J.P.FISCHER von ERLACH, 1721

Die Realität mancher Phantasieschöpfungen wurde damals weder von der Volksmeinung noch in der wissenschaftlichen Literatur angezweifelt. Die Existenz von Kriechdrachen, wie sie schon im biblischen Alten Testament oder bei ARISTOTELES erwähnt werden, läßt selbst Athanasius Kircher einwandlos gelten, "nach längerem Schwanken" auch die der Flugdrachen, denn über sie gäbe es so viele zuverlässige Augenzeugenberichte. Im "Mundus subterraneus" bringt er eine Auswahl solcher Drachenbeschreibungen, zum Teil mit beigesetzten Abbildungen. Aus der Schweiz lagen besonders zahlreiche Meldungen vor; auf dem Pilatusberge südlich von Luzern wurden häufig Drachen beobachtet, die von einem Höhleneingang zu einem anderen flogen. Nur einen Bericht findet KIRCHER "kaum glaublich": ein Luzerner Faßbinder war in eine Höhle abgestürzt und lebte dort einen ganzen Winter lang zusammen mit zwei riesigen Drachen. Ihre Nahrung war das Sickerwasser, das man von den Wänden abschlecken mußte. Im Frühjahr endlich konnte er sich von einem der ausfliegenden Drachen ins Freie tragen lassen.

Über eine typisch barocke Feier in einer Höhle wird in den beiden oben angeführten Werken von KIRCHER und VALVASOR nach einer Aufzeichnung von CORNELIUS MAGNI berichtet: Am 21. Dezember 1673 traf das Schiff des französischen Gesandten in der Türkei, Markgraf NOINTHEL, auf der Ägäis-Insel Paros ein. Im Hafen verbrachten mehrere Seeräuberschiffe ihren Winterurlaub. Von einem derselben ließ sich der Markgraf samt Gefolge am nächsten Tag nach Antiparos übersetzen, um eine Tropfsteinhöhle zu besichtigen, die man ihm als Sehenswürdigkeit gerühmt hatte.

Aus der Eingangshalle führte eine Kluft steil in die Tiefe hinab, was die Neugierde des Markgrafen weckte. Aber in den dunklen Abgrund wagte sich keiner der Gefolgsleute, und so übernahm ein Seeräuber die Erkundung. Nach seiner Rückkehr stiegen auch andere hinab, der Markgraf selbst durchforschte die ganze untere Höhlenetage bis zu einem den Weg sperrenden Fluß. Da unter den vielen Tropfsteingruppen die eine einen Altar, die andere eine Krippe darzustellen schien, beschloß man, Weihnachten in der Höhle zu feiern, und traf dazu großzügige Vorbereitungen.

Am Heiligen Abend wurden die Höhlenräume reichlichst beleuchtet. Der Aufzug der Festteilnehmer bot ein imposantes Bild: Geistlichkeit im Ornat, die Gesandtschaftsangehörigen und Gäste in prunkvollen Kostümen. Der Reichtum der Höhle an Sinterbildungen erweckte staunende Begeisterung. Die feierliche Messe wurde nur einmal durch die Seeräuber gestört, die heimlich mitgebrachte Böller abbrannten, um auch etwas zur Festlichkeit beizutragen – und um sich an dem durch das Getöse verursachten Schrecken der anderen zu erfreuen.

Der Wechsel von religiösen Zeremonien, bewundernden Rundgängen durch die Tropfsteinhallen und festlichen Mahlzeiten erstreckte sich über zwei Tage. Erst als die Beleuchtungsvorräte zu Ende gingen, verließ man die Höhle.

Um die Mitte des 18. Jahrhunderts unternahm über Auftrag des Kaisers FRANZ I der spätere Hofmathematiker J. A. NAGEL eine Reihe von Forschungsfahrten.

An seinem persönlichen Verhalten kann man den Wandel von der barocken zur rationalistischen Einstellung der 2. Jahrhunderthälfte deutlich ablesen. Seine erste Höhlenfahrt galt dem Geldloch im Ötscher. Die ihn begleitenden sagengläubigen Einheimischen erschrakten nicht wenig, als ihnen in der Höhle ein Schwarm schwarzer Vögel entgegenflog, und NAGEL selbst verspürte einige Furcht, es könnten vielleicht Teufel oder Drachen sein, die ihnen den Untergang drohten. Im Jahre 1592 hatte SCHALLENBERG solche Vögel ohne jede Gemütsbewegung beobachtet, und sie erwiesen sich auch jetzt als harmlose Bergdohlen. Nachdem NAGEL solche barocke Restkomplexe niedergekämpft hatte, zeigt er sich bei den folgenden Höhlenbefahrungen schon als überzeugter "Aufklärer", der unermüdlich gegen den unsinnigen Volksaberglauben zu Felde zog. Er konnte z. B. an keinem "Wetterschacht" vorbeigehen, ohne einen Stein hineinzuzwerfen, um zu beweisen, daß dadurch kein Unwetter ausgelöst werde.

Wir verdanken übrigens NAGEL die erste Temperaturmessung in einer Höhle, im Geldloch, und im Anschluß daran die richtige Erkenntnis, daß die Höhleneisbildung nur eine Folge winterlicher Abkühlung sein kann. – Wenige Jahre später erhielt erstmals ein echtes Höhlentier, der Grottenolm, seine wissenschaftliche Beschreibung durch J. N. LAURENTI.

Daneben aber gab es eine autopsieferne Schreibtischgelehrsamkeit, für die auf höhlenkundlichem Gebiet die Sommereistheorie charakteristisch ist, also die Lehre vom gegensätzlichen Temperaturverlauf ober Tag und in Eishöhlen. Auch Immanuel KANT, der große Philosoph, der in seinem Leben niemals eine Höhle betreten hat, vertritt diese Theorie in seinen Universitätsvorlesungen über physische Geographie.

Daß während der Franzosenkriege in den betroffenen Ländern die Höhlen wieder häufig als Fluchträume dienten, ist eine selbstverständliche Tatsache, die kaum einer Erwähnung bedarf.

Die Zeit des nüchternen Rationalismus wird im 19. Jahrhundert abgelöst von der Periode der Romantik. Eine neue Naturliebe erwacht, Begeisterung für alle Schönheiten der Natur. Jedes aufwühlende Gefühlserlebnis beglückt, nicht nur Freudig-Heiteres, sondern ebenso Bedrückung und Grauen, und gerade diese Erregungen suchte und fand man im geheimnisvollen Dunkel unter Tag. In Schilderungen von Höhlenbefahrungen jener Zeit sind die meistverwendeten Ausdrücke: schauerlich, grauenvoll, entsetzlich – was auf den romantischen Menschen durchaus positiv, einladend wirkte, denn dem Zeitgeschmack entsprach ein feinschmeckerisches Genießen des Gruselns.

So beschreibt Franz SARTORI in "Naturwunder des Oesterreichischen Kaiserthumes" (3. Teil, Wien 1809) einen Besuch der Beilstein-Eishöhle (Steiermark): "...herabgestürzte Felsenmassen, die noch jetzt all den Graus und das Schreckliche ihres Sturzes versinnlichen, ...ein tiefer Schlund, aus dem kalte schaurige Lüfte hervorgehen... So wild und fürchterlich der Eingang dieser Höhle ist, so gräßlich wird der tiefe Schlund, ...wenn man sich anschickt hinabzusteigen, ..." usw.

Für die im Volk verbreiteten Höhlensagen hatte man nun wieder volles Verständnis und forschte ihnen mit großem Interesse nach. Die vielbesuchte Baumannshöhle im Harz galt zunächst noch immer als die schönste Höhle Europas. Die bekannteste aber war, trotz ihrer peripheren Lage, die Fingalshöhle auf der schottischen Hebrideninsel Staffa; sie mußte jeder strebsame junge Mann auf seiner Bildungsreise durch Europa kennen-gelernt haben. Abb.: 7

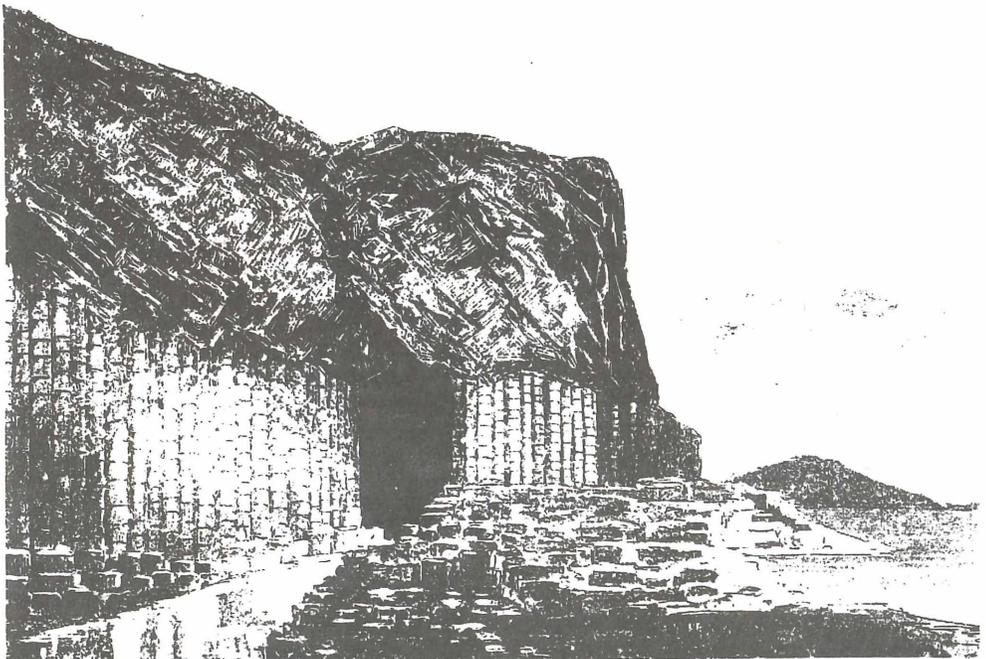


Abb.7 : Die Fingalshöhle auf der Hebrideninsel Staffa

Im Jahre 1829, als Felix MENDELSSOHN-BARTHOLDY dort zu seiner Hebriden-Ouverture inspiriert wurde, begann aber bereits die Adelsberger Grotte (Postojnska jama) durch die Erschließung der 1818 neuentdeckten Räume sich an die Spitze der europäischen Schauhöhlen zu stellen, die sich nun überhaupt zunehmender Beliebtheit erfreuten.

Im "klassischen" dinarischen Karst erfolgte auch jene Schwenkung der Befahrungsrichtung, die dem Gipfelsturm im Rahmen der Alpinistik entspricht, nämlich die Wendung in die Vertikale, zum Schachtabstieg. Durch die unermüdlichen Bemühungen A. Fr. LINDNERS wurde 1841 im Trebich-Schacht bei Triest eine Tiefe von ca. 325 m erreicht. Dieser Weltrekord konnte erst 68 Jahre später im Nidlenloch (Schweiz) überboten werden, denn die Höhlenforschung verlangt eben organisatorisch gesicherte kollektive Zusammenarbeit, wie LINDNER sie praktizierte. Die Einzelforschung hat nur sehr begrenzte Erfolgsaussichten.

Befahrungen unerschlossener größerer Höhlen, von interessierten Einzelpersonen vorgenommen, waren manchmal recht umständliche und kostspielige Unternehmungen, weil dazu einheimische Helfer, Führer und Träger angeworben werden mußten. Daß von deren Tüchtigkeit Erfolg oder Mißerfolg eines Unternehmens abhing, ist ja auch wieder aus der Zeit des klassischen Alpinismus bekannt. Während zum Beispiel die Höhlenforscher im Gebiet von Triest und Istrien voll des Lobes über ihre einheimischen Helfer sind, ist überliefert, daß MARTEL eine Höhlenfahrt in Montenegro aufgeben mußte, weil die kriegerischen "Czernagorzen" die Hilfe bei einem solchen Unternehmen als entwürdigend ablehnten.

Auch die wissenschaftliche Beschäftigung mit Höhlenproblemen wurde als Einzelforschung von Vertretern getrennter Spezialgebiete betrieben. Für zwei neuentwickelte Fachwissenschaften, die Paläontologie und die Urgeschichte, waren Höhlen wegen ihres Archivcharakters von grundlegender Bedeutung. Aus den bodendeckenden Sedimenten wurde besterhaltenes Forschungsmaterial ergraben, Knochen sowohl wie Artefakte. Als besonders fundreich erwiesen sich Höhlen des Fränkischen Jura, auch viele englische und französische Höhlen. Allmählich, oft nach jahrzehntelangen hart geführten Meinungskämpfen, setzten sich die modernen, auf der Entwicklungslehre basierenden Ansichten durch. Es sei hier nur erinnert an die ersten Neandertaler-Funde von C FUHLROTT im Jahre 1856, deren Fossilcharakter unter anderem von dem berühmten Anatomen R. VIRCHOW bezweifelt wurde, und an die 1879 entdeckten Höhlenwandbilder von Altamira, deren Echtheit erst nach der Jahrhundertwende alle Fachgelehrten anerkannten.

Daneben blühte freilich die profane Schatzgräberei in Höhlen kaum behindert weiter. Wenn man einen ausgegrabenen gewaltigen Unterkiefer nun zwar nicht mehr einem feuerschnaubenden Drachen zuschrieb, auch nicht einem durch die Sintflut hergeschwemmten arktischen Eisbären, sondern der ausgestorbenen Tierart Höhlenbär: das Fundstück fand gut bezahlende Käufer. Und so wurden viele Lagerstätten durch Raubgrabungen unwiederherstellbar zerstört.

Stärkstes Interesse bei Behörden und breiten Bevölkerungsschichten fanden die Probleme der Karsthydrographie. Im Dinarischen Karst waren es die periodischen Poljenüberflutungen, etwa im Zirknitzer Becken, die zu Untersuchungen der unterirdischen Zu- und Abflüsse anregten. Für die Trinkwasserversorgung mancher Städte wurden Karstriesenquellen herangezogen. Auch in Wien entschied man sich für die Hochquellen des Schneeberg- und Raxgebietes, hauptsächlich aufgrund der Befürwortung durch den Geologen E. SUESZ, der aber die mangelhafte Filterung des Wassers und das Ausmaß der jahreszeitlichen Schwankungen der Schüttungsmenge nicht erkannte.

Schließlich fanden auch Eishöhlen besondere Beachtung. In einigen damals schon bekannten alpinen Eishöhlen führte vor allem E. FUGGER meteorologische Serienbeobachtungen durch. Im Dinarischen Karst dagegen wurden Eishöhlen auch wirtschaftlich ausgebeutet. Eislieferungen gingen im Sommer in die adriatischen Küstenstädte, ja sogar zu Schiff bis in den Orient.

Das Jahr 1879 wurde für die Höhlenforschung zu einem wichtigen Schicksalsjahr. Nachdem seit der Jahrhundertmitte in Touristik und Alpinismus ein allgemeiner Trend zu

vereinsmäßigen Zusammenschlüssen wirksam geworden war, gründeten österreichische Höhlenforscher in Wien einen "Verein für Höhlenkunde". Seine Arbeit sollte an die Stelle der bisherigen Einzelforschung treten; innerhalb des Vereins konnten sich überschaubare Gruppen zur Durchführung geplanter Fahrten zusammenfinden. Der Verein gab ein informierendes Nachrichtenblatt heraus. Durch sorgfältige Katasterführung konnte ein gesicherter Weiterbestand aller Forschungsergebnisse, der praktisch-touristischen wie der wissenschaftlichen, erzielt werden. Eine wesentliche Trennung dieser beiden Forschungsbereiche ist ja übrigens kaum mehr durchführbar, weil wenigstens in den Naturwissenschaften Eigenbeobachtungen eine Selbstverständlichkeit sind.

Das Streben nach Zusammenfassung getrennter Einzelforschungen spiegelt sich auch in zwei für die Folgezeit grundlegenden Werken, die im Jahre 1894 erschienen. In beiden wird versucht, die bisherigen Ergebnisse der Sonderdisziplinen zu einer Gesamtschau unseres Wissens um die Höhlen zu vereinigen. In Frankreich veröffentlichte E.A. MARTEL seine "Les abîmes", in Österreich F. KRAUS die "Höhlenkunde". Die Fachbezeichnung Speläologie machte MARTEL im Titel seiner zweiten umfassenden Publikation bekannt: "La spéléologie ou science des cavernes" (Paris 1900).

Im 20. Jahrhundert haben die Beziehungen zwischen Mensch und Höhle eine kaum überbietbare Vielfalt erreicht.

Der großen Allgemeinheit stehen Schauhöhlen offen, in denen die unterirdischen Sehenswürdigkeiten mühelos bewundert werden können. In vielen erschlossenen Höhlen sind die Besucherzahlen gewaltig angestiegen, der Fremdenzustrom ist für die umliegenden Ortschaften ein wichtiger Wirtschaftsfaktor geworden. Ein Teil der Besucher macht freilich die Höhlenbesichtigung nur im Rahmen irgendeiner Reisegesellschaft mit, ohne sich für das Geschaute näher zu interessieren, sorgt aber dann wenigstens durch verschickte Ansichtskarten für weitere Werbung.

Wirtschaftlich auswertbar ist auch das besondere Höhlenklima. Dieses ermöglicht den Anbau von Champignonpilzen oder die Erzeugung französischer Spezialkäsesorten (Roquefort), und neuerdings werden Höhlen mit Erfolg als Heilstätten für Erkrankungen der Atmungsorgane verwendet, so die Kluterthöhle in Westfalen.

Während des 2. Weltkrieges wurden viele Höhlen wieder als Bergeplätze wertvollen Gutes und als Luftschutzräume benutzt; unter ihren naturgeformten Felsdecken konnte man sich vor Fliegerbomben sicherer fühlen als in menschlichen Bauwerken. Zu allen Zeiten bieten sich Höhlen den Bergsteigern als Biwakplätze, den Wanderern als Unterstände bei Schlechtwettereinbrüchen an.

Eine ganz neue Verwendung fand das Zeitalter der Raumfahrt für die Höhle. Ihr absolutes Anders- und Abgeschlossenheit von der Oberwelt ermöglichte es, Tests an Personen über Zeitgefühl und besondere physische und psychische Belastungen durchzuführen.

Zum Rahmen künstlerischer Veranstaltungen eignen sich manche Großräume infolge günstiger akustischer Verhältnisse. Es sei erinnert an die Rübeländer Festspiele in der Baumannshöhle (Harz), an die Konzerte in der Adelsberger Grotte (Postojnska jama) und an eine eigens zur Eröffnung der Jeitahöhle im Libanon komponierte Symphonie. Auch der Gedanke der Höhlenweihnachtsfeiern wurde wieder aufgegriffen, wenn auch in schlichterer Form als in der Barockzeit. Jahrzehntlang fand in der Reka-Höhle bei St. Canzian alljährlich ein Christbaumfest des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins statt, und der Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich veranstaltet seit dem Jahre 1924 Weihnachtsfeiern in verschiedenen Höhlen seines Arbeitsgebietes.

Was bedeutet nun die Welt unter Tag den Höhlenforschern, aus welchen Gründen haben sie sich dieser Liebhaberei verschrieben? Am Anfang steht wohl meist die Freude an der touristischen Leistung, am sportlichen Meistern der Befahrungsschwierigkeiten, dem Klettern und Kriechen, an Schachtabstiegen und Tauchversuchen. Es überraschen und fesseln sie die charakteristischen Naturschönheiten der Höhlen, die Vielfalt der Raumformen, die Sinter- und Eisbildungen, Sturzbäche und stille Seen. Und noch eine besondere Lockung bietet die Höhlenforschung ihren Jüngern: die Möglichkeit von Entdeckungen. Auf der Erdoberfläche ist jedes entlegenste Fleckchen bekannt, und sei es nur durch

Satellitenfotos. Unter der Erde kennen wir heute nur jene Räume, die schon von Menschen betreten wurden. Hier gibt es noch unerahnbar viel Neuland. Die Höhlenforschung steht noch im Zeitalter der großen Entdeckungen. Die Zahl der erforschten Höhlen wächst ständig, und auch bekannte Höhlen werden durch konsequente Weiterforschung länger und tiefer. Schon mehrfach ist die Traumgrenze von 100 km Ganglänge überschritten worden, so in Europa im schweizerischen Hölloch; die 1000 m – Tiefe wurde unter anderem auch schon in einer österreichischen Höhle überboten, im Schneeloch (Tennengebirge). Selbstverständlich entschädigt auch bei jedem kleineren Objekt das beglückende Entdeckerbewußtsein für überstandene Strapazen und Gefahren, für die Arbeit der Vermessung, Planzeichnung und Raumbeschreibung. Befahrungs- und vermessungstechnische Neuerungen sowie der Ausbau des Höhlenrettungswesens sorgen immer wieder für anregende Betätigungen.

Die Höhlenkunde ist zur synthetischen Gruppenwissenschaft geworden, in ihrer Vielschichtigkeit etwa der Geographie vergleichbar. Zur Forschung in und über Höhlen gehören Teilgebiete der Geologie, Karstkunde und Mineralogie, Botanik und Zoologie; Meteorologie und Hydrologie sind daran beteiligt, Paläontologie, Urgeschichte und Archäologie, Namenkunde und Sagenforschung, aber auch manche medizinische, juristische, vermessungstechnische und andere Untersuchungen beziehen sich auf Höhlen. Bei dieser Vielfalt ist es – neben den fachwissenschaftlichen Spezialisten – zahlreichen Höhlenforschern möglich, sich in den sie besonders interessierenden Einzelfächern mitforschend, beobachtend, sammelnd zu betätigen.

Neben all diesen – keineswegs vollzählig erwähnten – wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Interessen an den Höhlen, von ihnen überschattet und verdeckt, lebt sicher immer noch eine urtümliche Einstellung weiter, welche auf die zeitlich am längsten bestehenden Verhältnisse des Menschengeschlechtes zur Höhle beruht. Wenn z.B. alljährlich große Menschenmengen nach Frankreichs bedeutendstem Wallfahrtsort, der Höhle von Lourdes, pilgern, klingt da nicht aus ferner Vorzeit überkommenes Fühlen und Ahnen wieder auf? Auch für Gegenwartsmenschen, nicht anders als für den urgeschichtlichen, antiken und mittelalterlichen Menschen, ist die Höhle noch der naturgegebene Kultraum, dessen Abgeschlossenheit die Gedanken hinausschwingen läßt in die innerlich erschaute überirdische Welt.

Hoffen wir, daß sich auch eine neue, erst in den letzten Jahren als sehr notwendig erkannte Idee vererben und erhalten wird: der Gedanke des Höhlenschutzes als Teil des umfassenden Natur- und Umweltschutzes. Höhlenschutz – das ist die Erhaltung der vielfältigen Laboratorien der Natur und der Archive der Natur- und Menschheitsgeschichte in möglichst unversehrtem Zustand. Dazu gehören Reinhaltung von Höhlen und Karstgebieten ebenso wie intensive Aufklärung über diese Anliegen und gesetzliche Maßnahmen.

Das Ziel ist, daß künftige Generationen Eigenart, wissenschaftlichen Wert und Schönheit der unterirdischen Welt noch einigermaßen so werden kennenlernen und bewundern können, wie es uns vergönnt ist.

# DIE HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER KARST- UND HÖHLENFORSCHUNG IN ÖSTERREICH

Nach einem Manuskript von R. SAAR †

Betrachtet man die Landkarte jener Gebiete Mittel- und Südosteuropas, welche im Laufe der bewegten Geschichte Österreichs zu seinem Staatsgebiet gehörten, so erkennt man, daß ein Großteil dieser Landschaften von Mittel- und Hochgebirgen eingenommen wird. Untersucht man den geologisch-morphologischen Charakter dieser Gebirgslandschaften, so kann man feststellen, daß große Teile derselben aus wasserlöslichen Sedimentgesteinen (Kalk, Marmor, Dolomit) paläozoischen, mesozoischen oder tertiären Ursprungs bestehen. Diese petrographische Eigenart und die tektonische Beanspruchung sind Ursachen dafür, daß sich namhafte Landesteile im Zustand mehr oder minder fortgeschrittener Verkarstung befinden. Auch das Areal des heutigen Österreich (83 854 km<sup>2</sup>) besteht zu etwa 1/6 aus verkarsteten oder verkarstungsfähigen Gesteinen.

Die Löslichkeit und Klüftigkeit des Gesteins bedingt in solchen Gebieten eine weitgehend unterirdische Entwässerung, die bei fortschreitender Verkarstung letzten Endes zur Verödung der Landschaft führt. Die Entwicklung kann vom Menschen beschleunigt werden durch Überweidung, radikale Schlägerung u.s.w. Dieses wirtschafts- und lebensfeindliche Phänomen wurde erst im 19. Jahrhundert zum Gegenstand menschlicher Besorgnis und daraus entspringender Abwehr- und Sanierungsmaßnahmen, die zunächst aus wirtschaftlicher Notwendigkeit resultierten, aber auch einen wichtigen Anstoß für die wissenschaftliche Karstforschung darstellten.

Im Gegensatz dazu bestand seit je ein Interesse des Menschen an den Höhlen. Schon seit prähistorischer Zeit wurden geeignete Höhlen als natürlich gegebene Wohn- und Lagerräume genutzt oder boten Zuflucht und Schutz. Außer mystischen und religiösen gab es auch noch materielle Gründe, die immer wieder Anlaß boten, Höhlen aufzusuchen. Abgesehen von der eher Abenteurern vorbehaltenen Schatzsuche, die sich unter Umständen lohnen konnte, weil Höhlen manchmal auch als Verstecke benützt wurden, sind die Ablagerungen von Bergmilch ("Nix") und vorzeitlichen Knochen, beides als vermeintliche Heilmittel, systematisch ausgebeutet worden. Diese dauernden Beziehungen zwischen dem Menschen und der von seiner gewohnten Umwelt sich doch wesentlich unterscheidenden Höhle führten zwangsläufig sukzessive zu einer wissenschaftlichen Beschäftigung mit diesem Naturphänomen.

## Älteste Nachweise von Höhlenbesuchen und die Anfänge der Höhlenforschung

Die frühesten historisch belegten Hinweise auf Befahrungen sind in die Höhlenwände eingeritzte oder an sie geschriebene Zeitangaben, Monogramme, Namen, Ideogramme, Wappen und Hauszeichen. Das älteste Datum eines Höhlenbesuches im österreichischen Raume findet sich in der Höhle von Adelsberg (Postojna), und zwar aus dem Jahre 1213; es weist neben den Buchstaben C.M. das Doppelkreuz des Patriarchen von Aquileia auf. Häufig sind hier dann datierte Inschriften seit dem 16. Jahrhundert.

In der Drachenhöhle bei Mixnitz (Steiermark) besagt die älteste Inschrift, daß am St. Veitstag (15. Juni) des Jahres 1387 der Pfarrer OTTO von Bruck a.d. Mur die Höhle befuhr. Er war dabei bis an das heute bekannte Ende des Hauptganges vorgedrungen. Insgesamt finden sich in dieser Höhle 127 Zeichen und Inschriften seit dieser Zeit bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts. Nach E. KLEBEL stammen sie bis etwa 1530 hauptsächlich von Adelligen altsteirischer Geschlechter, später von bürgerlichen Besuchern, von Handwerkern und Gelehrten. Abb.: 8



Abb.8 Wappen und Monogramme am sogenannten "Wappenstein" in der Drachenhöhle bei Mixnitz, Steiermark

Wieweit wissenschaftliches Interesse oder vielleicht asketische Religionsübungen die Triebfeder zu den häufigen Besuchen der Kartäuserhöhle bei Gaming (NÖ) waren, ist nicht zu entscheiden. Durch viele Inschriften aus der Zeit zwischen 1512 und 1790 ist ihre oftmalige Begehung durch Kartäusermönche belegt. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß also noch Besuche stattfanden, nachdem die Kartause im Jahre 1782 unter JOSEPH II. aufgehoben worden war. Bild 11

Ein anderer Konzentrationspunkt forschender Betätigung war das Geldloch im Ötscher (NÖ), dessen erste urkundlich nachgewiesene Befahrung bereits in das 16. Jahrhundert fällt. Damals mußte diese Höhle jedoch schon lange bekannt gewesen und oftmals nicht nur von Einheimischen, sondern auch von Ortsfremden, vielleicht welschen Berggängern, den sogenannten "Venediger-Mandln", besucht worden sein, die in den Alpen nach Erzen und Gold suchten; denn Nachrichten darüber veranlaßten Kaiser RUDOLF II., eine Untersuchung der Höhle anzuordnen. Reichard Freiherr von STREIN wurde mit der Durchführung betraut, und mit kaiserlichem Schreiben vom 2. Dezember 1591 wurde auch der Prior der Kartause Gaming, Bartholomäus MANINGIUS, beauftragt, dieser Unternehmung "alle gute anweisung Hülff und befürderung" angedeihen zu lassen. Zweck der Forschungsfahrt sollte die Feststellung sein, "was es vor eine gelegenheit mit dem Etscherberg habe, und insonderheit was für stein, oder anderes sein möchte, so die wälischen von disem berg in Kräxen hinweg tragen sollen".

Auf Grund dieses kaiserlichen Befehls wurden in der Zeit zwischen 24. August und 6. September 1592 zwei Befahrungen der Höhle durchgeführt. Die erste stand unter der Leitung des Bannerherrn Christoph von SCHALLENBERG, welchen der Wiener Arzt Johann MICHEL sowie Angehörige und Landsassen der Kartause Gaming als Wegweiser begleiteten. Der Eisseer wurde überschritten und die Höhle in zwei Richtungen bis etwa 620 und 210 m vom Tage durchforscht. Die zweite Begehung der Höhle erfolgte auf Anordnung von Prior MANINGIUS durch Untertanen der Kartause unter Führung eines gewissen Hans GASNER. Dabei wurde die später so benannte "Gasnerwand" erklettert, was eine für die damalige Zeit ganz respektable touristische Leistung darstellte, und das Ende des Hauptganges, 860 m vom Tage entfernt, erreicht. Auftragsgemäß einen Höhlenausgang an der Nordseite des Berges aufzufinden, gelang jedoch nicht.

Ein steinernes Götzenbild, von dem die Bauern viel erzählt hatten, fand man auf. SCHALLENBERG skizzierte die Figur, die die Höhe "eines Sibeniahriigen Knabens" hatte (Abb.: 9); ob es sich um eine Naturbildung oder um eine übersinterte Kunstfigur handle, läßt er offen. Erze oder andere abbauwürdige Mineralien wurden nicht festgestellt, weshalb STREIN in seinem Bericht an den Kaiser eine weitere, noch gründlichere Untersuchung der Höhle durch einen Bergbau-Sachverständigen vorschlägt.

Die Tatsache, daß bei beiden Expeditionen in entlegensten Teilen der Höhle Grabungsspuren, abgebrannte Leuchtspäne und Tritte von Fußseisen beobachtet wurden, beweist, daß das Geldloch häufig das Ziel von Befahrungen gewesen sein mußte. Der Bericht ent-



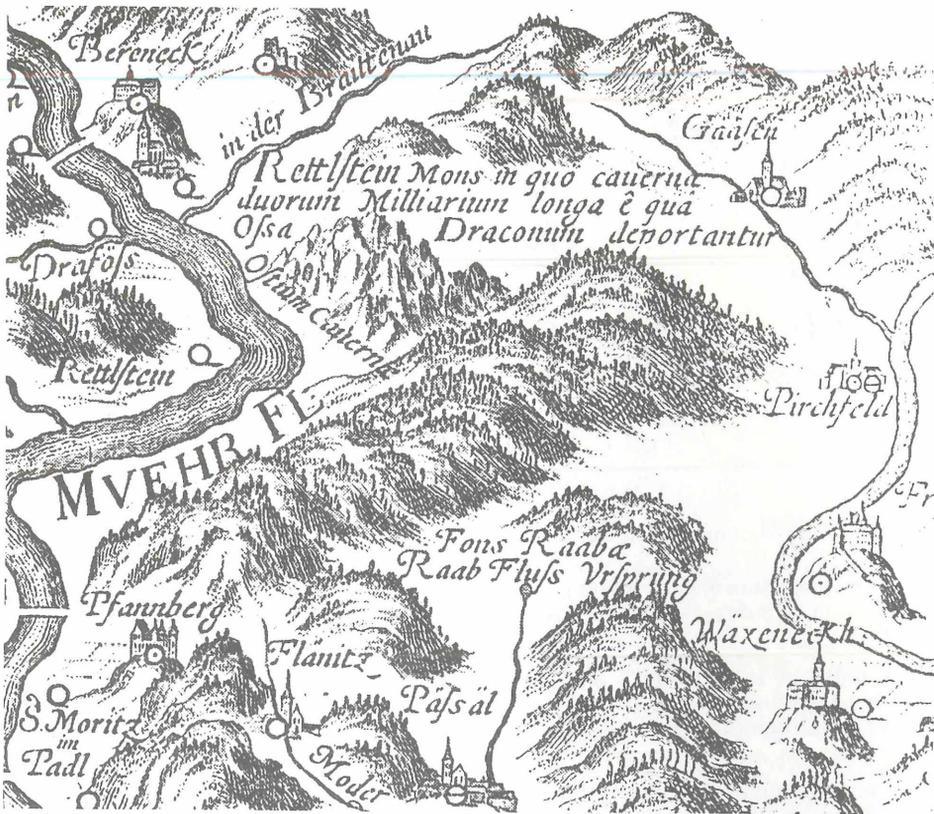


Abb.10 : Landkarte von G.M.VISCHER, 1678, mit der Einzeichnung der Drachenhöhle bei Mixnitz, Steiermark

Eine Beschreibung der unterirdischen Wasserläufe von Poik, Unz und Reka finden wir im Buch "Carniola antiqua et nova" von SCHÖNLEBEN (1681). Das Werk "Die Ehre des Hertzogthums Crain" von Weikhard Frh. v. VALVASOR (1689), niedergeschrieben und ergänzt vom Sekretär des Grafen HOHENLOHE, Erasmus FRANCISCI, gibt eine übersichtliche Beschreibung der Höhlen und Karsterscheinungen dieses Gebietes. Abb.: 11. Es enthält auch zahlreiche Abbildungen, jedoch in märchenhafter, phantastischer Darstellung. Bild III

Das markante Karstgebiet nördlich von Brünn, früher oft als "Mährische Schweiz" bezeichnet, mit seinen zahlreichen, größtenteils an unmittelbar vorbeiziehenden Verkehrswegen gelegenen Höhlen und mächtigen Einsturzdolinen zog sicherlich schon im Mittelalter die Aufmerksamkeit von Schatzsuchern und Knochensammlern auf sich. In erster Linie dürften die durch ihre reichen paläontologischen, prähistorischen und anthropologischen Funde berühmt gewordene Ochozer, Pekárna-, Vipustek- und Byčiskála (Stierfels)-Höhle das Ziel derartiger Unternehmungen gewesen sein. Schriftliche Aufzeichnungen aus jener Zeit hierüber sind entweder nicht vorhanden oder noch nicht aufgefunden worden.

Eine Beschreibung der Slouper Höhlen und die Erwähnung paläontologischer Funde finden wir jedoch bereits in dem 1669 in Wien erschienenen Werk "Tartaromastix Moraviae" ("Die unterirdische Geißel Mährens") des Arztes Johann F. Hertodt von TODTENFELD, nachdem schon 1663 eine allgemeine Beschreibung von Macocha, Punkva und den Höhlen des Mährischen Karstes von dem gelehrten Mönch Martin Alexander VIGSIUS im Druck erschienen war. Abb.: 12 u. 13



Abb.11 : Der Zirknitzzer See, Karte zu VALVASOR's "Ehre des Hertzogthums Crain", 1689

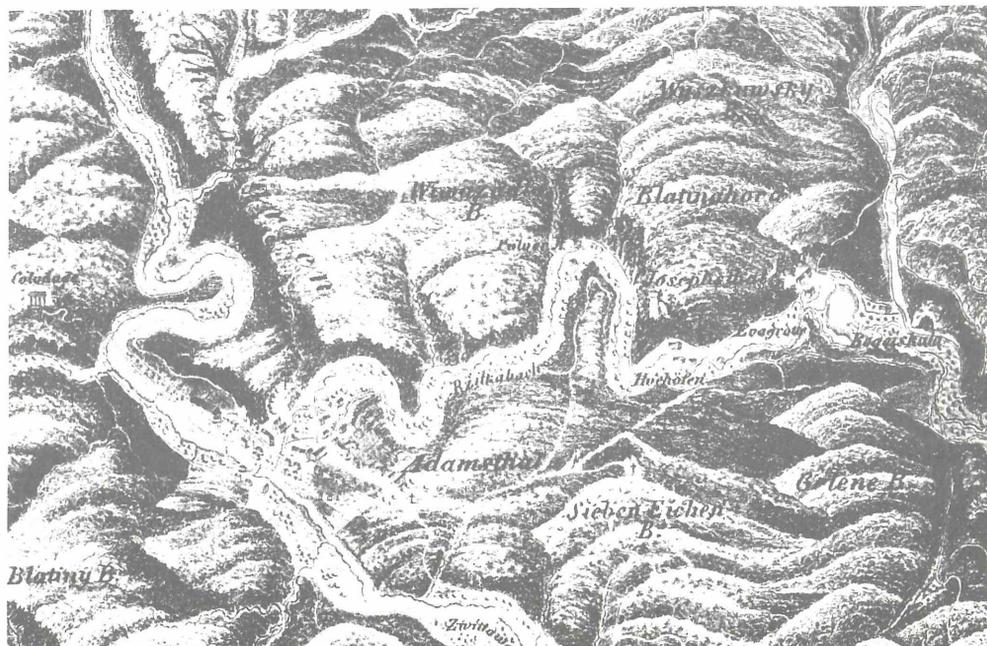


Abb.12 : Die "Collarsche plastische Karte, in der zum ersten Male die Lage der Byčiskála-Höhle eingezeichnet ist



Abb.13:  
Titelblatt von "Tartaromastix Moraviae"

In Ungarn wissen wir von den ersten Höhlenplänen aus dem Jahre 1672. Ein Pater WENCESLAUS führte sie für den Arzt J. HAIN in Eperjes aus. Es waren Pläne von Höhlen des Komitates Lipto, über welche er eine Monographie zu schreiben beabsichtigte. Dieses wurde jedoch durch seinen vorzeitigen Tod verhindert, und das unvollendete Werk ging samt den Höhlenplänen verloren. Es mußten also schon um diese Zeit die Karpatenhöhlen das Forscherinteresse gewisser Personenkreise erweckt haben.

Ein früher Anstoß zur Durchforschung und Planaufnahme einer Höhle waren militärische Gründe. Die sogenannte "Veteranische Höhle", westlich von Orsova am Donauufer gelegen, spielte nämlich im 16. und 17. Jahrhundert anlässlich der Kämpfe gegen die Türken eine strategische Rolle und wurde daher befestigt. Eine im Wiener Kriegsarchiv aufbewahrte Karte aus dem Jahre 1692 zeigt die Höhle zusammen mit den sie umgebenden militärischen Anlagen und ist die erste von heute ungarischem Gebiet bekannte Landkarte, auf der ein Kartenzeichen für eine Höhle vorkommt.

### Höhlenforschung im 18. Jahrhundert

Aus dem Gebiet des Mährischen Karstes wird erstmals 1723 von einem größeren Schachtabstieg berichtet: Pater Lazarus ERKER und zwei Kammerdienern des Grafen GELLHORN gelang es, die 138 m tiefe Einsturzdoline der Macocha bis zu ihrer Sohle zu befahren. Abb.:14,15. Angeblich veranlaßte auch Joseph Anton NAGEL einige Bauern in den Abgrund hinabzusteigen und ihm über ihre Wahrnehmungen zu berichten. Bald darauf ließ sich sogar ein Mitglied der altgräflichen Familie SALM-REIFFERSCHIED, Gutsherren und Eigentümer der "Macocha", auf einem an einem Seil befestigten Querholze, einem sogenannten "Knecht", sitzend in den Abgrund hinab. 1784 wurde im Auftrage des Fürsten LIECHTENSTEIN eine neuerliche Untersuchung der Macocha durch den Revierförster RUDZINSKY vorgenommen, dem es gelang, einen Teil der Höhlen und Wasserläufe des Abgrundes zu erkunden und der nicht nur über die Ergebnisse seiner Unternehmungen einen ausführlichen Bericht lieferte, sondern auch einen Plan der Doline und der befahrenen Höhlenteile entwarf. Das Interesse der ansässigen mährischen Adelsgeschlechter an der heimischen Höhlenwelt und die tatkräftige Unterstützung der beginnenden speläologischen Forschungen auf ihren Latifundien, wobei zahlreiche ihrer Angehörigen die Höhlen und Karsterscheinungen auch persönlich in Augenschein nahmen, führte zu einer Art touristischer Befahrung der Höhlen durch weitere Kreise der Bevölkerung. Dabei gab es auch bereits Höhlenunfälle. So weiß eine Chronik zu berichten, daß in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts eine aus mehreren Personen bestehende Wandergruppe in die Vipustekhöhle eindrang, sich in ihrem Labyrinth verirrte und dort zugrunde ging.

Im Gebiet des Triestiner Karstes waren aber Höhlenbesuche bereits zu Anfang des 18. Jahrhunderts populär: bereits 1707 wurde die Höhle von Corniale (Vilenica bei Sežana) für den Besuch erschlossen und war ein beliebtes Ausflugsziel für Seeleute, deren Schiffe im Hafen von Triest ankerten. Bild IV und IX

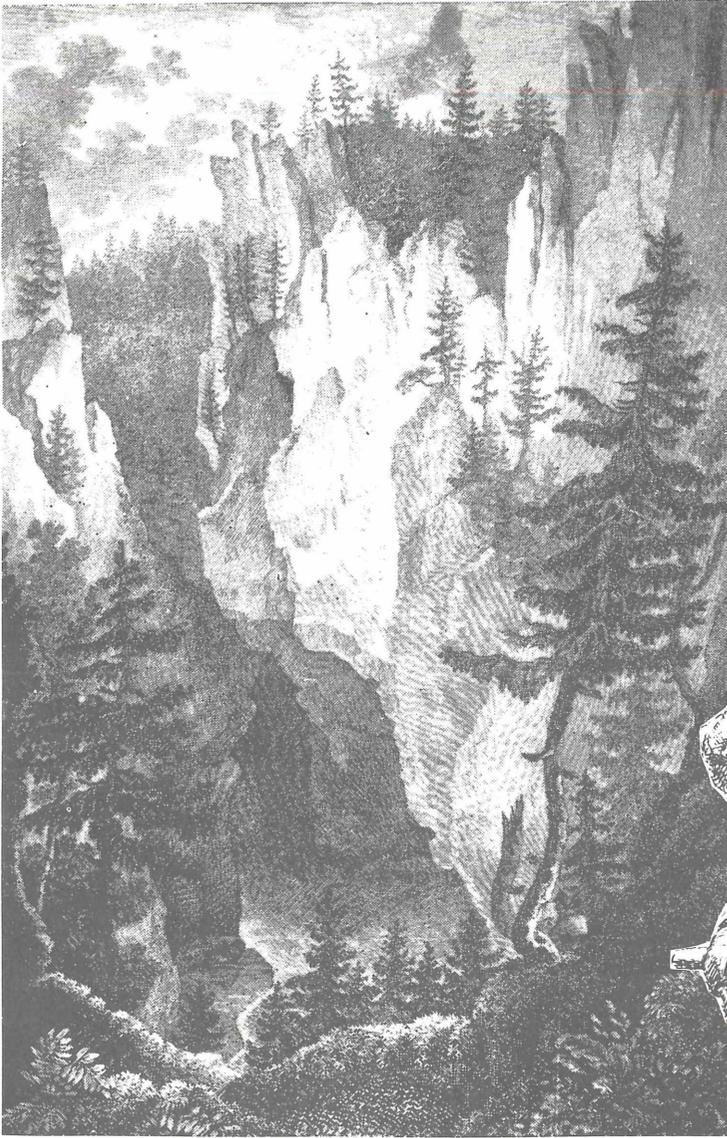


Abb.14 : Die "Macocho", nach einer Darstellung um 1816

Abb.15 :  
Abseilen mit  
dem "Knecht"



In der ersten Hälfte der 18. Jahrhunderts haben wir keine Nachweise, daß neue Höhlengebiete in den Blickpunkt des Interesses gerückt wären. Soweit Literatur erhalten ist, bezieht sie sich auf das Gebiet von Krain und auf die Drachenhöhle in der Steiermark: Hier wären vor allem die naturwissenschaftlichen Abhandlungen des Wiener Hofantiquars und Kaiserlichen Rates Carl Gustav HERAEUS "De ossium petrefactorum ortu diluviano" (Über versteinerte Knochen und ihre Herkunft durch die Sintflut), 1722, und "Relation de ce qui se trouve de remarquable dans une grande caverne de la Styrie superieure" (Bericht darüber, was sich Bemerkenswertes in einer großen Höhle der Obersteiermark

findet) zu nennen. Aus dem Gebiet von Krain ist eine im Jahre 1744 erschienene Landkarte von FLORIANTSCHITSCH bemerkenswert. Sie trägt den speläologischen Belangen insoferne Rechnung, als sie das Versinken und die Wiederaustritte der Poik topographisch richtig darstellt und für die Höhle von Lueg ein eigenes Zeichen verwendet.

Man wird jedoch in der Annahme nicht fehlgehen, daß – ähnlich wie im Mährischen Karst – auch in die Höhlen der übrigen Karstgebiete der Monarchie Neugierige eindringen, ohne jedoch Spuren oder Anzeichen ihrer Anwesenheit zu hinterlassen. Ebenso ist zu vermuten, daß zur damaligen Zeit Berichte und Beschreibungen über Höhlen in Umlauf waren, die in Verlust geraten sind oder noch nicht aufgefunden wurden.

Aus Ungarn hingegen ist uns ein Aufriß der Höhle von Deménfalva erhalten geblieben, den Matthias BEL 1719 aufnahm, dargestellt in dem sie umgebenden Muttergestein, sehr anschaulich als Kupferstich ausgeführt. Abb.: 16

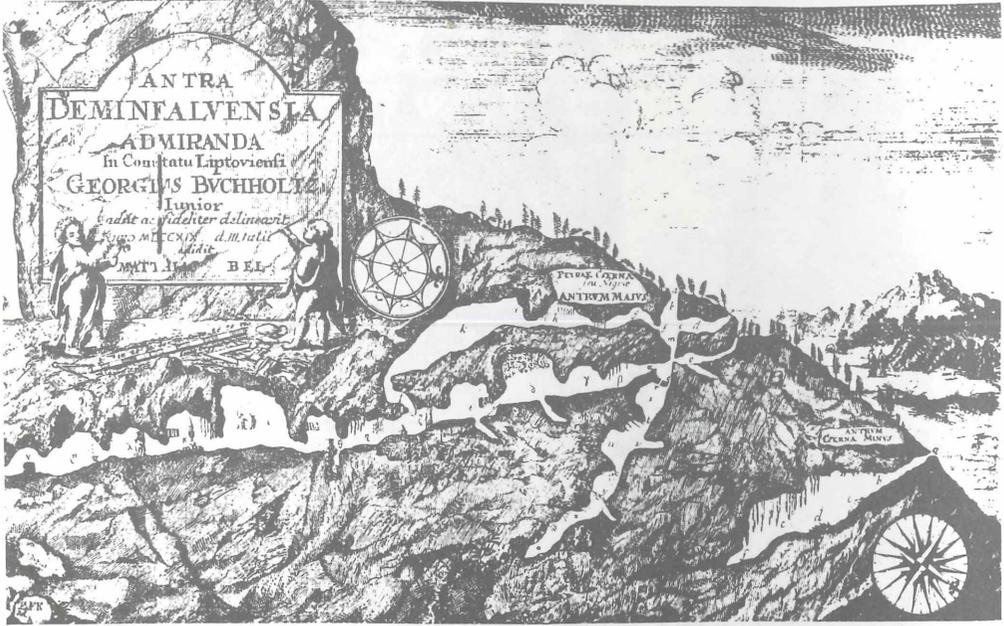


Abb.16: Plan der Höhle von Deménfalva, nach M.BEL, 1719

Wahrscheinlich wurden auch die Höhlen von Deménfalva wegen ihrer Funde von "Drachenknochen" bereits damals häufig besucht.

Schließlich konzentrierte sich das Interesse ungarischer Höhlenforscher auf die Großhöhle von Aggtelek und die Höhlen des Bükk-Gebirges, wo jahrelang intensive Forschungsarbeit geleistet wurde.

Ein entscheidender Impuls für eine systematische speläologische Forschungsarbeit in Österreich ging im Jahre 1747 von allerhöchster Stelle aus: Kaiser FRANZ I., eine naturwissenschaftlich höchst interessierte Persönlichkeit, beauftragte den 1740 nach Wien gekommenen Mathematiker Joseph Anton NAGEL (Abb.:17), die interessantesten Sehenswürdigkeiten der Erblande, insbesondere die damals schon bekannten Höhlen, als "besondere Seltenheiten der Natur" aufzusuchen und über seine Wahrnehmungen zu berichten. Abb.:18 . In Erfüllung dieses Auftrages besuchte NAGEL zunächst das Geldloch ("See-Lucken") und Taubenloch im Ötscher (Bild V und VI ), Höhlen bei Mariazell, die Drachenhöhle bei Mixnitz und die Lurhöhle bei Peggau (Bild VII ). Im nächsten Jahr (1748) ging eine Forschungsfahrt in die Krainer Karstgebiete (Zirknitz, St. Kanzian, Gottschee, Adelsberg usw.). Anschließend reiste er in den mährischen Karst (Sloup, Macocha).

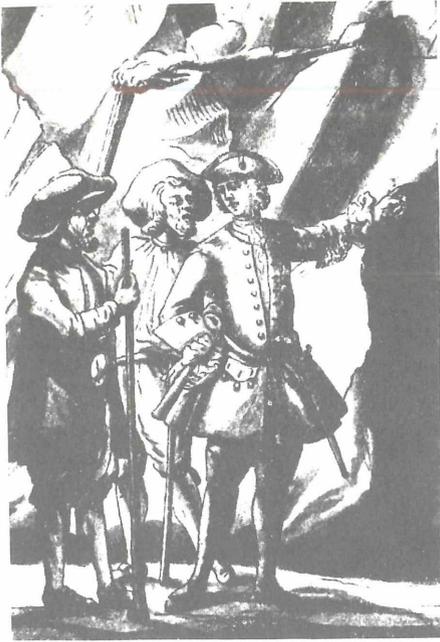


Abb.17 : J.A.NAGEL im  
Mährischen Karst, 1748



Abb.18 : Titelseite des Berichtes  
von J.A.NAGEL an  
Kaiser FRANZ I.

NAGEL unternahm die Befahrungen ohne entsprechende touristische Spezialausrüstung. Er beging die Höhlenräume in der typischen Kleidung eines vornehmen Mannes der Barockzeit, mit Dreispitz, Gehrock und Stock; und in einer mährischen Wasserhöhle mußte eine vor ein lichtertragendes Brett gespannte Gans die Ausleuchtung entlegener Raumwinkel besorgen. Bild VIII

Trotz dieser uns heute skurril erscheinenden Methoden der Höhlenbefahrung enthalten NAGELs ausführliche schriftliche Berichte an den Kaiser, verdeutlicht und ergänzt durch zahlreiche bildliche Darstellungen, gute Naturbeobachtungen und theoretische Überlegungen, wie die Beschreibungen der Höhle von Cornale (Vilenica bei Sežana), und Berechnungen der Geschwindigkeit des Tropfsteinwachstums. Er führte auch die erste bekannte Temperaturmessung in einer Eishöhle, im Geldloch im Ötscher, durch und knüpfte daran die richtige Überlegung, daß die Bildung des Höhleneises auf die Winterkälte zurückzuführen ist. Auf Grund genauer Vermessungen zeichnete der "Reißer" Sebastian ROSENSTINGL von den besuchten Ötscherhöhlen "geometrisch-perspectivische Schnitte", welche als eine dem damaligen Stand entsprechende, gelungene Höhlenplandarstellung anzusehen sind. Bild V und Bild VI

NAGEL hatte bei seinen Forschungsfahrten in die Karstgebiete auch zahlreiche Aufsammlungen für das kaiserliche Naturalienkabinett vorgenommen, und ein Catalogus dieser Funde bildet den Schluß seiner umfangreichen und interessanten Handschriften.

Vermessungstechnisch interessant ist eine neuerliche Planaufnahme der Veteranischen Höhle 1788. Anlässlich des Feldzuges JOSEPHs II. gegen die Türken wurde diese Höhle von Militärmappeuren sehr präzise vermessen. Dabei wurden Situationspläne, Grund- und Aufrisse hergestellt, wobei letztere sicherlich die ersten ihrer Art einer ungarischen Höhle sind.

Im Gebiet des dinarischen Karstes standen in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts hydrographische Probleme im Vordergrund der Untersuchungen. Ein erstaunliches Dokument des geographischen Wissens jener Zeit ist der in der Universitätsbibliothek von Brünn aufbewahrte "Moll'sche Atlas", ein Werk mit über 8000 verschiedenen Karten und

Abbildungen. Er enthält im 1752 erschienenen Band 15 (Krain) Handzeichnungen mit Darstellungen typischer Gegenden des slovenischen Karstes. Diese bunten, in mancher Hinsicht phantastischen Bilder zeigen unter anderem den Zirknitzer See, die Reka-Höhlen bei St. Kanzian und beweisen, daß sich der Autor auch mit den unterirdischen Flußläufen des Adelsberger Gebietes eingehend befaßt hat.

Aus dem Jahre 1758 liegt die Arbeit von F.A. von STEINBERG unter dem Titel "Gründliche Nachrichten von dem in dem Inner-Crain gelegenen Czirknitzer See" vor, in der versucht wird, die damals rätselhaft erscheinenden Abflußverhältnisse zu klären. Tobias GRUBERs 1781 erschienene "Briefe hydrographischen und physikalischen Inhalts aus Krain" enthalten zahlreiche bemerkenswerte Hinweise auf dortige Höhlen, und mit Balthasar HACQUETs 1791 erschienenem Werke "Oryctographia Carniolica" beginnt sich bereits eine ernst zu nehmende Behandlung speläologischer Fragen und Probleme anzubahnen. In der diesem Werke beigegebenen Karte Krains von F.X. BARAGA wurde zum ersten Mal ein konventionelles Zeichen zur kartographischen Darstellung von Höhlen verwendet.

An der Wende zum 19. Jahrhundert, nämlich 1799-1805, lieferten ROSENMÜLLER, der übrigens 1794 erstmals den Höhlenbären beschrieb, und TILLESIIUS in ihrer "Beschreibung merkwürdiger Höhlen" eine Zusammenfassung der bisherigen Nachrichten über Krainer Höhlen, die jedoch reichlich unsachliche Bemerkungen, wie Schilderungen der Schrecklichkeit und Gefährlichkeit der beschriebenen Objekte, enthält.

### Die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts

Alle diese Publikationen trugen zweifellos dazu bei, daß sich das Interesse an den Höhlen immer mehr ausweitete. An der Wende zum 19. Jahrhundert sind es besonders Mitglieder der in Mähren begüterten Adelsfamilie SALM-REIFFENSCHIEDT, welche an der Erforschung von Höhlen aktiv teilnehmen. Abb.: 19. Auch mehrmalige Befahrungen der Stierfelshöhle (Byčiskala) durch den Fürsten ALOYS I. von LICHTENSTEIN mit großem Gefolge sind durch Inschriften belegt. Bild X und Abb.: 20



Abb. 19 :  
Hugo Graf SALM-REIFFENSCHIEDT

Sogar Mitglieder des österreichischen Kaiserhauses begannen, die so verlockend beschriebene unterirdische Welt der Erblande persönlich in Augenschein zu nehmen. Im Jahre 1804 besuchte Kaiser FRANZ II. das Slouper Höhlenrevier. Bild XI. Aus diesem Anlaß wurde ein gewisser SÜSZ von der Regierung beauftragt, einen Plan der Slouper Höhlen herzustellen, der dem hohen Besuche zur Orientierung dienen sollte. Dieser Plan erschien noch 1831 in REICHENBACHs "Geographischen Mitteilungen".

Am 13. Oktober 1806 besichtigte der österreichische Erzherzog RAINER die Drachenhöhle bei Mixnitz. Vielleicht hat die im gleichen Jahre erschienene "Skizzierte Darstellung der physikalischen Beschaffenheit und Naturgeschichte des Herzogthums Steyermark" von F. SARTORIUS, in der die erste aus-

föhrliche Beschreibung der Höhle gegeben wird, den Erzherzog zu dieser Fahrt angeregt. Besonderes Interesse erregten die Knochenfunde in dieser Höhle. Die Erwähnung der "Caves of Pecaw", worunter nach O. ABEL auch die Höhle von Mixnitz in der Steiermark

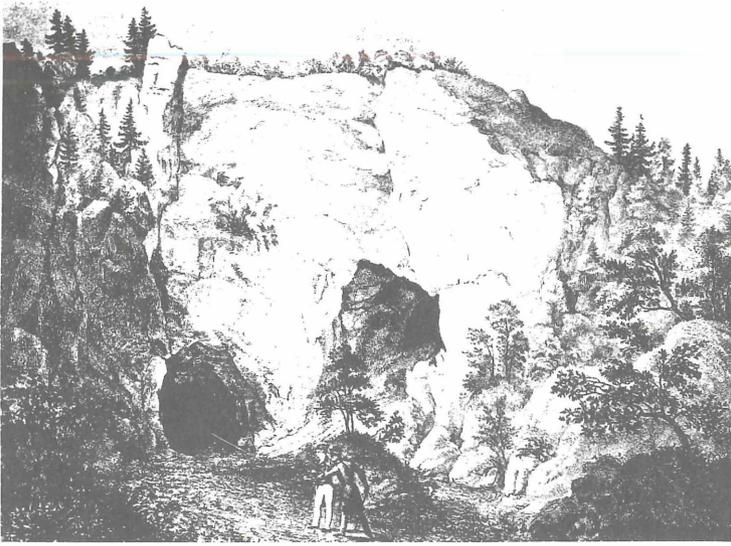


Abb.20 : Die älteste lithographische Darstellung der Byčiskála-Höhle von J. KUNIKE

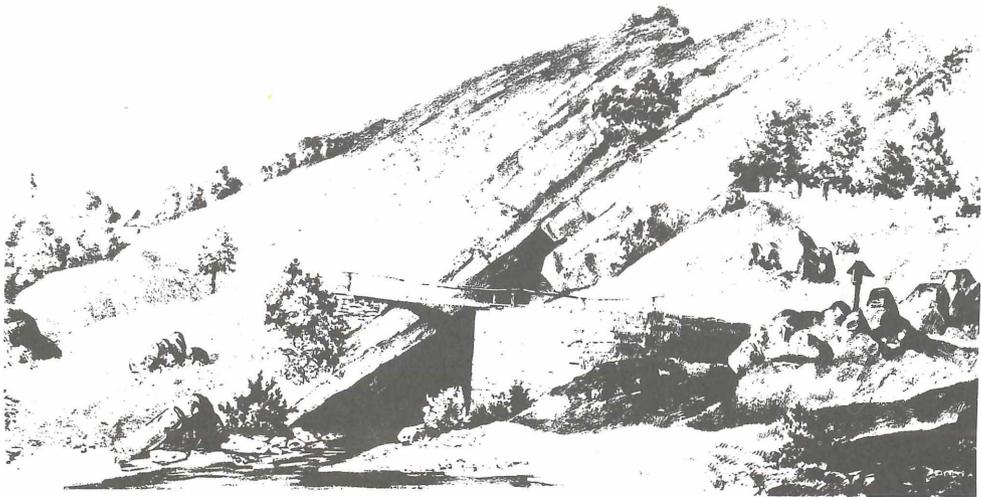


Abb.21 : Der Eingang zur Adelsberger-Grotte, lithographische Bildtafel aus dem Werk von A. SCHMIDL, 1854

gemeint ist, in dem 1823 erschienenen Werk von W. BUCKLAND "Reliquiae diluvianae or Observations on the Organic Remains contained in Caves" als Fundstätten "...fossilen Unrathes vorweltlicher Raubtiere..." läßt darauf schließen, daß diese Objekte als paläontologische Fundstätten ersten Ranges bereits weltweite Bedeutung erlangt haben mußten. Abb.:5

Über die "Mixnitzer Höhle am Drachentaurn in Steyermark" und den Besuch des Erzherzogs RAINER berichtet auch A. ENGELHART in seinem Buche "Prachtwerke der Unterwelt" (1828) sehr ausführlich. Darüber hinaus enthält es eine für diese Zeit bemerkenswerte Fülle von Informationen über zahlreiche Höhlen Europas, von der Fingals-höhle auf der Insel Staffa bis zur Hundsgrotte von Neapel und von der Veteranihöhle am Eisernen Tor bis zu den Höhlen Gibraltars. Diese Vielfalt der Angaben ist als Beweis dafür anzusehen, daß in seiner Zeit bereits ein reichhaltiges Schrifttum über europäische Höhlen vorhanden war.

In Österreich ist es charakteristisch für die Zeit des frühen Biedermeier, Reisen in romantische Gegenden der engeren und weiteren Heimat zu unternehmen. Dabei hatten auch Höhlenbesuche ihren festen Platz bei der Wahl der Reiseroute.

Wohl einer der bekanntesten Vertreter dieser Reisenden ist KYSELAK. Er besuchte anläßlich einer Reise durch Österreich 1825 viele bekannte Höhlen und beschrieb diese. Ein Reiseführer des anonymen Schriftstellers EMIL ++, gedruckt 1832, erwähnt auf den diversen Reiserouten nach Gastein beispielsweise 28 Höhlen, deren Besuch er empfiehlt.

Am 16. Mai 1818 besuchte Kaiser FRANZ I. den alten Teil der Adelsberger Höhle. Während der dazu nötigen Vorbereitungsarbeiten hatte aber der Arbeiter Lukas ČEČ den Zugang zum neuen Teil der Höhle entdeckt, der zum Teil schon am 17. August 1819 vom österreichischen Kronprinzen Erzherzog FERDINAND begangen werden konnte und heute die Hauptattraktion des ganzen Höhlensystems bildet.

Der Zulauf zur Adelsberger Höhle wuchs nun rasch an, sodaß sich zum Schutze dieses Naturwunders vor Zerstörungen das k.k. Kreisamt Adelsberg gezwungen sah, die Höhle für den freien Besuch zu sperren und ein Eintrittsgeld von 30 Kreuzern pro Person einzuhoben. Der Beamte des Kreisamtes Ritter von LÖWENGREIF übernahm die Höhlenverwaltung. Diese ging jedoch bald darauf an eine "Grottenverwaltungskommission" über, die aus Kreis- und Gemeindefunktionären bestand und bei ihrem Zusammentreten am 24. August 1824 "Bestimmungen zur geordneten Verwaltung und Aufsicht der Grotte" beschloß. Diese stellten wahrscheinlich die erste behördlich genehmigte Schauhöhlenbetriebsordnung dar. Aus den Eintrittsgeldern wurde ein "Grottenfonds" gebildet, der nach Abzug der Ausgaben für Personal, Beleuchtung und Weganlagen bis zum Jahre 1826 bereits auf 4000 Gulden anwuchs. Abb.: 21 u. 22

Die Grottenkommission beauftragte 1833 den Oberhutmann J. FERCHER, eine marksscheiderische Aufnahme der Höhle durchzuführen, die die Grundlage ihrer ersten planlichen Darstellung bildete.

Die rasche Zunahme der Besucherzahlen und der Erträge aus den Eintrittsgeldern führten dazu, daß die Grundeigentümer Ansprüche auf die Höhle zu stellen begannen, was einen langdauernden Rechtsstreit auslöste. Nach österreichischem Recht steht das Eigentum an einer Höhle dem Eigentümer der Grundparzelle zu, unter der die Räume liegen. Nun verlangten alle Grundeigentümer, unter deren Boden das ausgedehnte Höhlensystem verläuft, einen aliquoten Anteil an Höhleneigentum. Dieser Rechtsstreit wurde erst durch eine "Allerhöchste Entscheidung" vom 27. April 1848 entschieden, die die Höhle zum Eigentum der Staatsdomäne Adelsberg erklärte, was als die erste Enteignung privaten Höhleneigentums im öffentlichen Interesse angesehen werden kann.

Übrigens hat der so rasch sich ausbreitende Ruhm der Adelsberger Grotte die Höhle von Corgnale, die uns als erste Schauhöhle Österreichs bekannt ist, ganz in Vergessenheit geraten lassen.

Die Adelsberger Grotte wurde schließlich zum Begriff der Tropfsteinhöhle schlechthin. Während sie in ihrer unmittelbaren Umgebung jede Konkurrenz ausschaltete, wirkte ihr Beispiel in weiter entfernten Gebieten als Anregung zur Erschließung von Tropfstein-

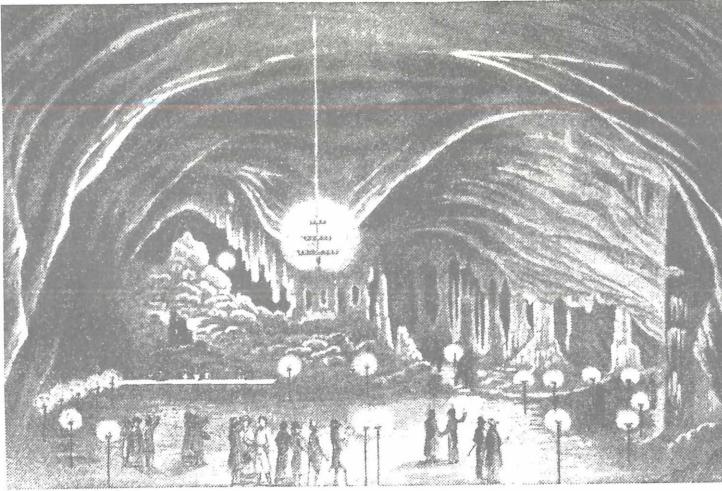


Abb.22 : Der Tanzsaal im Kerzenlicht. Kupferstich von A.Schaffenrath in HOCHENWARTH's Führer, 1830

höhlen. So wurde die tropfsteinreiche Grasslhöhle bei Weiz, Steiermark, 1839 (Bild XVIII) für den allgemeinen Besuch zugänglich gemacht. 1843 wurde der damals als "Taubenloch" bezeichnete Abgrund bei Kirchberg am Wechsel, über den der Reiseschriftsteller KRICKEL schon 1838 berichtet, mit Steiganlagen versehen, nachdem der Verwalter der Burg Feistritz am Wechsel, Hermann STEIGER v. AMSTEIN (Bild XII), von seinem Grunde aus tropfsteingeschmückte Höhlengänge des "Windloches" gefunden hatte. Da diese Höhle damals aber nicht leicht erreichbar und der Abstieg beschwerlich war, verfielen die Anlagen mangels entsprechender Besucher bald wieder. Bezeichnend ist aber, daß diese Höhle nach ihrer neuerlichen Erschließung durch Hermann STEIGER 1868, nun Hermannshöhle genannt, auch als "Klein-Adelsberg" bezeichnet wurde; ein Beweis dafür, welche Zugkraft dieser Name als besondere unterirdische Sehenswürdigkeit in dieser Zeit hatte.

Im Land Salzburg ist der Lamprechtsofen das Ziel von Forschungen. 1833 gelingt dem bayrischen Forstmeister FERCHL die Entdeckung weiterer Räume und Fortsetzungen und es wird eine Vermessung der Höhle durchgeführt.

Doch auch die Sorgen küstenländischer Städte und Ortsgemeinden um eine ausreichende Wasserversorgung sowie die Probleme der rasch fortschreitenden stärkeren Verkarstung der südlichen Provinzen Österreichs infolge verstärkter landwirtschaftlicher Nutzung führen im Zusammenhang mit der dadurch ausgelösten karsthydrologischen Forschungstätigkeit zu bedeutenden höhlenkundlichen Entdeckungen. Ein Beispiel ist die Erforschung der Trebich-Höhle (Grotta di Trebiciano). Als die Triestiner Stadtverwaltung 1837 den Bau einer Quellwasserleitung erwog, kam dem Staatsbeamten A.F. LINDNER, der hier seit 1833 als Kontrollor auf dem Bergbausektor tätig war, der Gedanke, daß man die vermutlich in Stadtnähe unterirdisch vorbeifließende Reka anzapfen könnte. Zur Untermauerung dieses im Jahre 1839 beim küstenländischen Gubernium eingereichten Planes führte er nun eine Reihe von Schachtbefahrungen durch, um den Lauf der Reka zu erkunden. Schließlich konzentrierte er alle seine Bemühungen auf die Trebichhöhle, wo es mit Hilfe eines Teams von Bergknappen aus Idria nach monatelanger Arbeit am 6. April 1841 gelang, den unterirdischen Fluß zu erreichen (siehe Umschlagbild). Die Vermessung ergab eine Tiefe unter der Tagöffnung von -330 m. Das bedeutete einen Weltrekord, der erst 68 Jahre später im schweizerischen Nidlenloch überboten werden konnte. Die Tieflage des Flusses, wenige Meter über dem Meeresspiegel, verhinderte zwar die Realisierung des Wasserleitungsprojektes, doch bedeuteten LINDNERS Vorstöße in unbekannte Schachttiefen den

Beginn der für die neuere Höhlenforschung charakteristischen Schwenkung aus der Horizontalen in die Vertikale.

Als Kuriosum sei erwähnt, daß auch die Ausnützung von Höhlen für unterirdische Verkehrswege erwogen wurde: Im Jahre 1849 veröffentlichte Prof. C.A. VOIGT das Projekt einer unterirdischen Eisenbahnlinie von Laibach nach Triest unter Verwendung der Adelsberger-, Kleinhäusel- und anderer an der Trasse gelegener Höhlen als natürliche Tunneln. Zum Glück wurde dieser Plan, der die weitgehende Zerstörung dieser Höhlen bedeutet hätte, nicht realisiert.

#### Die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts beginnt mit der Entfaltung der Naturwissenschaften eine intensive Forschungstätigkeit auch auf dem Gebiet von Karst und Höhlen in verschiedenen Spezialdisziplinen. Die Höhlenwelt wird auch von Fachleuten, die diesen Bereich bisher als eine Domäne für interessierte Laien und Abenteurer angesehen und sich eher reserviert verhalten hatten, als dankbares Forschungsgebiet erkannt. Diese Forschungen finden in zahlreichen fachlichen Spezialarbeiten ihren Niederschlag: Erwähnt seien hier die aufschlußreichen Arbeiten über Flora, Fauna und Geologie der Krainer Höhlen von Graf HOHENWART und Graf KHEVENHÜLLER, von FREYER, F. SCHMIDL und dem Dänen SCHIÖDTE.

Im Jahre 1850 begann auch mit Unterstützung der k.k. geologischen Reichsanstalt und des k.k. Ministeriums für Landeskultur und Bergwesen der Aktuar der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Adolf SCHMIDL mit einer wissenschaftlichen Untersuchung der Höhlen von Adelsberg und Planina. Die Erfolge dieser Arbeiten veranlaßten im Jahre 1851 das k.k. Handelsministerium, SCHMIDL mit der Erforschung des unterirdischen Laufes der Reka zu betrauen. Unter Mithilfe des Bergpraktikanten J. RUDOLF und von Bergknappen aus Idria wurden dabei bereits ausgedehnte Wasserfahrten auf den unterirdischen Flußläufen von Poik und Reka unternommen, und es kam zu großen Höhlenentdeckungen. Die Ergebnisse faßte SCHMIDL 1854 in dem Werke "Die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Lueg, Planina und Laas" zusammen. Dieses enthält neben interessanten historischen Aufzeichnungen und Beschreibungen bereits auch wertvolle Beiträge zur Speläogenese, Speläometeorologie und Speläohydrographie.

Auch den zu dieser Zeit wegen ihrer speziellen Anpassung vielbeachteten Höhlentieren wird ein von J.R. SCHINER verfaßter Abschnitt gewidmet. Abb.: 23

Die für den k.k. Quartiermeisterstab auf Grund der markscheiderischen Aufzeichnungen RUDOLFs hergestellten Höhlenpläne zeigen eine erstaunlich genaue und treffsichere Darstellung der Objekte.

1855 finden wir SCHMIDL zusammen mit dem Meteorologen F. LUKAS und J. SCHIABUS mit speläometeorologischen Untersuchungen im Geldloch im Ötscher befaßt.

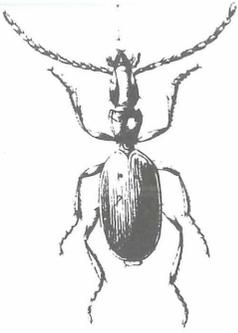
Über entomologische Beobachtungen in der Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel berichtet KOLENATI 1857.

Anlässlich des Besuches der Adelsberger Höhle durch Kaiser FRANZ JOSEF I. und seine Gemahlin Kaiserin ELISABETH am 11. März 1857 verfaßte E. COSTA eine monographische Denkschrift über diese Höhle, die 1858 im Druck erschien und auch entomologische Hinweise auf die Fauna der Höhle enthielt und der ein ausgezeichneter Höhlenplan von Ziv. Ing. EUNIKE beigegeben war. Über Forschungen und Entdeckungen, die ARENSTEIN und FREYER in Krain durchführten, wurde laufend in den "Mitteilungen der Freunde der Naturwissenschaften in Laibach und Wien" berichtet.

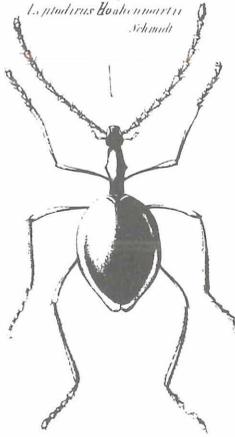
Darüber hinaus erschienen auch zahlreiche populäre Werke meist deskriptiven Charakters über Höhlen, sowie Monographien mit zum Teil recht guten Plandarstellungen und Abbildungen, die Kunde davon geben, daß um diese Zeit bereits ein bibliophiles Interesse an speläologischer Literatur anzuwachsen begann.

Mit diesen Arbeiten und Erfolgen auf dem Gebiet der praktischen Forschung und der theoretischen Behandlung karst- und höhlenkundlicher Probleme, sowie der speläologi-

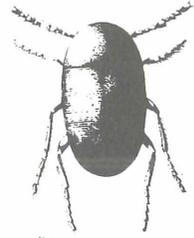
*Anophthalmus Schmidt* 1870



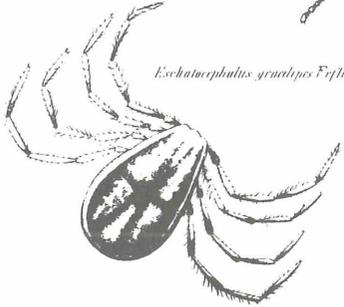
*L. pituleries* *Holboell* 1811  
*Schmidt*



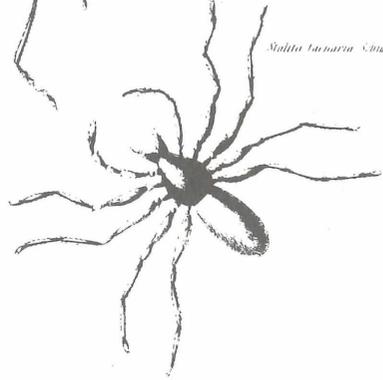
*Atelops Ehrenhalleri* *Müll.*



*Eschatocephalus gracilipes* *Früh.*



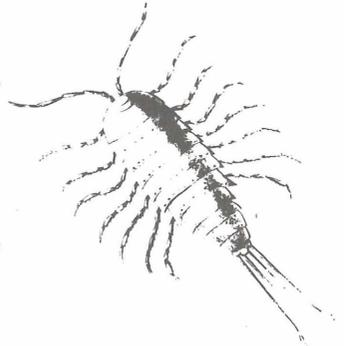
*Natta lacunaria* *Schmidt*



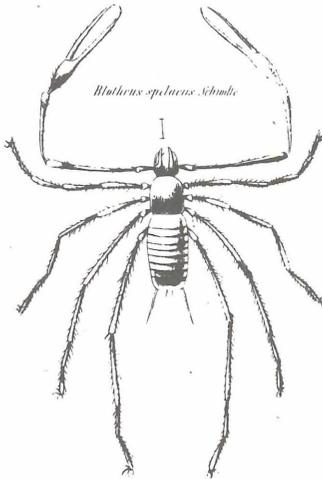
*Nyphaeus stygius* *Schmidt*



*Tinnethes albus* *Schmidt*



*Blatticus spectans* *Schmidt*



*Anacrapheus stellividi*  
*Schmidt*



*Nycteriba* *Schmidt* *Schöner & Eger*



Abb.23 : Lithographische Bildtafel mit Höhlentieren zu J.R.SCHINER's Arbeit aus "Die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Lueg, Planina und Laas", 1854

schen Publizistik trat die Karst- und Höhlenforschung in Österreich. Ungarn in ihre "klassische Periode" ein und wurde richtunggebend auch für andere Länder Europas.

Die weitere Entwicklung ist durch folgende Tatsachen gekennzeichnet:

- 1.) Die staatlichen Stellen beginnen sich der wirtschaftlichen Probleme des Karstes, insbesondere der Wasserversorgung und der Aufforstung zuzuwenden und sie einer praktischen Lösung zuzuführen.
- 2.) Die speläologische Betätigung entwickelt sich aus bisher tastenden zu organisierten, technisch besser ausgerüsteten und vorsorglich geplanten Unternehmungen.
- 3.) Es werden systematische Untersuchungen von Höhlen und die Klärung speläologischer Spezialgebiete in Angriff genommen, die ihren Niederschlag in auch heute noch als wissenschaftlich einwandfrei geltenden, richtungweisenden Veröffentlichungen finden.
- 4.) Während die Höhlenforschung bisher von Einzelpersonen im Zusammenhang mit ihrem Beruf oder auf Grund von Aufträgen betrieben wurde, wobei zur Unterstützung bezahlte Hilfskräfte herangezogen wurden, dürfen wir annehmen, daß sich ab 1860 Interessenten fanden, die solche Forschungen außerhalb ihrer beruflichen oder wissenschaftlichen Tätigkeit ausführten. Diesem Personenkreis standen jedoch kaum bezahlte Hilfskräfte zur Verfügung. Da größere Höhlenbefahrungen nur in Gemeinschaft möglich sind, kam es nun rasch zur Bildung von Forschergruppen durch Gleichgesinnte. Diese Entwicklung gipfelte in der Gründung von höhlenkundlichen Vereinen, nachdem durch das Vereinsgesetz von 1867 hierfür auch rechtlich eine Basis gegeben war.

Die wirtschaftlichen Probleme der besonders stark verkarsteten Provinzen führten zu Aktionen der betroffenen Gebietskörperschaften, die schließlich bis in die Wiener Zentralstellen des Reiches vorgetragen wurden. Nach langwierigen Verhandlungen begannen diese Bemühungen um die fünfziger Jahre des 19. Jahrhunderts konkrete Formen anzunehmen. Durch Landesgesetze und Verordnungen wurde für die Gebiete von Istrien, Görz und Gradiska, sowie Triest die Aufforstung gesetzlich beschlossen, geregelt und ihre Durchführung "Karstaufforstungskommissionen" anvertraut, die die Aktion nicht nur administrativ, sondern auch fachlich zu betreuen hatten. Diese gesetzlichen Maßnahmen, die in der Folgezeit auch auf die der norddalmatischen Küste vorgelagerten Inseln des Quarnero ausgedehnt wurden, sahen "...eine ständige forstmäßige Behandlung jener Parzellen vor, wo dies zur Hintanhaltung einer Verschärfung bzw. Milderung der elementaren Übelstände der Karstregion nötig erscheint." Es wurden eigene Baumschulen für die zur Bestockung verwendeten Gewächse, Schwarzföhre, Fichte, Lärche, Ahorn und verschiedene Straucharten, angelegt und es wurden auch Versuche mit Aufbringung von Erde (terra rossa) auf Kahlflächen unternommen. Man war sich auch schon damals im klaren, daß nicht nur die Sünden früherer Generationen, begangen durch einen rücksichtslosen Raubbau an den ursprünglich hier vorhanden gewesenen Wäldern, sondern auch die der Gegenwart, wie gänzlich vernachlässigte Bodenpflege und die wilde Beweidung von Kulturflächen durch Ziegen, die fortschreitende Degeneration der Böden verschuldeten. In klarer Erkenntnis dieser Tatsache verbot ein Landesgesetz aus dem Jahre 1881 "... das Halten und Weiden von Ziegen in verkarsteten und neubestockten Gebieten."

Das k.k. Ackerbauministerium unter seinem damaligen Minister Julius Graf FALKENHAYN förderte diese Aktion, die erst durch den ersten Weltkrieg zum Stillstand kam, in großzügigster Weise. Noch heute zeugen große Areale mit gesunden Schwarzföhrenbeständen für den vorbildlichen und durchschlagenden Erfolg dieser Maßnahmen.

Die Stadt Triest beauftragte den Chefgeologen der k.k. Geologischen Reichsanstalt in Wien, H. WOLF, die bekannten Karstwassergewinne in Hinblick auf eine Verstärkung der Aurisina -Wasserleitung zu untersuchen, und schließlich ging die staatliche Verwaltung auch daran, an einigen von periodischen Überschwemmungen heimgesuchten Poljen Maßnahmen zur Regelung und Kontrolle der wirtschaftsschädlichen Schwankungen des Karstwasserspiegels zu ergreifen. Der Forstinspektions-Adjunkt W. PUTICK wurde mit dieser Aufgabe betraut. Er führte umfangreiche Untersuchungen in den in Frage kommenden Gebieten und Wasserhöhlen durch und unterbreitete 1898 den Behörden ein Projekt, das folgende Maßnahmen vorsah: Wasserspiegelregulierungen und Entschumpfungen durch Öffnung und Freilegung bestehender aber unzugänglicher Ponore, Wasserspiegelhaltung durch wasserbauliche Maßnahmen, die Linderung der Wassernot durch Aufschließung unterirdischer Karstgewinne mittels Tiefbrunnen, die Anlage von Quellsammlungen, Vieh-

tränken, Zisternen und – für die damalige Zeit bereits weit vorausblickend – Vorkehrungen zur Regelung und Sanierung des Abwasserproblems in Karstgebieten aus sanitären Erwägungen.

Die Ausführung dieser Projekte wurde daraufhin nicht nur grundsätzlich beschlossen, sondern es wurde auch begonnen, die in Betracht kommenden Maßnahmen, soweit sie sich als realisierbar erwiesen, durchzuführen. Darüber erschien 1896 das zweibändige Werk "Wasserbauten in Bosnien und Herzegovina" von Bergrat Ph. BALLIF, das auch viele wertvolle karsthydrographische Daten enthält.

Diese aus Gründen der Landeskultur durchgeführten Karstforschungen sind auch der Beginn der staatlichen Höhlenforschung in Österreich gewesen. Die dadurch gegebenen Organisationsformen und die Verbindung zum Landwirtschaftsministerium waren bis nach dem zweiten Weltkrieg in Österreich wirksam.

Unglücklich verlief der Plan, nach dem Vorbild A.F. LINDNERs durch Schächte bis zu Höhlenflüssen vorzustoßen. Bei dem Versuch, durch eine gewaltige Sprengung in einem 1843 entdeckten Schacht die wassererfüllten Räume zu erreichen, erstickten 1866 vier Forscher in den Pulvergasen. Ihre sterblichen Überreste konnten erst 1894 geborgen werden.

In den 60-er Jahren des vorigen Jahrhunderts rückten im Zusammenhang mit der Schaffung einer ausreichenden Wasserversorgung für die rasch wachsende Reichshauptstadt Wien auch die hydrographischen Probleme im alpinen Karst in den Blickpunkt des Interesses. Auf Betreiben des Wiener Geologen E. SUESZ entschloß man sich nach Prüfung mehrerer Möglichkeiten zur Fassung der in den Tälern der Kalkalpenstöcke von Schneeberg und Rax entspringenden Karstriesenquellen und zum Bau einer Wasserleitung nach Wien über rund 100 km. Diese Quellen werden von den Niederschlägen in der etwa 1700 bis 2000 m hohen Plateau- und Gipfelzone gespeist. Als typische Karstwässer fließen die Niederschläge durch den zerklüfteten Gesteinskörper dieser Gebirgsstöcke rasch ab, sodaß sie unzulänglich gefiltert wieder zu Tage treten. Dieser Umstand wurde bei der Planung der Wasserleitung nicht in vollem Umfang erkannt, fiel damals aber nicht besonders ins Gewicht, da die Hochflächen weder besiedelt waren, noch stark begangen wurden. Es fand jedoch durch diese Aktion nunmehr auch der alpine Karst in der Nähe der Reichshauptstadt Beachtung.

Die neuerliche Erschließung der Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel, über die 1869 ein von R. HELLBACH verfaßter Höhlenführer mit 3 Holzschnitten und einer Planbeilage erschien ( der erste im Gebiet des heutigen Österreich ), sowie die bei Steinbrucharbeiten erfolgte Aufschließung der Eisensteinhöhle bei Bad Fischau trugen ebenfalls zur Aktivierung der höhlenkundlichen Tätigkeit in diesem Raum bei. Nicht vergessen darf in diesem Zusammenhang die 1871 erschienene Monographie "Über die Höhlen und Grotten in dem Kalkgebirge bei Peggau" von G. Graf WURMBRAND werden. Sie kann als die erste wissenschaftliche im heutigen Sinne zu qualifizierende Bearbeitung der Drachenhöhle von Mixnitz und der Peggauer Höhlen bezeichnet werden. Wenn sie sich auch hauptsächlich mit paläontologischen Fragen beschäftigt, enthält sie doch erstmals auch einen Grund- und Aufriß der Drachenhöhle.

Wiener Wissenschaftler und Amateure wandten sich nun auch dem Raum des niederösterreichischen Voralpengebietes zu. C. FRUWIRTH, J. SZOMBATHY, F.R. Ritter von HAUER, F.v. HOCHSTETTER und F. KRAUS waren hauptsächlich Träger dieser Aktivität, wobei man sich auch mit speläologischen Spezialfragen beschäftigte. Im Wiener "Wissenschaftlichen Club" einander näher gekommen, beschließen sie auf Initiative von F. KRAUS, einen eigenen Höhlenklub zu gründen.

Am 4. Februar 1879 trat das Gründungskomitee zum ersten Mal zusammen und erarbeitete bis 29. Mai die Statuten dieser Vereinigung, die den Namen "Verein für Höhlenkunde" annahm. Am 19. XII. 1879 fand die konstituierende Versammlung dieser ersten speläologischen Vereinigung in Österreich statt, die zu ihrem ersten Präsidenten den Univ. Prof. Ritter von HAUER wählte und als ihre Aufgabe "die wissenschaftliche und touristische Durchforschung von Höhlen und deren Gangbarmachung" bekanntgab.

Der neue Verein gab seit Anfang 1880 die erste höhlenkundliche Fachzeitschrift in Form eines "Literatur-Anzeigers" heraus. Trotz einer erfolgreichen Tätigkeit sollte dem Verein jedoch kein längerer Bestand beschieden sein. Im Jahre 1881 schloß er sich als "Section für Höhlenkunde" dem "Österreichischen Touristen-Club" an, gab die "Mittheilungen der Section für Höhlenkunde des Österreichischen Touristen-Club" heraus, ging aber 1888 infolge Abflauens des Interesses in der "Section für Naturkunde" des Touristen-Clubs auf, womit die speläologische Tätigkeit wieder zu erlahmen begann. Sie beschränkte sich nur mehr auf wenige wissenschaftlich geschulte Personen, und damit trat die Bearbeitung von Spezialfragen in den Vordergrund. Die Ergebnisse der Forschungen fanden in zahlreichen wertvollen Publikationen ihren Niederschlag. Aus der Fülle sollen erwähnt werden:

Aus dem Gebiet der Meteorologie:

B. SCHWALBE über Beobachtungen sowie Fragen der Entstehung und lokalen Verbreitung von Eishöhlen (1881, 1882, 1883, 1884, 1886), über Windlöcher und abnorme Bodentemperaturen (1885), sowie eine übersichtliche Zusammenstellung seiner Arbeiten samt Ergänzungen (1887).

A. PENCK über die Temperaturverhältnisse in der Höhle von St. Kanzian (1889).

E. FUGGER über Beobachtungen in den Eishöhlen des Untersberges bei Salzburg (1888) und Eishöhlen und Windröhren (1891-1893). Abb.: 24

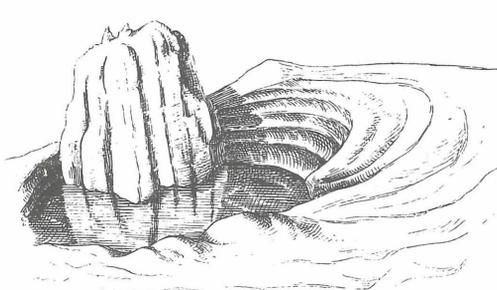


Fig. 12. Trichter und Eisfegel II. am 21. Mai 1876.

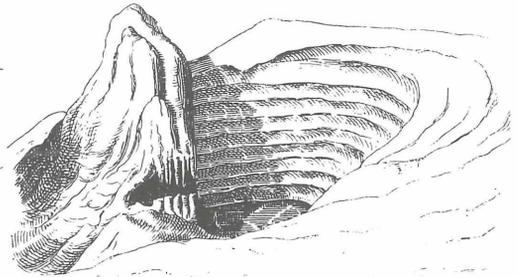


Fig. 13. Trichter und Eisfegel II. am 22. Juli 1876.

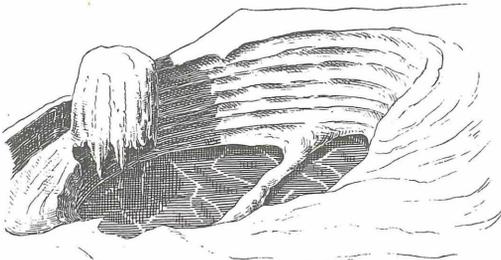


Fig. 15. Trichter und Eisfegel II. am 15. Oktober 1876.

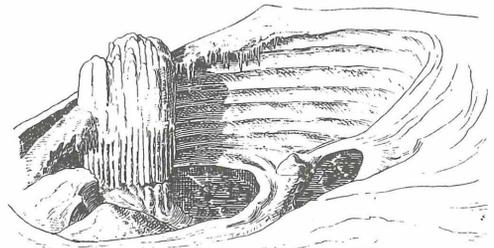


Fig. 16. Trichter und Eisfegel II. am 6. Jänner 1877.

Abb. 24 : Zeichnungen von E. FUGGER von jahreszeitlichen Veränderungen der Eisfiguren in der Kolowrathöhle, Untersberg

H. CRAMMER über Eishöhlen- und Windröhrenstudien und zusammen mit R. SIEGER über Untersuchungen in den Ötscherhöhlen (1899).

Aus dem Gebiet der Paläontologie und Urgeschichte:

L. HACKER über die Gudenushöhle als Rentierstation (1884).

G.A. KOCH über Ausgrabungen in der Teufelslucke bei Eggenburg und in der Arnsteinhöhle im Peilsten (1890).

G. CALLIANO über die prähistorischen Funde in der Königshöhle bei Baden (1894).

Abb.: 25

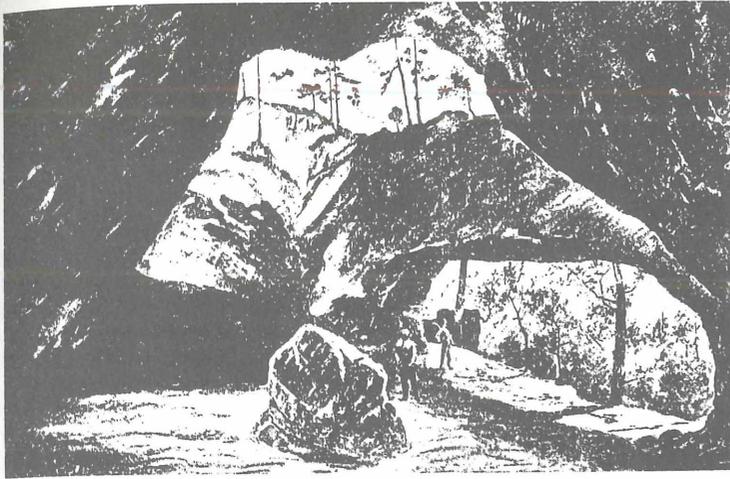


Abb.25 :  
Königshöhle  
bei Baden  
aus G. CALLIANO  
1894

Der Geograph und Dachsteinforscher F. SIMONY besuchte 1869 die Koppenbrüllerhöhle und stellte in ihren Sedimenten ortsfremde Mineralien, Bohnerze und abgerollte Quarzstücke, die sogenannten Augensteine, fest. Die Herkunft dieser Fremdgesteine im Inneren des homogenen Dachsteinkalkstockes konnte damals noch nicht geklärt werden, die Funde waren aber Anlaß dafür, die Fragen und Probleme der Gebirgstektonik neu zu überdenken.

1879 betrat A. von POSSELT-CSORICH als erster die Vorhalle der Eisriesenwelt im Tennengebirge und drang in ihr bis zum großen Eiswall vor, ohne daß ihm bewußt wurde, die größte Eishöhle der Erde entdeckt zu haben.

Schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts war eine in der Noth bei Gams (Steiermark) gelegene "Gipskristallhöhle" berühmt. F. KRAUS beschäftigte sich eingehend mit diesem mineralogischen Phänomen und erkannte, daß diese Ablagerungen der jetzt unter der Höhle austretenden schwefelhaltigen Thermalquelle ihre Entstehung verdanken. Bild XIII Er erwarb das Grundstück mit der Höhle und ließ diese auf seine Kosten als Schauhöhle ausbauen. Die Eröffnung der nun "Krausgrotte" benannten Höhle für das allgemeine Publikum erfolgte am 28.5.1882. Abb.:26. Ein Jahr später, zu Pfingsten 1883, wurde die elektrische Beleuchtung der Höhle, die von einer vom Gamsbach betriebenen Turbine gespeist wurde, in Betrieb genommen. Damit hat die moderne Beleuchtungstechnik ihren Einzug in die Höhlen gehalten. Dieser erstmalig auf der Welt elektrisch beleuchteten Schauhöhle folgten bald weitere: Noch im gleichen Jahr wurde eine elektrische Beleuchtung in der Dobschauer Eishöhle installiert, und seit 1884 gibt es auch in der Adelsberger Grotte elektrisches Licht.

Das Jahr 1894 brachte zunächst ein Ereignis, das zu der bisher größten Rettungsaktion in der Geschichte der Höhlenforschung führte. Im Semriacher Lurloch unternahmen sechs Mitglieder der "Gesellschaft für Höhlenforschungen in Steiermark" und ein Mittelschüler am 29. April von dem kurz vorher entdeckten Großen Dom aus weitere Vorstöße in unbekanntes Neuland. Hochwasser des Lurbaches machte ihnen das Verlassen der Höhle unmöglich. Die sofort einsetzenden privaten Rettungsversuche blieben erfolglos. Je verzweifelter die Lage infolge andauernden Schlechtwetters wurde, desto weitere Bevölkerungskreise wurden von Interesse und Anteilnahme an dem Schicksal der Eingeschlossenen erfaßt. Die führenden Zeitungen ganz Europas brachten laufend aktuelle Berichte. Die Zahl der an den Rettungsarbeiten aktiv Beteiligten stieg rasch auf etwa 500 an; es waren neben Straßen- und Bauarbeitern Einsatzkräfte der Feuerwehren und des Roten Kreuzes, Feistritzer Bergknappen, mehrere Pionierabteilungen, die auf persönlichen Befehl Kaiser FRANZ JOSEPHS hierher beordert wurden, und viele freiwillige Helfer. Man berief geübte Taucher und den tüchtigen österreichischen Fachmann

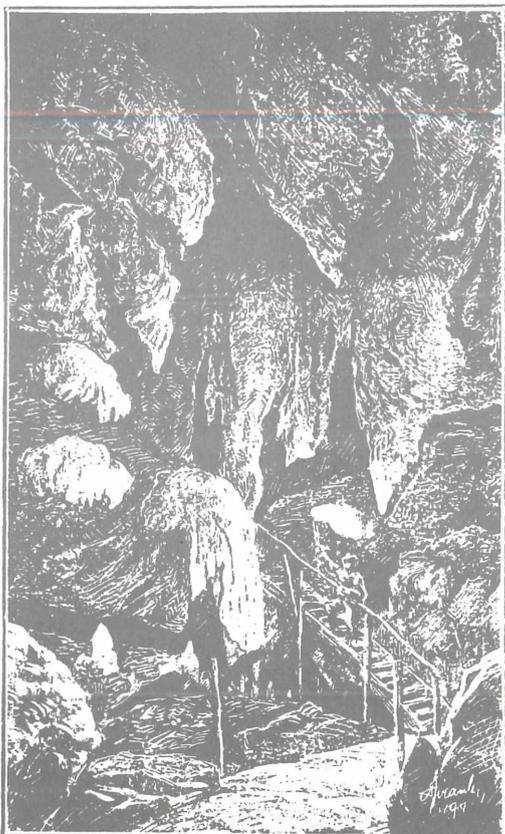


Abb.26 : Die Haupthalle der Krausgrotte bei Gams, aus "Höhlenkunde" von F. KRAUS, 1894

in Fragen der Karstpoljonentwässerung, Wilhelm PUTICK, der die Leitung der ganzen Aktion übernahm. Bild XVI und XVII.

Die gewaltigen Regenmengen erschwerten den Bau und verhinderten eine wirksame Schließung zweier mächtiger Staudämme. Der Zufluss tausender Neugieriger schuf zusätzliche Störungen, Unterbringungs- und Verpflegungsschwierigkeiten. Ein glücklicher Zufall ermöglichte aber den Eingeschlossenen das Überleben: Sie konnten eine der Kisten mit Nahrungsmitteln und Kerzen bergen, die man in die Höhle einschwimmen ließ, und wurden endlich am 9. Tage ihrer Gefangenschaft durch einen gesprengten Stollen ins Freie gebracht. Bild XIV, XV

Nach dem erfolgreichen Abschluß der Bergungsaktion schlug allerdings die öffentliche Meinung erstaunlich rasch um, woran eine unvorsichtige Äußerung eines der Geretteten – das Ganze sei eine "Hetz" gewesen – vielleicht die Hauptschuld trägt. Aus den mutigen Forschern wurden nun leichtsinnige Höhlentouristen, die die riesigen Rettungskosten von reichlich einer Million Gulden nicht wert waren. Der Niederschlag in der Literatur bestand in einer Posse "Die Höhlenforscher" von A. F. UMGEHER sowie in boshaften Spottgedichten.

Trotzdem kann man die Auswirkung der Lurlockkatastrophe positiv beurteilen. Es wurde durch sie die

gesamte Bevölkerung mit Aufgaben und Leistungen der praktischen Höhlenforschung konfrontiert und auf die der Allgemeinheit bisher noch nicht bewußte Bedeutung der alpinen Höhlengebiete hingewiesen.

In diesem Jahr unternahm F. KRAUS in seiner "Höhlenkunde" erstmals in einem deutschsprachigen Werk den Versuch, den gesamten Problemkreis der Höhlen- und Karstkunde systematisch zu erfassen und darzustellen, ein bei dem damaligen Stand und der Zersplitterung dieser Wissenschaft zweifellos schwieriges Beginnen, dem jedoch der gebührende Erfolg beschieden war. Kurz vorher hatte schon E. A. MARTIEL in seinem Buch "Les abîmes" eine gleiche Zielsetzung verfolgt.

Vom ausgehenden 19. Jahrhundert bis zum Ende des 1. Weltkrieges

Während kurz vor der Jahrhundertwende sowohl der 1879 in Wien gegründete "Verein für Höhlenkunde" als auch die 1893 gegründete "Gesellschaft für Höhlenforschungen in Steiermark" nicht mehr existierten, ging die Höhlenforschung nicht nur in den anderen Teilen Österreich-Ungarns, sondern auch in den Arbeitsgebieten dieser Vereine, von Einzelpersonen getragen, weiter. Zum Beispiel gelang in der Steiermark 1899 der Abstieg in den an die lange bekannte Eingangshalle anschließenden Schacht im Katerloch bei Weiz. In Niederösterreich sind besonders die 18 Expeditionen, die in der Zeit vom

Dezember 1900 bis Mai 1902 in das Geldloch im Ötscher durchgeführt wurden, erwähnenswert. Über diese Forschungen, die unter Führung von E. BERR und H. HASSINGER standen, erschien im Jahrbuch 1902 des Alpenvereins ein umfangreicher Bericht. Bild XIX

1906 erfolgte in Niederösterreich die Erschließung der 1855 bei Steinbrucharbeiten aufgeschlossenen, dann in Vergessenheit geratenen und erst 1896 wiederentdeckten "Eisensteinhöhle" bei Bad Fischau, die ebenfalls in den ersten Jahren nach der Jahrhundertwende das Ziel zahlreicher Forschungsfahrten war und durch ihre Anlage an einer Bruchspalte der Thermenlinie besonderes Interesse erweckte.

In Vorarlberg wurden 1907 das Höll- und das Schneckenloch erforscht.

Die Forschungen und die dabei erfolgten Planaufnahmen in der Lurhöhle führten zur Erkenntnis, daß zwischen den Wasserschwinden bei Semriach und den großen Karstquellen am Westfuß der Tanneben, Schmelzbach und Hammerbach, ein enger Zusammenhang bestehen müsse, und man hoffte, eine direkte Verbindung durch Höhlenräume zu finden. Dabei wurden in den Jahren 1899–1901 auch eine Reihe von Dolinen auf der Hochfläche der Tanneben über dem vermuteten System der Lurhöhle untersucht. Im Zuge dieser Arbeiten gelang A. MAYER sen. die Erforschung einer 600 m langen und 107 m tiefen Höhle in der "Geßmann-Doline". Die erhoffte Verbindung zur Lurhöhle konnte allerdings nicht gefunden werden.

1906 gelang es einer Expedition unter der Leitung von H. BOCK und A. MAYER sen., von Semriach aus 3 km Höhlengänge zu befahren. Initiator dieser Aktivitäten war H. BOCK, dem durch seine Forschungen im Dinarischen und im mährischen Karst das mögliche Vorhandensein von Höhlenflüssen bekannt war.

In den folgenden Jahren ging der "Steirische Höhlenklub" daran, von Peggau aus den Siphon, dem der Schmelzbach entströmte, zu übertunneln. Doch der Durchschlag brachte nur einen bescheidenen Erfolg, da bachaufwärts bald der nächste Siphon das Vordringen versperrte. Es gelang erst nach vielen Mühen, dem Bau weiterer drei Stollen und Ausräumen bedeutender Schottermassen im November 1924 von Peggau aus jene Stelle zu erreichen, an der die von Semriach aus durchgeführte Expedition vom Jahre 1906 umgekehrt war. Bild XX.

Außer der Lurhöhle waren jedoch auch andere Höhlen des mittelsteirischen Karstes Ziel von Expeditionen der steirischen Höhlenforscher. H. BOCK befaßte sich als einer der ersten erfolgreich mit Höhlenfotografie. Durch seine ausgezeichneten Lichtbildvorträge hat er sicherlich der Höhlenforschung neue Freunde gewonnen. A. MAYER sen. ist als einer der wenigen Höhlenmaler bekannt geworden. Bild XXI

Auf Initiative von H. BOCK wurde "zur Wiedererweckung der Bestrebungen des im Jahre 1879 in Wien gegründeten Vereines" am 31.10.1907 in Graz ein neuer "Verein für Höhlenkunde" gegründet. Dieses Ereignis wurde zur Wiege des weiteren – nun kontinuierlichen – Bestandes der vereinsmäßigen Höhlenforschung in Österreich.

Ehe auf die darauf folgende stürmische Aufwärtsentwicklung der Höhlenforschung und die großartigen Entdeckungen im alpinen Raum eingegangen wird, soll noch ein Blick auf die Forschungen in den anderen Karstgebieten geworfen werden:

Die Erforschung unterirdischer Wasserläufe und die eingehenden hydrologischen Beobachtungen in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts im istriatischen und Dinarischen Karst regten um die Jahrhundertwende Geographen und Geologen an, sich aus dem Gesichtspunkt ihrer Disziplinen mit dem Karstphänomen zu beschäftigen. Dies fand seinen Niederschlag in Werken wie:

"Der Karst und seine Höhlen", MOSER (1899); "Die Karstpoljen", J. CVIJJIC (1901); "Über das Karstphänomen", A. PENCK (1904); "Die Karsthydrographie", A. GRUND (1903); "Geomorphologische Studien aus der Herzegovina", A. PENCK (1908); "Karst und Karsthydrographie", F. KATZER (1909); "Die hydrographischen Verhältnisse von Pola", L. WAAGEN (1911); "Karstgebiete und ihre Wasserkräfte", Th. SCHENKEL (1912) und "Beiträge zur Morphologie des Dinarischen Gebirges", A. GRUND (1910).

Der in diesen Arbeiten unternommene Versuch, die karsthydrographischen Erscheinungen auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen, führte zu divergierenden Anschauungen, und es kam zu lebhaften Auseinandersetzungen zwischen den "Karstwassertheoretikern",

die Karstwasser als Grundwasser, und den "Höhlenflußtheoretikern", die Karstgewässer als in geschlossenen Gerinnen zirkulierend ansahen.

Doch auch die praktische Forschung ging weiter; noch immer gab es genug Neuland, das in schwierigen Höhlenfahrten und Schachtabstiegen erkundet wurde. Dabei entstand neben der "Società delle Alpe Giulie", die sich auch mit der Erforschung der unterirdischen Flußläufe bei St. Kanzian und des 250 m tiefen Schlangenschlundes (Kačna-jama) bei Divača befaßte, eine speläologische Vereinigung unter dem Namen "Hades". Ihr gehörten u.a. F. MÜHLHOFER, G. LAHNER und B. WOLF an, Männer, die später für die Höhlenforschung im alpinen Raum bedeutend wurden. In Adelsberg schlossen sich Höhlenforscher zum Verein "Anthon" zusammen. Es gelang diesen Gruppen u.a. die Erforschung des berühmten Wasserschlingers von Dane, des Magdalenschachtes, weitere Erkundung des unterirdischen Verlaufes der Poik, der Rauchgrotte (Dimnice), in der Noëhöhle und der Grotta Gigante, wo der größte damals bekannte Höhlendom der Erde angefahren wurde. 1910 tritt in Laibach ein "Verein für Höhlenkunde" ins Leben, der bald darauf über die Erforschung von mehr als 100 Höhlen berichten konnte.

Im mährischen Karst war es die Persönlichkeit K. ABSOLONS, welche die wissenschaftliche Erforschung und Erschließung dieses Gebietes mit nicht erlahmender Energie vorantrieb und beseelte. In den ersten Jahren dieses Jahrhunderts war mit ihm zusammen auch H. BOCK tätig. Ihnen gelang 1903 ein erfolgreicher Abstieg in den Abgrund der Macocha. 1906 wurden mehrere schwierige, darunter eine 20 Stunden dauernde, Forschungsfahrten in die "Hugohöhle" (Ponor von Rudice) unternommen, wobei zahlreiche geologische und tektonische Erkenntnisse gewonnen wurden. Die Ergebnisse wurden in den Jahren 1904 bis 1907 in den "Mitteilungen des Vereines Deutscher Touristen Brünns" veröffentlicht, der damals auch eine "Sektion für Höhlenforschung" besaß.

ABSOLON bearbeitete, zusammen mit A. KRAL u.a., in den Jahren 1901 bis 1903 die Karsterscheinungen des Josefstaes mit 65 Höhlen und des Dürren Jales mit 127 Höhlen. In den Punkva-Höhlen gelang die Entdeckung prachtvoller Tropfsteinhallen und am 31.1.1914 der Durchbruch zur Macocha. Über die Ergebnisse dieser Forschungen hat ABSOLON zahlreiche Publikationen veröffentlicht, von denen erwähnt werden sollen: das Standardwerk "Kras Moravsky", Prag 1905-1911, "Berichte über Forschungsarbeiten im Mährischen Karste", erschienen im VII. Jahresbericht der "Kommission zur naturwissenschaftlichen Erforschung Mährens" (Brünn 1914) und die erst nach dem 1. Weltkrieg erschienenen "Beiträge zur wissenschaftlichen Erforschung des Mährischen Karstes" (Brno 1922). Dabei kam ABSOLON sein umfassendes Fachwissen auf den Gebieten der Geographie, Geologie, Paläontologie, Anthropologie, Prähistorik und Zoologie zugute, und in seinen Arbeiten behandelt er alle diese Materien, mit denen die Speläologie als Gruppenwissenschaft vornehmlich in Beziehung steht, mit Gründlichkeit und Sachkenntnis.

Auch in Böhmen schließen sich die einheimischen Höhlenforscher zusammen und erforschen zahlreiche kleinere, aber paläontologisch und prähistorisch bedeutsame Objekte in den silurisch-devonischen Kalken Mittelböhmens, darunter die Barandehöhle.

Der Ende 1907 in Graz gegründete "Verein für Höhlenkunde" wurde rasch der Sammelpunkt für die Höhlenforscher des gesamten alpinen Raumes und es bildeten sich in verschiedenen Orten Sektionen: Als erste wurde am 12.2.1910 die Sektion Semmering konstituiert. Nachdem 1910 der Vereinsname in "Verein für Höhlenkunde in Österreich" umgeändert worden war, folgte noch im gleichen Jahre die Gründung der Sektion Oberösterreich in Linz, 1911 der Sektion Salzburg und Obersteiermark sowie der Sektion Brünn, und 1913, über Initiative von A. HOBELSBERGER und R. SAAR, der Sektion Niederösterreich in Wien. Seit 1908 erschienen auch Mitteilungen des Vereines in unregelmäßiger Folge, 1 bis 4 Hefte im Jahr.

In der Zeit vom 10. bis 19. September 1910 wurde eine Höhlenforscherwoche in Obertraun abgehalten, die unter der Leitung von H. BOCK und G. LAHNER stand und an der Teilnehmer aus fast allen Kronländern Österreichs vertreten waren. Das Gebiet war ausgewählt worden, nachdem die zusammen mit G. LAHNER in der Koppenbrüllerhöhle arbeitenden Mitglieder der Sektion Linz des Touristenvereines "Die Naturfreunde" auf der Schönbergalpe in ca. 1400 m Seehöhe den Eingang zu einer großen Eishöhle erkun-

det und weitere Höhlenöffnungen bemerkt hatten. Die bei dieser Höhlenforscherwoche durchgeführten Expeditionen waren außerordentlich erfolgreich: Es gelang am 11./12. September, nach Überwindung des Eisabgrundes in die Dachstein-Rieseneishöhle vorzudringen, und am 18./19. September wurde von der Angeralm aus das unterirdische Labyrinth der Dachstein-Mammuthöhle entdeckt. Insgesamt wurden über 7 km Höhlengänge vermessen und zahlreiche photographische Aufnahmen, insbesondere von H. BOCK, gemacht. Bild XXII, XXIII. Diese Entdeckungen führten auch dazu, daß für die Zeit vom 8. bis 10. September 1911 der erste österreichische Speläologenkongreß nach Hallstatt einberufen wurde, bei dem man sich mit den wissenschaftlichen Konsequenzen der Neuentdeckungen auseinandersetzen wollte. Die Auffindung der Riesengänge im Dachstein hatte die theoretischen Auseinandersetzungen über die Höhlenentstehung neu entfacht. Insbesondere H. BOCK, ein Verfechter der Höhlenflußtheorie, sah in den neu entdeckten Räumen die trockengelegten Bette gewaltiger Paläo-Flußsysteme, die analog den Karstflüssen Krains und der Küstenlande die ursprünglich unzeraltete tertiäre Altlandschaft durchströmt hätten. In dem Werk "Die Höhlen im Dachstein", Graz 1913, hat BOCK seine Theorie ausführlich dargestellt. Daneben geht die Erforschung neuer Teile weiter; durch den Riesentunnel der Paläotraun erreichen H. BOCK, seine Gattin Hanna, die damit als erste Frau an solch schwierigen Unternehmungen teilnimmt, und ihre Begleiter die Arkadenkluft und den Schmetterlingsgang und stoßen somit bis hart an den verschütteten Osteingang der Mammuthöhle vor. 1912 pachtet der "Verein für Höhlenkunde in Österreich" vom Staat die Dachsteineishöhle, die nach Plänen von H. BOCK und unter seiner Leitung für den allgemeinen Besuch zugänglich gemacht wird.

Am 11. Mai 1912 wird das erste Höhlenmuseum, dessen Aufstellung G. LAHNER besorgte, auf dem Pöstlingberg bei Linz feierlich eröffnet. Bild XXVIII. Im September des gleichen Jahres organisiert H. BOCK eine Höhlenforscherwoche in Gottschee, in deren Verlauf die vollständige Durchforschung der großen Eishöhle im Friedrichsteiner Wald gelang.

In Salzburg sind es die Kalkstöcke vom Untersberg, das Tennen- und Hagengebirge und das Höhlengebiet der Taufl, die den Speläologen ein reiches Arbeitsfeld bieten. Auch dort dringen die Forscher in bisher unbeachtete Gebirgsregionen vor. Am 22. September 1911 glückt es A. v. MÖRK, den Eingang zur großen Eishöhle im Tennengebirge wiederzufinden. Am 2. August 1913 überwindet er zusammen mit E. v. ANGERMAYER und H. RIHL den sperrenden Eiswall, und sie dringen über Eis und Fels zum windgepeitschten "Sturmsee" vor. Bereits 3 Wochen später sind sie mit Taucheranzügen ausgerüstet wieder zur Stelle und es gelingt ihnen, zusammen mit R. SAAR die Seesperre zu durchbrechen und die weitere Fortsetzung der Höhle zu erreichen. Wohl mußte die Expedition bald umkehren, aber MÖRK sah von einer Höhe der Eiskluft bereits hinein in die Nacht der riesigen Eis- und Felsendome, mit denen sich die Eisriesenwelt fortsetzt. In einer Höhlenschau im Schloss Mirabell führten MÖRK und seine Mitarbeiter ihre Entdeckungen und Erfolge auf speläologischem Gebiet der Mitwelt vor Augen. Bild XXIV

Die weiteren Erforschungen in der Dachstein-Mammuthöhle brachten 1913 den ersten Abstieg in den fast 100 m tiefen "Theseusschacht", und zu Pfingsten 1914 gelingt es H. BOCK, in den Ostwänden des Mittagkogels den Osteingang der Höhle zu entdecken und diese erst mals von der Schönberg- zur Angeralm zu durchqueren.

Neben diesen bedeutenden Forschungen im Gebiet des Dachsteins führten H. BOCK sowie G. LAHNER, B. WOLF, F. HOBELSPERGER, O. HOSSÉ und L. WEIRATHER auch Höhlenerkundungsfahrten in Bosnien und Herzegowina durch. Der Plan, auch dort eine Sektion des Vereines für Höhlenkunde zu gründen, konnte nicht mehr verwirklicht werden. 1913 fand jedoch unter dem Vorsitz von H. BOCK eine Höhlenforscherwoche in Sarajevo und Trebinje statt.

Mit Beginn des Ersten Weltkrieges brach fast der gesamte Aufbau der österreichisch-ungarischen speläologischen Bewegung zusammen. Das Vereinsleben erstarb, die Verbindung des Hauptvereines zu den Sektionen in Böhmen, Mähren, Krain und im Küstenland erlosch.

In den Karstgebieten Istriens (Doberdo) und Südtirols wurden Heeresstellen geschaffen, die die Aufgabe hatten, für taktische Zwecke brauchbare Höhlen zu erkunden und durch geschulte "Höhlenkompanien" für militärische Zwecke auszubauen. Bild XXV An der

Isonzofront wurde H. BOCK, an der Südtiroler Front R. SAAR zur Organisation und Leitung dieser Aktionen abkommandiert. G. LAHNER wurde zur Untersuchung militärisch wichtiger Karstwasservorkommen nach Bosnien und Montenegro entsandt. Zu diesen Arbeiten wurde auch das gesamte Befahrungsmaterial des oberösterreichischen Vereins beigestellt. Mit den gleichen Aufgaben befaßt, arbeitete er auch im Gebiet von Adelsberg.

Leider hatte in die Reihen der bekanntesten österreichischen Höhlenforscher der Tod tiefe und unersetzliche Lücken gerissen; unter anderen waren A. v. MÖRK 1914, F. HOBELSPERGER 1915 und H. RIHL 1918 vor dem Feinde geblieben.

Aus der Not der Zeit geboren, wurde jedoch noch in den letzten Kriegsjahren eine staatliche Institution ins Leben gerufen, die der Karst- und Höhlenforschung neue Wege wies und die Reste der speläologischen Organisationen zu aktivieren vermochte. Es war dies die vom k. k. Österreichischen Ackerbauministerium 1917 ins Leben gerufene Aktion zur Beschaffung phosphorsäurehaltiger, zu Düngungszwecken geeigneter Ablagerungen in Höhlen - entstanden aus dem Guano, Knochen und Kadavern ausgestorbener Tiere - kurz "Höhlendüngeraktion" genannt. Diese sollte einen Ersatz für die bisher importierten Phosphate schaffen, deren Fehlen in der Landwirtschaft zu einem wesentlichen Teil schuld an der katastrophalen Verknappung der Lebensmittel war. Der Vorschlag kam vom späteren Sektionschef R. WILLNER, der einen Großteil seiner Dienstzeit im küstenländischen Karst verbracht hatte, wobei er sich nicht nur beachtliche speläologische Kenntnisse angeeignet, sondern auch versucht hatte, Karstland und Höhlen wirtschaftlich zu nutzen. Noch im Kriegsjahr 1917 hatte WILLNER zwei Broschüren, eine "Kleine Höhlenkunde" und "Über die Auswertung von Karsthöhlen", herausgegeben.

Im gleichen Jahr wurde auch eine "Ministerialkommission für Höhlenforschung" im k. k. Ackerbauministerium ins Leben gerufen. Dieser Kommission, der neben R. WILLNER und v. KYRLE auch H. BOCK, G. LAHNER u. a. m. angehörten, gelang es, 41 Höhlen aufzufinden, in denen abbauwürdige Düngerlagerstätten vorhanden waren. Man schätzte die Menge des brauchbaren Höhlendüngers auf etwa 350.000 t Düngererde mit einem Gehalt von ca. 12 %  $P_2O_5$ .

Mit einem am 21.4.1918 verfügten "Gesetz betreffend die Gewinnung phosphorsäurehaltiger, für Düngungszwecke verwendbarer Stoffe" wurden Abbau und Vertrieb des Höhlenphosphates zum Staatsmonopol erklärt. Als Zentren der Aktion wurden in Peggau und Gmunden im August 1918 "Staatliche Höhlenbau-Leitungen" ins Leben gerufen.

Mitten in die im Aufbau begriffene "Höhlendüngeraktion" fiel das Ende des 1. Weltkrieges. Dadurch wurden alle Aktivitäten auf die im nunmehrigen Staatsgebiet von "Deutsch-Österreich" verbliebenen Höhlen beschränkt. Die Höhlenbauleitung Peggau versuchte, die Ausbeutung der Lagerstätten in Peggau und Mixnitz durchzuführen. Es gelang bereits 1919, in den Peggauer Höhlen III und IV Höhlenerde zu gewinnen, und auch in der Badlhöhle wurden Probegrabungen und Untersuchungen durchgeführt. Die Mitarbeiter der Höhlenbauleitung Gmunden untersuchten im Sommer 1919 mehr als 140 Höhlen im Salzkammergut auf abbauwürdige Phosphaterdevorkommen, es konnten aber keine nutzbaren Lagerstätten festgestellt werden. Bei Grabungen im Artusdom der Dachstein-Rieseneishöhle gelang jedoch der Nachweis des Höhlenbären, ebenso ist die Öffnung des Osteinganges der Mammothöhle den Arbeiten dieser Institution zu verdanken. Probegrabungen und wissenschaftliche Untersuchungen wurden auch in der Lettenmayerhöhle bei Kremsmünster durchgeführt, es kam jedoch damals zu keinem Abbau des dort festgestellten Höhlendüngers. Daher wurde das Personal der Höhlenbauleitung Gmunden im November 1919 ebenfalls nach Peggau verlegt, wo es an den Untersuchungen im Zusammenhang mit der Phosphaterdegewinnung in der Badlhöhle tätig war. Der Abbau des größten festgestellten Höhlendünger-vorkommens in der Drachenhöhle bei Mixnitz von 30.000 t Erde mit einem Gehalt von durchschnittlich 13 %  $P_2O_5$  trat zu diesem Zeitpunkt in das Stadium der Realisierung. Zur Beschaffung der finanziellen Mittel für den Aufbau der technischen Anlagen, insbesondere der großen Materialseilbahn vom Höhleneingang ins Tal, wurde eine "Gemeinnützige Gesellschaft zur Ausbeutung von Höhlendünger" gegründet. 1920 waren die technischen Anlagen die auch noch ein Schleppbahngleise, Silos und Laboreinrichtungen umfaßten,

endlich betriebsbereit, und die Förderung der Phosphaterde setzte hier in großem Umfang ein. Bild XXVI u. XXVII. Der Notwendigkeit, dem Reichtum des Materials an fossilen Knochen entsprechend, die Abbauarbeiten an dieser einmaligen Fundstätte mit größter Obsorge fachmännisch überwachen zu lassen, wurde entsprochen. Dabei erwarb sich der Betriebsleiter des Unternehmens, der Geologe und Chemiker J. SCHADLER, ganz besondere Verdienste um die Fundpflege und die Erforschung des Chemismus der Lagerstätte. Zur wissenschaftlichen Bearbeitung der Funde wurden namhafte Gelehrte herangezogen und die Ergebnisse schließlich in einer bedeutsamen Monographie veröffentlicht, die später noch zu erwähnen sein wird.

Der nach Kriegsende als "Staatliche Höhlenkommission" bezeichneten Dienststelle im Staatsamt für Land- und Forstwirtschaft war im Dachsteingebiet jedoch noch eine Aufgabe ganz besonderer Art erwachsen: Der "Verein für Höhlenkunde mit dem Sitz in Graz", der die Dachsteinhöhlen gepachtet hatte, war finanziell nicht mehr in der Lage, den weiteren Ausbau dieser Schauhöhlen durchzuführen. Daher wurde 1919 der Pachtvertrag unter finanzieller Entschädigung des Vereines aufgelöst. Den neuen Gesichtspunkten entsprechend, daß Naturdenkmale dieser Größenordnung und Bedeutung für die Allgemeinheit von der öffentlichen Hand erschlossen und verwaltet werden sollten, übernahm der Staat als Eigentümer der Höhlen deren weiteren Ausbau und die Verwaltung. Mit der Durchführung der notwendigen Planungen und Arbeiten wurden, da sich der erhoffte finanzielle Erfolg nicht entsprechend einstellte, in rascher Aufeinanderfolge G. LAHNER, R. SAAR, F. MORTON und R. OEDL betraut. Für die Höhlenforschung waren diese Jahre jedoch erfolgreich, denn es konnten u. a. die Oedlhöhle und der Eispalast in der Dachstein-Mammothöhle entdeckt und ein Abstieg in den 170 m tiefen Schacht der Mörkhöhle durchgeführt werden.

In Tirol organisierte die Staatliche Höhlenkommission 1920 gemeinsam mit den Höhlenforschern L. HANDL und M. BIZZARRO in den Bezirken Kufstein und Kitzbühel die Untersuchung von 30 Höhlen. Dem offiziellen Ziel der Arbeiten, weitere abbauwürdige Höhlendünghöhlenlagerstätten zu finden, war aber auch hier kein Erfolg beschieden.

Diese Aktivitäten der staatlichen Stellen regten jedoch die seit dem Ende des Krieges völlig brachliegende vereinsmäßige Betätigung auf dem Gebiet der privaten Höhlenforschung stark an. Auch die bereits vor dem Kriege gewonnene Erkenntnis, daß in den Hochkarstgebieten der Kalkalpen ein fast noch unberührtes, gewaltiges Neuland für alle Zweige der speleologischen Tätigkeit lag, gab dem wiedererwachten Betätigungsdrange der österreichischen Forscher trotz des Verlustes ihrer "klassischen Arbeitsgebiete" Auftrieb und neue Impulse.

Die österreichischen Sektionen des "Vereines für Höhlenkunde mit dem Sitz in Graz" nahmen ihre Tätigkeit wieder auf, bildeten sich jedoch bald, dem neuen föderalistischen Aufbau der Republik Österreich entsprechend, zu selbständigen "Landesvereinen für Höhlenkunde" um. Nachdem schon 1920 auf regional eng begrenzter Basis der "Verein für Touristik und Höhlenforschung in Kapfenberg" gegründet worden war, konstituierten sich 1921 der "Landesverein für Höhlenkunde in Salzburg" und der "Landesverein für Höhlenkunde in Oberösterreich".

Die Salzburger Höhlenforscher begannen mit besonderem Elan die Forschungen im Karsthochplateau des Tennengebirges weiterzuführen. Eine Gemeinschaft, der unter anderen W. CZOERNIG - CZERNHAUSEN, F. und R. OEDL, E. ANGERMAYER, L. FUHRICH, H. GRUBER und G. ABEL angehörten, formierte sich und konnte bereits 1919 den Sturmsee in der Eisriesenwelt ableiten. Die dahinter gelegenen riesigen Eisdome und Felsenlabyrinth konnten in kürzester Zeit bis zu einer Ausdehnung von über 30 km erkundet werden. 1920 wurde ein provisorischer Stützpunkt für die Forscher auf dem "Achselkopf" in 1575 m Höhe errichtet, und R. OEDL und W. CZOERNIG führten in wochenlanger Arbeit eine Theodolitvermessung der Hauptgänge durch, die die Grundlage für den auch heute noch als ausgezeichnet anerkannten Plan dieser Rieseneishöhle bildete. Bild XXIX

Zu Beginn 1921 erscheint das 1. Heft der "Berichte der staatlichen Höhlenkommission" (Jahrgang 1920), deren Herausgabe in 1/4-jährlicher Folge geplant war. Der darin gegebene Überblick über die Organisation der staatlichen Höhlenforschung zeigt, daß der

Kommission 3 ständige Mitglieder, Fachleute der theoretischen und der praktischen Höhlenkunde, angehörten, denen ehrenamtliche Beiräte aus Kreisen der in Betracht kommenden Spezialwissenschaften beigegeben waren. Außerdem werden ehrenamtliche Korrespondenten aus den privaten höhlenkundlichen Fachkreisen bestellt. Diese Hefte bringen aber nicht nur die Ergebnisse der von der Kommission organisierten Phosphatsuche und über den anlaufenden Abbau samt den einschlägigen wissenschaftlichen Problemen und Erkenntnissen, sondern sie enthalten auch Arbeiten über Spezialfragen, Höhlenbeschreibungen und Höhlenpläne und sind mit Bildern reich ausgestattet; darüber hinaus wird auch über die Tätigkeit der Höhlenvereine berichtet.

Der Höhlenverein in Wien hatte, ebenfalls zunächst als Sektion des "Vereines für Höhlenkunde mit dem Sitz in Graz", 1920 seine Tätigkeit wieder aufgenommen und hielt am 28.1. 1921 seine erste Generalversammlung nach dem 1. Weltkrieg ab. Zum Kassier wurde dabei R. FRIESEN gewählt, dem es gelang, dank seiner Verbindung zur wohlhabenden Schicht der Wiener Gesellschaft, für die er Tanzabende unter dem Zeichen der "Fledermaus" veranstaltete, in der kurzen Zeit zwischen Kriegsende und Beginn der Inflation für die Höhlenforschung so viel Geld flüssig zu machen, daß der neu gegründete "Landesverein für Höhlenkunde in Niederösterreich", mit dem Sitz in Wien, über reichliche Ausrüstung für Befahrung und Forschung verfügte.

R. FRIESEN war auch der Mann, dessen Initiative es zu verdanken ist, daß sich im September 1922, anschließend an eine Höhlenforscherwoche in Salzburg, bei einer auf dem Präbichl abgehaltenen Gründungsversammlung, die speläologischen Vereine des Deutschen Reiches und Österreichs sowie die Schauhöhlenunternehmungen dieser Länder zum Hauptverband Deutscher Höhlenforscher zusammenschlossen. Für den Verbandssitz war ein alternierender Wechsel zwischen Wien und Berlin vorgesehen. Ebenso sollten die Jahrestagungen abwechselnd in Deutschland und Österreich stattfinden. Zum ersten Präsidenten wurde der Österreicher F. MÜHLHOFER gewählt. Es wurde auch die Herausgabe eines Zentralorgans beschlossen und es gelang, zunächst hierfür eine Finanzierung durch die Bundeshöhlenkommission zu erreichen. Nach Erscheinen des 1. Hefes mit dem Titel "Mitteilungen der Bundeshöhlenkommission" strich jedoch der Staat die Mittel, und Heft 2 und 3 der Folge betiteln sich "Mitteilungen des Hauptverbandes Deutscher Höhlenforscher"

Nach einer Vollversammlung der Staatlichen Höhlenkommission am 18./19. November 1921 unter dem Vorsitz des Landwirtschaftsministers Dr. L. HENNET wurde diese Kommission erweitert, und es wurde Mitte 1922 im Rahmen des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft ein "Speläologisches Institut" als wissenschaftliche Hilfsanstalt der nunmehr "Bundeshöhlenkommission" bezeichneten Abteilung dieses Ministeriums ins Leben gerufen und mit seiner Leitung Univ.-Doz. G. KYRLE betraut. Mit dieser Institutsgründung werden auch die "Berichte der staatlichen Höhlenkommission" (1. Jg., 1920), bzw. der "Bundeshöhlenkommission" (2. Jg., 1921) durch das Organ des Speläologischen Institutes ersetzt und ab dem 3. Jahrgang (1922) als "Speläologisches Jahrbuch" weitergeführt. Mit dem Wirken G. KYRLES, welcher nicht nur in der Höhlenkommission, sondern auch in der ganzen österreichischen speläologischen Bewegung durch seine Vitalität, gepaart mit fachlichem Wissen, tonangebend war, waren die Voraussetzungen für eine intensive Forschungs- und Publikationstätigkeit auf speläologischem Gebiet gegeben. Diese erreichte in den folgenden Jahren einen in Österreich nie dagewesenen Stand. Bild XXX

Wohl als Reaktion auf die Erfolge der in Vereinen organisierten privaten Höhlenforschung sahen sich prominente Herren aus Wissenschaft und staatlicher Verwaltung veranlaßt, die wissenschaftliche Richtung der Höhlenkunde durch Gründung einer eigenen "Speläologischen Gesellschaft" zu unterstreichen. In einem bei der Gründungsversammlung im November 1922 gehaltenen Vortrag wies Univ.-Prof. Dr. O. ABEL auf die Trennung von "Höhlenforschung" und "Speläologie", als der "Höhlenwissenschaft", hin. Diese Gründung brachte wohl die nationale und internationale Anerkennung der Höhlenkunde als Wissenschaft, die Absonderung sollte sich aber in weiterer Folge für die Höhlenforschung, besonders im Wiener Raum, auch negativ auswirken, da sie eine Aufsplitterung der Aktivisten bedeutete.

Doch zunächst waren beide Forschungsrichtungen noch höchst erfolgreich: Nach den von der Bundeshöhlenkommission herausgegebenen "Höhlenführern" und den "Gemeinverständlichen höhlenkundlichen Vorträgen" konnte als 1. Band der neuen Serie "Speläologische Monographien" 1923 G. KYRLE's "Grundriß der theoretischen Speläologie" publiziert werden. Es handelt sich dabei um eine auf Grund des Fortschrittes der Wissenschaft fällig gewordene Arbeit und ist nach der grundlegenden Arbeit F. KRAUS' das erste nach wissenschaftlichen Grundsätzen aufgebaute, die Speläologie systematisch behandelnde Werk. Wenn darin auch nur wenige neue Erkenntnisse enthalten sind und das Karstproblem als Ganzheitserscheinung nur cursorisch behandelt wird, so bildet diese Publikation doch einen Markstein und war eine richtungweisende Grundlage für die weitere speläologische Arbeit in Österreich.

Die Mitglieder des nun als selbständige Organisation auftretenden "Landesvereines für Höhlenkunde in Niederösterreich" waren sowohl auf wissenschaftlichem als auch auf praktisch-forschendem Gebiete aktiv. Es erfolgten Ausgrabungen in Höhlen auf der Mal-leiten bei Bad Fischau, in der Schwarzgrabenhöhle auf der Hohen Wand, in Höhlen im Waldviertel und unter der Leitung des Obmannes Major F. MÜHLHOFER in der Höhle von Merkenstein, die Artefakte von Kulturperioden, zurückreichend bis zum Jungpaläolithikum, und in letzterer Höhle besonders reichhaltige Fundschichten diluvialer Säuger und Kleintiere erbrachten. Mit Unterstützung einer Einheit des österreichischen Bundesheeres unter dem Kommando von Hauptmann LECHNER konnte auch eine Expedition in das Geldloch im Ötcher organisiert werden, die vom 28.7. bis 11.8.1923 stattfand und bei der bis auf den Grund des in dieser Höhle ansetzenden Schachtes abgestiegen und dessen Tiefe mit 410 m ermittelt wurde.

Diese militärische Einheit kam anschließend zu einem weiteren Einsatz, und zwar bei den Forschungen, die anlässlich der 2. Tagung des Hauptverbandes Deutscher Höhlenforscher in den Schächten der Dachstein-Mammuthöhle durchgeführt wurden. Diese Tagung fand vom 12. bis 28. 8. 1923 statt und hatte zunächst die Eisriesenwelt bei Werfen, dann die Dachsteinhöhlen und schließlich den mittelsteirischen Karst zum Ziele, wo zum Abschluß in Semriach die Generalversammlung stattfand. Aus dem Protokoll ergibt sich folgender Überblick über den damaligen Stand an höhlenkundlichen Vereinen in Österreich: In der Steiermark existiert noch die "Sektion Steiermark des Vereines für Höhlenkunde in Österreich" als letzter Rest dieser Organisation - sie löste dann im Oktober 1923 den Verein auf und konstituierte sich neu als "Verein für Höhlenkunde mit dem Sitz in Graz", der jedoch 1924 nach einer finanziell verunglückten Faschingsveranstaltung in Konkurs gehen mußte. Er wurde erst 1933 als "Landesverein für Höhlenkunde in Steiermark" neu gegründet. "Vereine für Höhlenkunde" bestanden in Salzburg sowie in Villach für Kärnten und Osttirol; die regionalen Höhlenvereine von Niederösterreich, Oberösterreich und Tirol bezeichneten sich als "Landesvereine für Höhlenkunde"; weiters gab es in Kapfenberg den "Verein für Touristik und Höhlenforschung" und in Peggau eine "Sektion Steirischer Höhlenklub im Österreichischen Touristenclub". Der gesamte Mitgliederstand betrug rund 900 Personen. Die Speläologische Gesellschaft scheint in dieser Liste nicht auf.

Die Beratungen des Verbandstages beschränkten sich nicht nur auf organisatorische Fragen. Das Problem der Anlage eines zentralen Höhlenkatasters stand ebenso auf dem

Programm, wie das Streben nach wissenschaftlicher Anerkennung der Höhlenforschung und ein Hinauswachsen über die bisherige mehr praktische und auf Erkundung ausgerichtete Tätigkeit.

In diesem Sinne wurde auch bei der 1924 in Nürnberg abgehaltenen Verbandstagung beschlossen, die Verbandspublikation, die nun unter dem Titel "Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung" erschien, zu einem Fachorgan für wissenschaftliche Höhlen- und Karstkunde auszubauen, wobei sämtliche in dem Begriff der "Speläologie" vereinigten Disziplinen gleichermaßen Berücksichtigung finden sollten. Redaktion und Druck der Zeitschrift wurden nach Deutschland verlegt.

Die Phosphaterde in der Drachenhöhle bei Mixnitz war inzwischen weitgehend ausgebeutet worden. Ende 1924 wurde der Abbau nach einer Förderung von 22.000 t Höhlendünger mit einem Gehalt an 2.800 t  $P_2O_5$  eingestellt. War auch die Wirksamkeit des Höhlendüngers als Pflanzennährstoff unbestritten, so wurde die Höhlenerde, die zu feucht in die Silos kam und in einem verhärteten, knolligen Zustand ausgeliefert wurde und daher schlecht streufähig war, von den Landwirten nicht gut aufgenommen. Die positive Seite der Aktion lag auf wissenschaftlichem Gebiete; es gibt keine andere Großhöhle, die samt ihren Ablagerungen und Funden geologisch, chemisch, petrographisch und insbesondere paläontologisch so erschöpfend bearbeitet wurde, wie die Drachenhöhle, aus der rund 150.000 kg fossiler Knochen geborgen und einer systematischen wissenschaftlichen Untersuchung zugeführt wurden.

Das negative wirtschaftliche Ergebnis der Phosphataktion und die damals angeordneten drastischen Einsparungen öffentlicher Ausgaben führten dazu, daß die staatliche Förderung, die der Höhlenforschung über das Landwirtschaftsministerium zugute gekommen war, praktisch erlosch.

Auch die Betriebsführung der Dachsteinhöhlen wurde im Sinne der Einschränkung der staatlichen Machtausübung im wirtschaftlichen Bereich einer separaten, zu diesem Zweck gegründeten Gesellschaft "Subterra", Unternehmen für Höhlenerschließung und Bewirtschaftung, übertragen. Ihre Geschäftsführer wurden R. BOEHMKER, G. LAHNER und D. POINDECKER.

Für die Schauhöhle Lamprechtsofen wurde ein Pachtvertrag mit der Sektion Passau des Deutschen Alpenvereins abgeschlossen.

Die Erschließung der Eisriesenwelt im Tennengebirge, die ebenfalls auf Staatsgrund liegt, besorgte zu dieser Zeit der Verein für Höhlenkunde in Salzburg in einem damals noch nicht eindeutig festgelegten Rechtsverhältnis.

Erhalten blieben nur die staatlichen Institutionen, Bundeshöhlenkommission und Speläologisches Institut, dessen Einrichtungen durch die bei der Auflösung der Laboratorien in Mixnitz freigewordenen Geräte und Apparate ergänzt und erweitert wurden. Professor G. KYRLE erhielt 1924 einen 3-stündigen Lehrauftrag über Speläologie an der Universität Wien. Damit war nicht nur der weitere Bestand der staatlichen höhlenkundlichen Einrichtungen gesichert, die Disziplin "Speläologie" hatte erstmals auf akademischem Boden Fuß gefaßt.

Die Publikationstätigkeit konnte ebenfalls aufrecht erhalten werden. In der Reihe der "Speläologischen Jahrbücher", die ab 1923 auch Organ der Speläologischen Gesellschaft war und in der bis 1936 17 Bände erschienen, wurden wissenschaftliche Arbeiten und Forschungsergebnisse veröffentlicht. Auch die Speläologischen Monographien wurden fortgesetzt. Bis 1926 erschienen:

- Bd. I G. KYRLE, Grundriß der theoretischen Speläologie (1923)
- Bd. IV F. MÜHLHOFER, Beiträge zur Kenntnis der Cyrenaika (1923)
- Bd. V F. MORTON - H. GAMS, Höhlenpflanzen (1925)
- Bd. VI DIE EISRIESENWELT IM TENNENGEbirGE (1926)
- Bd. X W. CZOERNIG-CZERNHAUSEN, Die Höhlen Salzburgs (1926)
- Bd. XI H. SPANDL, Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer (1926).

Insbesondere Band X zeigt die erfolgreiche Tätigkeit der Salzburger Höhlenforscher, die in ihrem Arbeitsgebiet über 250 Höhlen erfassen und bearbeiten konnten.

In der Steiermark war 1924 die Möglichkeit einer durchgehenden Befahrung der Lurhöhle von Sömjriach nach Peggau nachgewiesen worden. Die bereits 1914 gegründete "Lurgrottengesellschaft" begann nun auch in Peggau mit der Herstellung von Er-schließungsanlagen für die Besucher. H. BOCK arbeitete die Pläne für dieses wegen der Gefahr der Hochwässer sehr kostspielige Vorhaben aus.

Auch in anderen Bundesländern werden Arbeiten zur Erschließung von Höhlen für Besucher durchgeführt: In Kärnten wurden die Villacher Naturschächte mit Steiganlagen versehen und im Eggerloch Grabungs- und Aufschließungsarbeiten durchgeführt. In Oberösterreich wurde im November eine Expedition in die Gassl-Tropfsteinhöhle un-ternommen und dabei der Abstieg in die untere Etage der Höhle mit dem 100 m hohen St.Leo-poldsdom durchgeführt.

Im Dezember des gleichen Jahres brachte der vom Linzer Höhlenforscher F. POROD in der Koppenbrüllerhöhle bei Obertraun gemachte Fund eines echten Höhlenkäfers (*Arcta-phaenops angulipennis*) eine wissenschaftliche Sensation. Er widersprach nämlich der geltenden Lehrmeinung, daß nördlich der Drau, bedingt durch die Wirkung der Eiszeiten, keine echten, das heißt blinde und dem Körperbau nach angepasste Höhlentiere vorkom-men könnten.

In Niederösterreich unterstützt das Niederösterreichische Landesmuseum die Verbrei-tung der Kenntnisse über Höhlen: 1924 wird von M. MÜLLNER eine Höhlenschau einge-richtet, auf Grund eines Landeshöhenschutzgesetzes werden sodann verschiedene, meist kleinere Höhlen im Ausflugsgebiet von Wien für die Öffentlichkeit zugänglich ge-macht. Die Mitglieder des Landesvereines für Höhlenkunde in Niederösterreich arbeiten weiter an den Grabungen, am Höhlenkataster und verschiedenen Forschungen und Beob-achtungen, unter anderem in der Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel. Am 24.12. 1924 wird über Anregung von Dr. WILDENAUER die erste Höhlenweihnachtsfeier in der Schwarzgrabenhöhle auf der Hohen Wand abgehalten.

Der Verbandstag 1925 wird von der "Treuhandstelle Wien" in Ebensee organisiert, wo-bei auch eine Expedition in den Schacht der Gassl-Tropfsteinhöhle und eine mehrtägige Forschungsfahrt ins Tote Gebirge durchgeführt werden. Die wissenschaftlichen Bera-tungen beschäftigen sich mit der Ausarbeitung eines einheitlichen Zeichenschlüssels für Höhlenpläne.

Das Jahr 1926 bringt für die österreichische Höhlenforschung große personelle Ver-luste: Vor Ostern starb der langjährige Lurgrottenverwalter und bekannte Höhlenfor-scher A. MAYER sen., der in Anerkennung seiner Verdienste auch zum korrespondie-renden Mitglied der Bundeshöhlenkommission ernannt worden war; am Pfingstsonntag verunglückte die junge, aktive Höhlenforscherin L. FUHRICH bei einer Tour in der Lurhöhle durch Absturz tödlich; im Juli ereilte den ambitionierten Zoologen H. SPANDL, Autor von "Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer", ein plötzlicher Tod, und am 3. August erlag der juristische Direktor in der Generaldirektion der Österreichischen Bundesforste, Sektionschef Dr. R. WILLNER, erst 48-jährig einem Herzschlag. Mit dem Tod dieses Mannes verlor die österreichische Höhlenforschung nicht nur einen befähig-ten Speläologen, sondern auch einen warmherzigen und stets hilfsbereiten Förderer. Als sein Nachfolger wurde mit der administrativen Behandlung der Materie Karst- und Höhlenwesen im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft R. SAAR betraut, der damit aus der Organisation der vereinsmäßigen Höhlenforschung ausschied.

Leider traten in der Folge gewisse Spannungen zwischen der staatlichen und der priva-ten Höhlenforschungsorganisation auf, die auf Mißverständnisse, irrige Vorstellungen über Kompetenzen und Einflußbereiche zurückzuführen waren. Auch muß festgestellt werden, daß mit der Einstellung der Phosphataktion das Interesse der staatlichen Stel-len an der Höhlenforschung merklich zu erlahmen begann und die finanzielle Hilfe, die über diese Aktivität indirekt auch der Höhlenforschung zugute kam, rapid zusammen-schrumpfte. Andererseits machte der Staat als Grundbesitzer jener Gebiete, auf denen die bedeutendsten Höhlen in den österreichischen Alpen liegen, seine Eigentümerrechte an diesen Objekten geltend und suchte aus diesem Titel eine Lenkung der Höhlenforschung im öffentlichen Interesse herbeizuführen. Die privaten Höhlenvereine sahen hier einen Eingriff in ihre angestammten Forscherrechte, und namentlich in jenen Bundesländern, wo

große Forschungserfolge zu verzeichnen waren, machten sich bei Forschergruppen Tendenzen zur Monopolisierung der Forschungsrechte bemerkbar. Letztere konnten allerdings mit Hinweis auf das Prinzip und die Notwendigkeit der freien Forschung abgewehrt werden.

In Wien kam es zur Absplittierung einer Gruppe unter A. MARKOVITS als "Österreichische Gesellschaft für Höhlenforschung". Nachdem sie zunächst gemeinsam mit einem Mödlinger Heimatverein am Ausbau der Dreidärrischen-Höhle für den allgemeinen Besuch arbeitete, unternahm ihr Leiter gemeinsam mit einigen Mitgliedern ab 1927 Höhlenforschungen und Ausgrabungen in Griechenland. Die reichen Paläolithfunde, die in den ca. 800 untersuchten Höhlen gemacht wurden, sind den griechischen Gesetzen entsprechend dem Anthropologischen Museum der Universität Athen übergeben worden.

Bei der Organisierung der Tagung des Hauptverbandes Deutscher Höhlenforscher, die im September 1927 in Wien stattfand, arbeitete die Leitung des Höhlenvereines in Wien mit den staatlichen Stellen eng zusammen; die Veranstaltung wurde mit einer Sitzung der Bundeshöhlenkommission gekoppelt. Im Anschluß daran beteiligten sich die Mitglieder der Tagung am Kongreß der "Interessengemeinschaft Deutscher und Ungarischer Höhlenforscher" in Budapest, der auch die Förderung hoher staatlicher ungarischer Stellen genoß und bei dem ein in der Geschichte der Zwischenkriegszeit wohl einmaliges internationales Treffen von Speläologen stattfand.

Im November 1927 fand die zweite Vollversammlung der Bundeshöhlenkommission statt, bei der der Hauptreferent bereits auf die infolge Sparmaßnahmen stark eingeschränkte Publikations- und Forschungstätigkeit der Kommission hinweisen mußte. Auch die um diese Zeit vom Speläologischen Institut durchgeführte "Kombinierte Chlorierung" des Lurbaches konnte nur unter freiwilliger Mitarbeit von Schülern KYRLE's und weiterer 40 Personen, meist aus dem Kreis der Höhlenvereine, durchgeführt werden. Eine weitere Aktion des Institutes war die sich über einen Zeitraum von 16 Monaten erstreckende meteorologisch-physikalische Beobachtung in der Dachstein-Rieseneishöhle. Diese im Interesse der Höhlenforschung wertvollen Arbeiten konnten aber die Tatsache nicht verbergen, daß dieses Institut durch die Beendigung der Phosphatkampagne einen wesentlichen Teil seines vom Gesetz aus vorgesehenen Betätigungsfeldes verloren hatte, da seine Errichtung vor allem den Bedürfnissen dieser Aktion entsprungen war. Seiner damaligen Struktur entsprechend, hatte sich seine Tätigkeit daher zusehends auf den Lehrsektor der Speläologie verlagert, ein Zustand, der dem Aufgabenbereich des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft als Erhalter dieses Institutes nicht entsprach. Dessen Interessen lagen auf der wirtschaftlichen Seite der höhlenkundlichen Betätigung und der angewandten Karstforschung. Andererseits machte die Ausweitung der Schauhöhlenbetriebe und des Fremdenverkehrs, aber auch der Betätigung von Laien in Höhlen die gesetzliche Regelung eines Höhlenschutzes unaufschiebbar. Hier schalteten sich nun das Institut und der Hauptverband deutscher Höhlenforscher, vertreten durch seinen Generalsekretär R. FRIESEN, mit Energie ein. Das Speläologische Institut konnte mit den Vorbereitungen für das neue Gesetz wenigstens vorübergehend eine seinem Auftrag entsprechende Tätigkeit entfalten. Dank dieser Vorarbeiten konnte am 26.6.1928 das "Bundesgesetz zum Schutze von Naturhöhlen" als Verfassungsgesetz im Nationalrat einstimmig beschlossen und im Bundesgesetzblatt Nr. 169 vom 9.7.1928 verlaubar werden. Es stellt Höhlen, deren Erhaltung als Naturdenkmal wegen ihrer Eigenart, ihres besonderen Gepräges oder ihrer naturwissenschaftlichen Bedeutung in öffentlichem Interesse liegt, unter den Schutz eines Bundesgesetzes, das in erster Instanz vom Bundesdenkmalamt wahrgenommen wird. Damit hebt es sie aus dem Rahmen des üblichen Naturschutzes, der in Österreich unter die Kompetenz der Länder fällt, heraus. Gleichzeitig wurde mit diesem Gesetz der Bestand von "Höhlenkommission" und "Speläologischem Institut" verankert. Die auf Grund dieses Gesetzes erlassenen 4 Durchführungsverordnungen regeln die Errichtung eines "Höhlenbuches", in das alle Angaben über die unter Schutz gestellten Höhlen eingetragen werden, die Prüfung von Höhlenführern als Aufsichts- und Begleitpersonen in Schauhöhlen, die Organisation der Höhlenkommission und den Wirkungskreis des Speläologischen Institutes. Damit war erstmalig eine umfassende und allgemeine gesetzliche Regelung zum Schutze bedeutender Naturhöhlen sowie auch für die staatlichen Institutionen für Karst- und Höhlenforschung und

für eine fachgerechte Führung in Schauhöhlen geschaffen worden. Die erste Höhlenführerprüfung auf Grund dieses Gesetzes wurde bereits im Mai 1929 abgehalten. Bild XXXI

Die wissenschaftliche Arbeit von G. KYRLE fand ihre Anerkennung und Krönung durch die 1929 erfolgte Schaffung einer Lehrkanzel für Speläologie an der Universität Wien.

In der vereinsmäßigen Höhlenforschung hatten sich inzwischen Umschichtungen ergeben. In der Liste der Mitgliedsvereine des Hauptverbandes Deutscher Höhlenforscher, die anlässlich der Verbandstagung 1929 in Salzburg veröffentlicht wurde, schienen als österreichische Mitglieder auf: Der Höhlenverein "Steirisches Salzkammergut" in Bad Aussee, der "Verein für Touristik und Höhlenforschung" in Kapfenberg, der "Oberösterreichische Höhlenforscherklub" in Linz, der Höhlenforscherklub "Die Fledermaus" in Mariazell, der "Verein für Höhlenkunde" in Mürzzuschlag, der "Verein für Höhlenkunde in Salzburg", der "Verein für Höhlenkunde für Kärnten und Osttirol" in Villach, der "Landesverein für Höhlenkunde in Niederösterreich" in Wien sowie als Schauhöhlenbetrieb die "Subterra" Ges.m.b.H. Im Zusammenhang mit dieser Tagung fand die Eröffnung der neu aufgestellten Höhlenschau im 'Haus der Natur' in Salzburg statt.

An Forschungserfolgen ist der 1929 unter Leitung von H. BOCK in Zusammenarbeit mit den Mariazeller Höhlenforschern durchgeführte Tiefenvorstoß in den "Fledermauschacht" auf der Tonion zu erwähnen. Die damals gemessene Tiefe von 527 m bedeutete den 2. Platz in der Weltrangliste der damals bekannten tiefsten Schächte. Salzburger Höhlenforscher konnten als bedeutende neue Höhle den Frauenofen im Bäreneck (Tennengebirge) erforschen, nachdem ein Zustieg zu dem sich in der Wand öffnenden Portal gefunden worden war. In dieser Höhle wurden auch erstmals im Tennengebirge Knochen des Höhlenbären gefunden. Insgesamt waren im Gebiet Salzburgs etwa 270 Höhlen mit einer Gesamtganglänge von 70 km bekannt. Trotzdem wurden auch noch Forschungsarbeiten in anderen Bundesländern, u.a. in Niederösterreich, vor allem durch W. CZOERNIG-CZERNHAUSEN durchgeführt. Weiters beteiligten sich Vereinsmitglieder an Erschließungsarbeiten in der Entrischen Kirche bei Klammstein im Gasteinertal. Eine Hauptsorge galt auch der Betriebsführung der Eisriesenwelt, die schon 10.000 Besucher in der Saison verzeichnen konnte. Hier konnte an der Wende 1928/29 ein Pachtvertrag mit den Bundesforsten erreicht werden, die jedoch die Betriebsführung durch eine eigene Gesellschaft verlangten. Aus diesem Grunde wurde aus dem Verein heraus die "Eisriesenwelt-Gesellschaft m.b.H." gegründet.

### Die 30-er Jahre und der 2. Weltkrieg

Das neue Jahrzehnt bringt den Höhlenforschern gleich zu Anfang einen schweren Verlust: am 3. Februar 1930 verstarb nach kurzem schweren Leiden R. FRIESEN. Der Höhlenverein in Wien und der Hauptverband Deutscher Höhlenforscher, deren Generalsekretär er bis zuletzt war, hatten ihren großen Organisator verloren, die Höhlenforscher ganz Österreichs darüber hinaus einen Mann, der stets bereit war, seinen Einfluß für die Unterstützung dieses Forschungszweiges einzusetzen. Mit seinem Tode wird G. KYRLE immer mehr zur zentralen Persönlichkeit im Wiener Höhlenforscherkreis. Die von ihm geleitete Speläologische Gesellschaft ist trotz wachsender wirtschaftlicher Schwierigkeiten aktiv. 1931 kann eine Studien- und Forschungsfahrt auf die Insel Capri organisiert werden. Im gleichen Jahr erscheint als Band VII - IX der "Speläologischen Monographien" die unter der Mitarbeit erster Fachkräfte erfolgte wissenschaftliche Auswertung der Funde der Phosphatgrabungen in dem großen Werk "Die Drachenhöhle bei Mixnitz".

Von steirischen Höhlenforschern werden auch wieder Erfolge gemeldet: Eine Expedition in das Gebiet des Langsteins bringt größere Neuentdeckungen.

Die Tagung des Hauptverbandes Deutscher Höhlenforscher findet im September 1932 wieder in Österreich, diesmal in Bad Aussee, statt. Schulrat O. KÖRBER stellt dabei seine Forschungsergebnisse und Funde aus der Salzofenhöhle in einer 1931 erstmals eingerichteten Schau im Heimatmuseum vor, und eine Exkursion führt die Tagungsteilnehmer zu dieser lange umstrittenen Fundstelle des alpinen Paläolithikums.

Im Jänner 1933 kann durch J. GANGL wieder ein steirischer Höhlenverein, der "Landesverein für Höhlenkunde in Steiermark", ins Leben gerufen werden. Sein Beitritt zum Hauptverband Deutscher Höhlenforscher muß jedoch "aus Geldmangel" zunächst unterbleiben.

Mitglieder des Höhlenvereines in Wien beschäftigen sich neben den Ausgrabungsarbeiten an den schon traditionellen Stellen mit dem Ausbau der "Seegrotte", einem ehemaligen Gipsbergwerk bei Mödling. In den teilweise von Grundwasser erfüllten tieferen Horizonten wird eine Bootsfahrt eingerichtet, und die neue "Attraktion" kommt gut an: Schon 1932/33 können 40.000 Besucher gezählt werden. Die wissenschaftlichen Belange liegen mehr bei der Speläologischen Gesellschaft, die Vortragsreihen organisiert.

Mit der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten in Deutschland ist das Funktionieren des Hauptverbandes als gemeinsame Organisation für Österreich und Deutschland unmöglich geworden. Auch muß der langjährige Schriftleiter des Verbandsorganes, der "Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung", B. WOLF, diese Tätigkeit zurücklegen; der Verlag wandert nach Holland aus. Die vom Salzburger Höhlenverein im August 1934 einberufene Verbandstagung wird nur von österreichischen Vertretern beschickt, die eine "Arbeitsgemeinschaft österreichischer Höhlenforscher" unter dem Vorsitz von W. CZOERNIG gründen. Bei der Behandlung des Aufgabenkreises nimmt die Erstellung eines österreichischen Höhlenkatasters breiten Raum ein.

Auch in der Speläologischen Gesellschaft in Wien beschäftigt man sich mit dieser Frage, und es wird eine "Arbeitsgemeinschaft für Katasterwesen" gegründet. Nachdem bereits im Juni/Juli 1933 ein höhlenkundlicher Vortragszyklus im Rundfunk – erstmals in diesem neuen Massenmedium – abgehalten werden konnte, entfalten diese Organisationen weiterhin eine rege Vortragstätigkeit über verschiedene höhlenkundliche Themen und Fragen der Katasterführung. Auch im Landesverein für Höhlenkunde in Niederösterreich wird daran gearbeitet, und 1934 sind bereits Unterlagen über rund 500 Höhlen gesammelt worden.

Erwähnt sei noch die rege Tätigkeit der Höhlenschließung dieser Zeit: 1933 konnte die Gassl-Tropfsteinhöhle bei Ebensee "endgültig" für den allgemeinen Besuch eröffnet werden. Der Initiator dieser Unternehmung, F. PERGAR, erhält dafür die große silberne Medaille für Verdienste um die Republik Österreich. In Niederösterreich zählt man 20 (!) Schauhöhlen. Der Ausbau dieser zum Teil sehr kleinen Höhlen, in denen kein rentabler Führungsbetrieb zustandekam, führte vielfach zu deren völliger Zerstörung.

Die in der Folge sehr ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse beeinträchtigen die private Höhlenforschung sehr. Salzburg bleibt aber nach wie vor ein Zentrum höhlenkundlicher Aktivität. Es gelingt immer neue Höhlen zu entdecken, zum Teil in Gebieten, die bis dahin als unergiebig angesehen wurden, z. B. in Kalkzügen bei Radstadt. Als größere Aktion einer Forschergruppe sei auch der 1936 erfolgte neuerliche Abstieg in den Fledermausschacht auf der Tonion durch Mariazeller Höhlenforscher erwähnt. Dabei gelang es, noch rund 70 m über den 1929 erreichten Punkt vorzustoßen. Auch das Speläologische Institut, die Speläologische Gesellschaft und die Lehrkanzel für Speläologie sind weiter aktiv: Im Juli 1935 wird eine Studienreise nach Ungarn mit Besuch der Höhlen in Budapest und dem Karstgebiet in Nordungarn durchgeführt. Im Juli 1936 unternimmt man eine Kundfahrt ins Donaudelta und die Dobrutscha. Auch beim Inqua-Kongreß, der 1936 in Österreich stattfindet, sind die Vertreter dieser Institutionen stark vertreten. Im Mai 1937 erfolgt als letzte größere Aktion eine kombinierte Chlorierung im Gebiet des Schlagerbodens, eines Poljes bei Laubenbachmühle in Niederösterreich. Vor Antritt der Sommerfahrt 1937, welche die Hohe Tatra zum Ziele hatte, verstirbt G. KYRLE plötzlich am 16. Juli. Wie sehr er persönlich Leib und Seele von Institut und Gesellschaft war, ergibt sich daraus, daß die Speläologische Gesellschaft, die damals 83 Mitglieder zählte, danach nicht mehr in Erscheinung trat.

Der Tod von G. KYRLE brachte aber auch den Problemkreis um das Speläologische Institut in Bewegung. Die Doppelgleisigkeit dieser Institution, einerseits Lehrbehelf der Lehrkanzel für theoretische Speläologie, andererseits Forschungsanstalt des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft auf dem Gebiete der angewandten Speläologie mit einem durch die Einstellung der Höhlendüngerkampagne wesentlich reduzierten Wir-

kungskreis, hatte bereits seit geraumer Zeit zu administrativen Schwierigkeiten und behördlichen Kompetenzkonflikten Anlaß gegeben, die KYRLE's Tätigkeit als Institutsvorstand auf das schwerste belasteten. Mit seinem Tode fiel die bisher noch seiner Person entgegengebrachte Rücksichtnahme bei der Sanierung des auf die Dauer verwaltungsrechtlich unhaltbar gewordenen Zustandes fort. Da das Bundesministerium für Unterricht erklärte, den Lehrstuhl für Speläologie nicht mehr zu besetzen und überhaupt aufzulassen, büßte damit das Institut seine Funktion als akademischer Lehrbehelf ein. Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft strich der Bundeshöhlenkommission und dem Institute sämtliche für Publikationszwecke vorgesehene Kredite und ordnete die Liquidierung der Verlagstätigkeit an. Der Wiener Universität wurde angeboten, das Speläologische Institut als Lehr- und Forschungsbehelf einer verwandten Disziplin zu übernehmen, doch wurde dieses Ansinnen abgelehnt. So wurde mit der provisorischen Leitung und dem Auftrage, entweder für dessen Abstoßung Sorge zu tragen oder dessen Liquidierung vorzubereiten, R. SAAR beauftragt. Die Möglichkeit für eine Neubesetzung schien kaum gegeben, da das Amt des Institutsleiters eine ehrenamtliche Funktion war.

Die abrupte Einstellung jeglicher Unterstützung für die höhlenkundliche Forschung durch die staatlichen Stellen war nun die Auswirkung einer von Anfang an ungünstigen Ausgangssituation. Nicht Forschung oder Lehre, noch der Höhlenschutz waren für die staatliche Förderung maßgebend gewesen, sondern die Gedanken an die Probleme der Land- und Forstwirtschaft in den Gebieten Krains und Illyriens, sowie die Fragen der Phosphaterdebeschaffung. Diese Gesichtspunkte waren weggefallen. Auch war die Höhlendüngeraktion finanziell passiv verlaufen, und die Publikationstätigkeit war wissenschaftlich wertvoll, aber wirtschaftlich negativ, da die Schriften, die nur wenige Spezialisten interessierten, keine entsprechende Abnahme fanden. Leider war es auch von den Institutionen verabsäumt worden, die höhlen- und karstkundlichen Probleme, die in den alpinen Karstgebieten der Republik Österreich vorhanden sind, aufzugreifen und sich damit ein legitimes in seinen Bereich fallendes neues Aufgabengebiet zu erschließen.

Mit der Auflösung des Institutes drohte aber der Verlust eines jeglichen geistigen Sammelpunktes für die österreichische Höhlenforschung, und auch mit Rücksicht auf die inzwischen auf dem Gebiet der alpinen Karst- und Höhlenkunde gewonnenen Erkenntnisse mußte eine solche Auflösung in weiterer Sicht als bedenklich angesehen werden. Es war auch zu berücksichtigen, daß auch das Staatsgebiet der Republik Österreich fast den gleichen Anteil an Karstgebieten aufwies als jenes der Monarchie. Letztlich konnte das Interesse der öffentlichen Stellen für die Agenden der Höhlenkunde durch das rasch aufblühende Schauhöhlenwesen geweckt werden, da damit die Handhabung des gesetzlichen Höhlenschutzes zur unabdingbaren Maßnahme für die Erhaltung der unter Denkmalschutz gestellten Naturhöhlen wurde, sodaß eine endgültige Entscheidung hinausgeschoben werden konnte. Außerdem begannen bereits die politischen Ereignisse der nächsten Zeit ihre düsteren Schatten zu werfen, sodaß bei der im März 1938 erfolgten Annexion Österreichs durch das Deutsche Reich das Speläologische Institut noch bestand.

Ehe auf die sodann einsetzenden neuen Entwicklungen eingegangen wird, sei noch ein kurzer Blick auf Entwicklungen in der vereinsmäßigen Höhlenforschung geworfen.

Infolge der ungünstigen wirtschaftlichen Situation in Österreich und des damit verbundenen Besucherrückganges in der Seegrotte mußte der Landesverein für Höhlenkunde in Niederösterreich Ende 1937 den Konkurs anmelden. Dabei wurde das Vereinseigentum versteigert und die gesammelten Unterlagen wurden auf Vereinsmitglieder aufgeteilt. Der Verein verlor auch sein Lokal. Der als Ersatzorganisation sofort neu gegründete "Landesverein niederösterreichischer Höhlenforscher", dessen Obmann F. WALDNER wurde, war damit "obdachlos" und mußte mit seiner Arbeit wieder neu beginnen, wobei ihm – bedingt durch die politischen Ereignisse – in den nächsten Jahren auch keine erfolgreiche Entwicklung gegönnt war. F. WALDNER war jedoch als Einzelperson sowohl in der praktischen Forschung wie auch publizistisch sehr aktiv.

In Salzburg war die Situation günstiger: Durch die bewährten Forscher G. ABEL, E. v. ANGERMAYER, W. CZOERNIG, F. und R. OEDL, denen sich jüngere Kräfte angeschlossen hatten, durch die verständnisvolle Zusammenarbeit mit der Leitung des "Hauses der

Natur" und mit Unterstützung der Eisriesenwelt-Gesellschaft konnten Erkundungen und Vereinstätigkeit erfolgreich kontinuierlich weitergeführt werden.

Der Machtwechsel brachte für die staatliche Höhlenforschung größte Veränderungen. Die Agende Karst- und Höhlenwesen wurde in der Lehr- und Forschungsgemeinschaft "Das Ahnenerbe" im Rahmen der SS-Verbände zentral für den gesamten deutschen Raum organisiert, wobei die Zentralstelle in München aufgebaut werden sollte. Versuche, das Speläologische Institut in Wien als Außenstelle zu erhalten, scheiterten. Das Institut sollte zunächst nach Salzburg überstellt werden, da seine Räume sofort für die Zwecke der prähistorischen Forschung beansprucht wurden und der Aufbau der Reichsforschungsstelle in München noch nicht entsprechend weit gediehen war. Doch auch Salzburg litt unter Platzmangel, und die in München im Aufbau begriffene Institution wurde wegen zunehmender Fliegerangriffe nach Pottenstein in Franken verlegt. Das Institutsmaterial mußte alle Verlagerungen mitmachen und kam in dieser Zeit nicht zur Aufstellung, denn die Durchführung der Organisationsbeschlüsse für staatliche und vereinsmäßige Höhlenforschung, die bereits im August 1938 gefaßt und vom Präsidenten der Forschungs- und Lehrgemeinschaft "Das Ahnenerbe", Reichsführer-SS H. HIMMLER, genehmigt und unterzeichnet worden waren, erfolgte sehr schleppend.

Auch die Gründungsversammlung des "Reichsbundes für Karst- und Höhlenforschung", dem "die Zusammenfassung der höhlenforschenden Vereine und Einzelforscher zu gemeinsamer Arbeit unter einheitlicher wissenschaftlicher Ausrichtung zur Aufgabe gestellt" (Wortlaut des Originaltextes) war, fand erst am 11.5.1941 statt. Diese Organisation, die der Forschungsstätte für Karst- und Höhlenkunde "angegliedert und unterstellt" war, hatte ihren Sitz in Salzburg, wo auch die Veranstaltungen vorzugsweise abgehalten werden sollten, und es wurde damit Salzburg zur "Stadt der Deutschen Höhlenforscher" bestimmt.

Durch diese zeitliche Verschiebung zwischen Beschluß und Durchführung wird es aber erklärlich, daß die "Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung" als Zeitschrift des "Hauptverbandes deutscher Höhlenforscher" bis Anfang 1941 erscheinen konnten. Dabei wurden in diesen Jahren meist ältere Arbeiten und Berichte, unter anderem auch über österreichische Forschungen vor 1938 publiziert; so wird hier z.B. über die Entdeckung der größten Gipshöhle in Österreich, der Glatthofhöhle bei Abtenau, berichtet. Nach der Gründung des Reichsbundes wird die Publikation als "Zeitschrift für Karst- und Höhlenkunde" mit Heft 3/4 des Jahrganges 1941 fortgesetzt. In dieser Form erschien auch noch der Jahrgang 1942 (1 Heft), dann erzwang die Entwicklung der kriegerischen Ereignisse die Einstellung aller nicht kriegswirtschaftlichen Aktivitäten.

Auch die vereinsmäßige Höhlenforschung, die bis 1942 noch aktiv war, konnte noch einige schöne Erfolge verzeichnen: in Salzburg die Entdeckung der Eiskogelhöhle, die erfolgreiche Expedition einer oberösterreichischen Gruppe unter RETTICH ins Jote Gebirge und die Forschungen in dem 1940 entdeckten "Kyrlelabyrinth" in der Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel.

In den letzten Kriegsjahren kommen auch diese Forschungen zum Erliegen, und die Aktivitäten beschränken sich darauf, den Kontakt zwischen den in der Heimat verbliebenen Forschern und ihren an der Front stehenden Kameraden aufrecht zu erhalten.

Mit dem "Totalen Krieg" verliert auch der im Statut als Pflichtorganisation vorgesehene, ebenfalls der SS unterstellte "Bund der Höhlen und Schaubergwerke e.V.", der seinen Sitz in Rübeland im Harz hatte, seine kaum erlangte praktische Bedeutung.

Hingegen begann sich in den letzten Kriegsjahren die deutsche Wehrmacht, vermutlich mit der Planung der "Alpenfestung" als letzte Rückzugsmöglichkeit, für die österreichischen Höhlen zu interessieren und holte ausführliche Informationen, insbesondere über die Großhöhlen, ein. Teils wegen deren Lage, teils wegen der ungünstigen klimatischen Verhältnisse in den Höhlenräumen unterblieb jedoch - zum Glück - eine wehrwirtschaftliche Inanspruchnahme derselben.

Hingegen wurden in Talnähe zahlreiche Stollen angelegt bzw. vorhandene Objekte dieser Art teils als Zufluchtsstätten für die Bevölkerung, teils für die Unterbringung kriegswirtschaftlicher Betriebe und als bombensichere Lagerungsmöglichkeiten vor den sich

immer mehr steigenden Luftangriffen ausgenutzt. Auch die "Seegrotte" bei Wien wurde entsprechend adaptiert, der See wurde abgepumpt, und die Räume dienten den Heinkel-Flugzeugwerken als Betriebsstätte.

#### Der Wiederaufbau der österreichischen Höhlenforschung 1945 - 1951

Nach Kriegsende stand die staatliche österreichische Karst- und Höhlenforschung im wahrsten Sinne des Wortes vor dem Nichts. Der behördliche Apparat war zerschlagen, das Speläologische Institut war verschleppt worden. Die in Österreich sich zu dieser Zeit befindlichen etwa 200 Speläologen gingen aber trotz Auflösung ihrer Organisationen unverzagt an den Wiederaufbau. Zum Glück waren trotz schwieriger politischer Verhältnisse viele persönliche Kontakte aufrecht geblieben, und der gemeinsame Wunsch nach Wiederentfaltung der Forschungsmöglichkeiten einigte den größten Teil jener, die die schweren Jahre überstanden hatten. In Wien konnte die erste Zusammenkunft von Höhlenforschern bereits im Juli 1945 abgehalten, die erste gemeinsame Fahrt im August 1945 organisiert werden. Aus "Rundbriefen", die zur Aufrechterhaltung der Kontakte im Krieg geschaffen worden waren, entwickelten sich die "Höhlenkundlichen Mitteilungen" als monatliches Nachrichtenblatt, deren erstes Heft bereits im Oktober 1945 erschien. Dieser raschen Neukonstituierung ist es auch zu danken, daß die Anträge für die Wiedererrichtung des staatlichen Karst- und Höhlenwesens bereits mit dem Aufbau der gesamten Verwaltung gestellt und insbesondere durch F. PETRITSCH und F. WALDNER kräftig unterstützt werden konnten. Dadurch und dank des Verständnisses des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft J. KRAUS konnte erreicht werden, daß der Auftrag erging, die Agende Karst- und Höhlenwesen nach für das Bundesministerium vertretbaren Gesichtspunkten neu aufzubauen. Hingegen verliefen Anfragen bei der Unterrichtsverwaltung und dem Rektorat der Universität Wien wegen Reaktivierung der Lehrkanzel für Speläologie negativ.

Ebenso konnte die Weiterführung der Aufgaben des Höhlenschutzes gemäß dem Naturhöhlengesetz durch das Bundesdenkmalamt sichergestellt werden.

Zur Wiedererrichtung des Speläologischen Institutes, die somit beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft erfolgen mußte, wurde nunmehr versucht, dessen verlagertes Inventar ausfindig zu machen und repatriieren zu lassen - ein bei den damaligen Verhältnissen äußerst mühevolleres Unternehmen. Nach vielen Recherchen, an denen sich sowohl österreichische als auch deutsche Speläologen beteiligten, gelang es, die noch vorhandenen Reste in einem Bergwerk bei Pottenstein (Franken) sicherzustellen und mit Unterstützung der US-Besatzungsmacht nach Wien zurückzuführen. Aber in welchem Zustand befanden sich diese Güter! Abgesehen davon, daß das ganze wissenschaftliche Instrumentarium und ein großer Teil der Spezialsammlungen fehlten, kamen Lehrbehelfe, Gesteinsproben, karstmorphologische Belegstücke, Manuskripte, Werkzeuge und Befahrungsmaterial wahllos zusammengeworfen und unverpackt in offenen, durch den Kraftwagentransport arg mitgenommenen Kisten in Wien an. Die reichen, noch vorhandenen Bestände an Jahrbüchern und Monographien des Institutes waren vorderhand unauffindbar.

Inzwischen konstituierten sich die österreichischen Höhlenvereine meist in ihrer alten Form wieder und nahmen ihre Tätigkeit auf. Auch die Schauhöhlenverwaltungen waren aktiv: Noch 1945 begann man mit den Arbeiten zur Wiederzugänglichmachung der Dachsteinhöhlen, 1946 setzte die Forschergruppe Ebensee die Weganlagen in der Gassl-Tropfsteinhöhle, in der sich zu Kriegsende SS-Verbände verschanzt und Zerstörungen verursacht hatten, wieder in Stand. Zu Jahresende organisierte sich diese Gruppe dann offiziell als Sektion des Landesvereines für Höhlenkunde in Oberösterreich. Höhlenforscher in Hallstatt konnten in Zusammenarbeit mit der Leitung des dortigen Museums eine höhlenkundliche Schau einrichten.

In der Lettenmayerhöhle bei Kremsmünster werden die nach 1918 gewonnenen Forschungsergebnisse ausgewertet und vom Frühjahr 1946 bis Herbst 1947 ein Abbau der damals festgestellten Phosphaterde durchgeführt. Diesmal wird das Material getrocknet, und 470 t gut verwendbarer Phosphatdünger können der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt

werden; eine wissenschaftliche Bearbeitung der Stätte während des Abbaues erfolgt jedoch nicht.

In Salzburg werden bereits 1945 Entdeckungsfahrten durchgeführt und 5 neue Höhlen gefunden. Im Lamprechtsofen wird mit der Wiederherstellung der zerstörten elektrischen Anlagen begonnen. 1946 werden in der Eisriesenwelt bereits wieder 5.000 Besucher gezählt, auch der Lamprechtsofen kann wieder für den Besuch geöffnet werden. Das Hagengebirge wird in den Kreis der Forschungen einbezogen, und im Steinernen Meer sowie am Hohen Göll werden die Arbeiten weitergeführt. Ende 1946 gelangt auch schon die höhlenkundliche Schau im "Haus der Natur" in neuer Form wieder zur Aufstellung, und eine Übersicht ergibt, daß im Bundesland Salzburg fast 500 Höhlen bekannt sind.

Der Landesverein für Höhlenkunde in Steiermark nimmt unter seinem Obmann J. GANGL ebenfalls 1946 seine Tätigkeit auch offiziell wieder auf, Sektionen werden in Kapfenberg und Weiz gegründet. Ziele von Forschungen sind das Gebiet des Langsteins und die Lurhöhle, wo zu Jahresende die 2. Durchquerung von Semriach nach Peggau gelingt. Die Lurgrotten-Gesellschaft, die bereits 1946 den Führungsbetrieb wieder aufgenommen und sogar einen Höhlenführer in englischer Sprache (für die Angehörigen der englischen Besatzungstruppen) herausgebracht hatte, bekommt im Jänner 1947 einen neuen Präsidenten, LR U. ILLIG. Dieser fördert das Projekt einer durchgehenden Erschließung von Peggau nach Semriach, und es können diese Arbeiten mit großzügiger Förderung durch das Land Steiermark in Angriff genommen werden.

Die offizielle Wiederaufnahme der Tätigkeit des Landesvereines niederösterreichischer Höhlenforscher erfolgte im Juni 1946, wobei diese Organisation noch kein eigenes Vereinslokal besaß. Zusammenkünfte fanden in Räumen statt, die von Mitgliedern zur Verfügung gestellt wurden. Die immer wieder abgehaltenen Vorträge wurden daher in Zusammenarbeit mit alpinen Vereinen, an Volkshochschulen und an Universitätsinstituten organisiert, wobei gleichzeitig eine gewisse Breitenwirkung erreicht wurde. Auch die seit 1947 stattfindenden Höhlenweihnachtsfeiern entsprangen nicht nur dem Wunsch nach einem besinnlichen Beisammensein und Förderung des persönlichen Kontaktes der Vereinsmitglieder, sondern verfolgten auch das Ziel, die Tätigkeit des Vereines einem größeren Kreis von Interessenten bekannt zu machen. F. WALDNER versuchte, das speläologische Schrifttum durch die Herausgabe von "Speläologischen Mitteilungen" wieder zu beleben, doch zeigte sich, daß eine solche Publikationstätigkeit durch eine Einzelperson nicht möglich ist. Es erschien nur 1 Heft der als Serie gedachten Zeitschrift. Auch die Neuauflage der "Höhlenführer" konnte nur für die Hermanshöhle verwirklicht werden. Es gelang aber, verschiedene Kreise für die Höhlenforschung zu interessieren. Zahlreiche Exkursionen wurden durchgeführt, und im Sommer 1948 beschäftigte sich sogar der Film mit diesem Thema und es wurde ein Spielfilm gedreht, der Höhlen und Höhlenforschung zum Inhalt hatte. Leider war er vom Thema so schlecht und kitschig angelegt, daß er ein glatter Mißerfolg wurde.

Durch diese vielseitige Tätigkeit konnte das Interesse der öffentlichen Stellen für die Fragen der Höhlenkunde weiter erhalten werden. Einschlägige Studien an der Universität Wien fanden Verständnis und Förderung. Durch die gute Zusammenarbeit mit dem Bundesdenkmalamt konnten auch weitere Höhlen zu Naturdenkmälern erklärt werden. Eine der ersten war das Eggerloch bei Warmbad Villach, wobei versucht wurde, damit einen Rechtsstreit zwischen dem Grundeigentümer und dem Erforscher der Höhle, O. HOSSÉ, zu beenden und die sich aus diesem für die Höhle ergebenden Nachteile abzuwenden. Gerade das Eggerloch hatte durch die zoologischen Forschungen von H. STROUHAL wissenschaftlich besondere Bedeutung erhalten.

Für die Salzburger Höhlenforscher bringt das Jahr 1947 mit der Entdeckung der Tantalhöhle im Hagengebirge einen besonderen Erfolg. Dieses System erweist sich in der Folge als eine der alpinen Riesenhöhlen, die ein lohnendes Ziel für schwierige Expeditionen darstellt.

Auch auf zoologischem Gebiet werden neue Aktivitäten gesetzt: Fledermausbringungen in Niederösterreich und Salzburg versuchen, die Lebensverhältnisse dieser Tiere zu klären. J. VORNATSCHER führt zahlreiche Untersuchungen in verschiedenen Höhlen

Österreichs durch. M. MOTTL arbeitet auf paläontologischem und prähistorischem Gebiet in der Steiermark.

Zwischen den einzelnen Höhlenvereinen herrscht bereits ein reger Meinungsaustausch, an größeren Expeditionen nehmen immer wieder Mitglieder verschiedener Vereine teil. Für den August 1947 wird eine gemeinsame Tagung von Höhlenforschern aus ganz Österreich in Kapfenberg geplant, bei der über die Gründung einer Dachorganisation der österreichischen Höhlenvereine und der Schauhöhlen beraten werden sollte. Wegen des Auftretens einer Kinderlähmungsepidemie und den damit verbundenen Reisebeschränkungen mußte diese Veranstaltung aber abgesagt werden.

1948 konnte auch mit der Wiedererrichtung des Speläologischen Institutes begonnen werden, und im April 1949 trat die Bundeshöhlenkommission zu ihrer 3. Vollversammlung, der ersten nach dem 2. Weltkrieg, zusammen. Ihre Zusammensetzung weist darauf hin, daß diese Institution ihre Tätigkeit auf wissenschaftlicher Ebene konzentrieren und möglichst allen auf speläologischen Forschungsgebieten zusammentreffenden Disziplinen das zständige Arbeitsgebiet sichern soll. Neben einem kleinen Rest des Stabes der früheren Kommission treten Universitätsprofessoren der einschlägigen Naturwissenschaften, Vertreter des Bundesdenkmalamtes, der Bundesministerien für Land- und Forstwirtschaft und Unterricht sowie der Höhlenvereine und der Fremdenverkehrswirtschaft auf. Bei der Tagung entspann sich eine lebhaftige Diskussion über Aufgaben, Zuständigkeit und Kompetenz der Höhlenkommission und des in Neuaufstellung begriffenen Speläologischen Institutes. Der Vorsitzende R. SAAR wies auf die großen Schwierigkeiten hin, die sich aus den historisch gegebenen Gründen dem Neuaufbau der staatlichen Agende Karst- und Höhlenwesen entgegengestellt hatten. Die Zustimmung hierfür war nur mit der Einschränkung zu erreichen gewesen, daß sich Höhlenkommission und Speläologisches Institut nur in ihrer ursprünglichen, gesetzlich festgelegten Funktion als beratendes Organ bzw. als fachliche Forschungsanstalt des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft zu betätigen hätten. Hingegen müsse seine Heranziehung als Lehrbehelf der Unterrichtsverwaltung unterbleiben. Daraus ergab sich, daß im Hinblick auf die Notwendigkeit der Untersuchung und Lösung zahlreicher land- und forstwirtschaftlicher sowie wasserwirtschaftlicher Probleme in den Kalkalpen Österreichs die Tätigkeit dieser Institutionen in erster Linie auf die Karstforschung zu konzentrieren wäre. Damit war für den Aufbau und die künftige Tätigkeit des Institutes der Weg gewiesen, der schließlich zur systematischen Grundlagenforschung im Rahmen einer komplexen Karstuntersuchung führen sollte. Die Realisierung des Zieles war aber dadurch erschwert, daß das Institut auch weiter an jenen Mängeln krankte, die ihm seit seiner gesetzlichen Verankerung im Jahre 1928 anhafteten; es war versäumt worden, einen Personalstand für das Institut zu systematisieren und es auf einer, wenn auch bescheidenen, so doch sicheren Budgetbasis aufzubauen. Ein Problem, das auch in dieser Phase nicht lösbar war. Auch die Bundeshöhlenkommission mußte ihre Tätigkeit auf einem finanziell unsicheren Geleise weiterlaufen lassen. Es konnten lediglich die Protokolle der Vollversammlungen als offizielles Organ der Kommission publiziert werden. Dennoch konnte mit den Arbeiten der Kommission der wissenschaftlichen Richtung in der Karst- und Höhlenforschung in Österreich wichtige Impulse gegeben werden.

Auch im Landesverein niederösterreichischer Höhlenforscher wurde diese wissenschaftliche Richtung betont. Zahlreiche "Fachsitzungen" wurden abgehalten, eine rege Zusammenarbeit mit Universitätsinstituten ist feststellbar, und im Juni 1949 tritt der Landesverein als Gründungsmitglied des damals ins Leben gerufenen "Notringes der wissenschaftlichen Verbände Österreichs" auf.

Nachdem bereits im Sommer 1948 unter Teilnahme von Höhlenforschern verschiedener Bundesländer eine Expedition in die Salzofenhöhle stattgefunden hatte, wurde für Ende September 1949 eine gemeinsame Veranstaltung aller österreichischen Höhlenvereine auf der Schönbergalpe organisiert. Die Initiative war von Wien ausgegangen, die Durchführung hatte die Sektion Hallstatt - Obertraun übernommen. Es trafen sich altbekannte Höhlenforscher, die einander herzlich begrüßten, und Vertreter einer jüngeren Generation, die hier in den Kreis der Gemeinschaft hineinwachsen.

Die Tagesordnung dieser Zusammenkunft umfaßte alle jene Punkte, die für den Aufbau und Ausbau einer erfolgreichen Höhlenforschung in Österreich wichtig erschienen:

- Gründung eines Verbandes, der sämtliche höhlenforschenden Vereine und die Schauhöhlen umfassen soll;
- Herausgabe einer Fachzeitschrift, wobei an eine Beteiligung auch vom Speläologischen Institut und von der Bundeshöhlenkommission gedacht war;
- Festlegung einheitlicher Richtlinien für die Erstellung und Führung eines gesamtösterreichischen Höhlenkatasters mit Höhlennummerierung nach einem für ganz Österreich gültigen System;
- Reform des Höhlenführerwesens und Reaktivierung der staatlichen Höhlenführerprüfungen;
- Förderung der Beziehungen zwischen Höhlenforschern und Schauhöhlen, wobei einerseits eine finanzielle Unterstützung der Höhlenforschung, insbesondere der Publikationstätigkeit, durch die Schauhöhlen erwartet wurde, andererseits die Höhlenforschergorganisation, die Schauhöhlen in ihren Werbeaktionen zu unterstützen, bereit war.

Alle Probleme wurden in ausführlichen Referaten und Diskussionen behandelt, und es konnten einvernehmliche Lösungen erzielt werden. Der "Verband österreichischer Höhlenforscher" wurde gegründet und als Sitz der Organisation zunächst Wien bestimmt. Die Verbandszeitschrift "Die Höhle" erschien ab 1950 viermal im Jahr. Der Umfang der Hefte war sehr bescheiden, da die erhoffte Unterstützung durch staatliche Stellen ausblieb. Für die Katasterarbeit wurden einheitliche Richtlinien als Grundlage erarbeitet. Auch auf dem Gebiet der Werbung ist man erfolgreich: Über Initiative der Verbandsorgane wird den Höhlenforschern und den Schauhöhlen auf der Frühjahrsmesse 1950 ein eigener Messestand zur Verfügung gestellt. Zum Präsidenten wird H. SALZER gewählt und zum Generalsekretär H. TRIMMEL bestellt.

Inzwischen zeigen die Arbeiten der Höhlenforscher in den Landesvereinen, daß wir im alpinen Raum erst am Anfang der Entdeckungen stehen. Neue Großhöhlen werden gefunden: Schon während der Verbandstagung war ein erfolgreicher Vorstoß in die kurz zuvor aufgefundene Westliche Almbergeishöhle erfolgt, 1949 konnten Mitglieder der Sektion Hallstatt-Obertraun auch in die Hierlatzhöhle vordringen, in der in mehreren Expeditionen innerhalb eines Jahres bereits 2 1/2 km Gänge erkundet wurden. In Salzburg gelingt es, neben der Weiterführung erfolgreicher Forschungen in der Eiskogel- und insbesondere in der Tantalhöhle immer neue Höhlen aufzufinden; 550 Höhlen sind erfaßt. Wiener Höhlenforscher führen in Zusammenarbeit mit der Sektion Edelweiß des Österreichischen Alpenvereins umfangreiche Forschungen mit einer genauen Vermessung in der Kreidelucke bei Hinterstoder durch, deren Ergebnisse 1950 im Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines veröffentlicht werden.

Im Oktober 1950 wird auch erstmals in der 2. Republik wieder eine staatliche Höhlenführerprüfung, diesmal in Peggau und in der Lurgrotte, abgehalten. Den Bestrebungen des Landesvereines niederösterreichischer Höhlenforscher, wieder ein eigenes Vereinslokal zu erhalten, war endlich Erfolg beschieden. Damit bestand die Möglichkeit zu einer Wiedereinrichtung von Sammlungen und Bibliothek, und die Rückführung der zerstreuten Bestände des 1937 aufgelösten Vereines kann in Angriff genommen werden. Der Verband österreichischer Höhlenforscher, für den sich Wien als der einzige praktisch mögliche Sitz erwies, hatte damit ebenfalls ein Heim gefunden.

Auf wissenschaftlichem Gebiet treten neben zoologischen und prähistorischen Arbeiten Untersuchungen morphogenetischer Probleme hervor, wobei Höhlen und Karst aus gemeinsamer Sicht behandelt werden, wodurch sich völlig neue Blickpunkte und Erkenntnisse ergeben. Die Heranziehung von Wissenschaftlern zu Fragen der Speläologie, die Diskussion der Probleme in einem fachkundigen Kreis und die über die Versammlungen der Bundeshöhlenkommission herausgegebenen Protokolle haben sicher auch den Boden dafür geebnet, daß trotz des Fehlens einer eigenen Lehrkanzel an der Universität Wien erstmalig nach dem 2. Weltkrieg wieder eine Dissertation über ein speläologisches Thema vergeben und erfolgreich abgeschlossen werden konnte: H. TRIMMEL untersucht in seiner 1951 approbierten Arbeit die Fragen der Entstehung und Entwicklung alpiner Karsthöhlen am Beispiel der Salzofenhöhle.

Die Diskussion fachlicher Probleme, Arbeiten am Höhlenkataster, Schulungskurse für neue Mitglieder und Vorträge bilden wichtige Punkte der Tätigkeit der Höhlenvereine. Eine Übersicht ergibt, daß in ganz Österreich rund 2350 Höhlen bekannt sind.

Doch auch auf praktischem Gebiet ist man aktiv und erfolgreich, wobei Großexpeditionen stets von Mitgliedern verschiedener Vereine beschickt werden. Von den Unternehmungen des Jahres 1951 sei die Verbandsexpedition auf die Tauplitzalpe, wo auf einem Areal von etwa 200 x 200 m über 40 Schachteinstiege festgestellt werden, besonders erwähnt. In einem dieser Schächte konnte man 275 m tief absteigen, ohne das Ende zu erreichen. Eine mehrtägige, äußerst schwierige und anstrengende Expedition in die Tantalhöhle, eine Großexpedition in die Hierlatzhöhle, Höhlenforschungen im Karwendelgebirge sowie die speläogenetischen Untersuchungen unter Leitung von E. ARNBERGER in der Dachstein-Mammuthöhle sind weitere wichtige Ereignisse dieses Jahres. Immer wieder gelingt es, auch neue Höhlen aufzufinden, sogar in bekannten Gebieten: Weizer Höhlenforscher entdecken im Gebiet der Raabklamm die Gelbe Grotte mit prachtvollen Tropfsteingebilden. Auf dem Sektor der Höhlenschließungen herrscht ebenfalls Aktivität: In der Dachstein-Rieseneishöhle wird für den mit Fertigstellung der Seilbahn auf die Schönbergalpe zu erwartenden Besucheransturm ein neuer Führungsweg angelegt. Ein neu gesprengter Zugang erschließt den Besuchern nicht nur neue Höhlenteile, sondern ermöglicht einen Rundgang an Stelle des bisher erfolgten Hin- und Rückweges durch die gleichen Räume. Damit die neu geschaffene Tagöffnung die Wetterführung möglichst nicht beeinflusst, mußten komplizierte Luftschleusen eingebaut werden. Die Sektion Abtenau des Salzburger Höhlenvereines arbeitet an einer Erschließung der Trickfallhöhle mittels Leitern und Seilen, in Niederösterreich werden Kohlerhöhle und Nixhöhle für den Besuch eröffnet, und die ständig voranschreitenden Ausbauarbeiten in der Lurhöhle bei Peggau haben bereits eine namhafte Vergrößerung des für Besucher zugänglichen Teiles erbracht.

An Öffentlichkeitsarbeit sind die Wiedererrichtung der höhlenkundlichen Schau im Heimatmuseum Bad Aussee, die Veranstaltung einer Lurgrottenausstellung im Steirischen Landesmuseum "Joanneum" und die Einrichtung eines höhlenkundlichen Schaukastens im Niederösterreichischen Landesmuseum erwähnenswert. Der Verband österreichischer Höhlenforscher veröffentlicht in einem Werbeblatt eine Zusammenstellung über die österreichischen Schauhöhlen.

Im September 1951 wird von den Salzburger Höhlenforschern aus Anlaß des 40-jährigen Vereinsbestandes eine Höhlenforscherwoche organisiert. Im Rahmen dieser Veranstaltung findet auch die Jahreshauptversammlung des Verbandes österreichischer Höhlenforscher statt. Die gleichzeitig nach Salzburg einberufene 6. ordentliche Vollversammlung der Bundeshöhlenkommission symbolisiert die zu dieser Zeit gegebene gute Zusammenarbeit zwischen staatlicher und vereinsmäßiger Höhlenforschung. Wissenschaftliche Referate werden gehalten, Exkursionen und Forschungsfahrten durchgeführt, und eine rege ausländische Beteiligung zeigt nicht nur die anerkannte Stellung der österreichischen Höhlenforschung, sondern bekundet auch, daß zahlreiche internationale Kontakte bereits wieder geknüpft werden konnten.

Am 12. Oktober 1951 kann das neu eingerichtete Speläologische Institut durch den Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft J. KRAUS wiedereröffnet werden, mit seiner Leitung wird R. SAAR betraut. Auch die reichen Bestände an Jahrbüchern und Monographien konnten inzwischen wieder ausfindig gemacht werden: sie lagerten bei einem Münchner Verlag, dem sie vom Leiter der Reichsforschungsstelle zum kommissionsweisen Vertrieb überlassen worden waren. Mit dieser Instituteröffnung kann die Phase der Rekonstruktion auf dem Gebiet der staatlichen österreichischen Höhlenforschung als abgeschlossen angesehen werden. Die erzielten Grundlagen waren zwar nicht ideal, berechtigten aber doch zu Hoffnungen auf eine Förderung der wissenschaftlichen Arbeit.

Am 21. Oktober 1951 erfolgte die Inbetriebnahme der 1. Teilstrecke der Dachsteinseilbahn von Obertraun auf die Schönbergalpe.

In der Folge wird die Dachstein-Mammuthöhle ein bedeutendes Forschungsziel.

Schon 1952 ordnet das Speläologische Institut eine Theodolitvermessung der Hauptgänge der Mammuthöhle als Grundlage für die Erstellung eines neuen, exakten Planes dieser Riesenhöhle an. Von Mitgliedern der Sektion "Edelweiß" des Österreichischen Alpenvereines werden sich über mehrere Jahre hinziehende morphologische Studien durchgeführt, wobei die Entdeckung eines ausgedehnten Labyrinthes gelingt, dem auch hinsichtlich Beurteilung der Entwicklung und Stellung des Höhlensystems Bedeutung zukommt. Darüber hinaus wurden ab 1953 auf der Schönbergalpe und in der Dachstein-Eishöhle meteorologische Stationen errichtet.

Anlässlich der 7. Vollversammlung der Höhlenkommission im Jahre 1952 wurde der einhellige Beschluß gefaßt, auf eine Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen dem Speläologischen Institut, das durch die Einstellung des Geologen F. BAUER personell aufgewertet worden war, und dem Verband der Österreichischen Höhlenforscher hinzuwirken. Da in diesem Jahrgang auch seitens der Universität Wien die Erteilung eines Lehrauftrages an K. EHRENBERG erfolgte, wobei ein 4-semesteriger Zyklus über Höhlen und Höhlensedimente vorgesehen war, schienen die Weichen für eine weitere erfolgreiche Entwicklung auch der wissenschaftlichen Höhlen- und Karstforschung in Österreich günstig gestellt zu sein.

Doch gleichzeitig mit der Willenskundgebung der Mitglieder der Höhlenkommission beginnt von der vorgesetzten Dienststelle, dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, die Umstellung der Tätigkeit des Speläologischen Instituts auf eine allgemeine und komplexe Karstforschung, die in ihrem Wesen auf eine Grundlagenforschung im Interesse der Landwirtschaft ausgerichtet war. Die neuen Wege der staatlichen Forschung kommen auch in den 1953 in den Mitteilungen der Höhlenkommission erschienenen Arbeiten "Die Stellung der Dachsteinhöhlen in der Morphotektonik ihrer Umgebung" von E. WILTHUM und der Studie "Praktische Karstbestandsaufnahme im Dachsteingebiet" von W. KILIAN zum Ausdruck. Die Höhlen werden dabei als ein Bestandteil im Kreise der hydromorphologischen und morphotektonischen Erscheinungen, deren Zusammenklang das Antlitz der Karstlandschaften prägt, betrachtet. Das Speläologische Institut war damit weitestgehend in den Arbeitsbereich des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft eingegliedert. Die ihm übertragene Aufgabe der Karstbestandsaufnahme stellte eine Ergänzung zu der gleichzeitig durchgeführten Waldbestandsaufnahme dar.

Unabhängig davon gehen in den Höhlenvereinen die Forschungsfahrten, die immer wieder zu bedeutenden Neuentdeckungen führen, unbeirrt weiter. Stets wird auch die fachliche Seite betont; für neue Mitglieder werden Schulungskurse abgehalten, Führungen und Vorträge bei Touristenvereinen und naturkundlichen Gruppen sollen das Verständnis größerer Kreise für Höhlen und Höhlenforschung fördern. Kontakte zu ausländischen Forscherkreisen werden intensiviert und Forschungsfahrten in verschiedene Gegenden Europas organisiert.

Die von den höhlenkundlichen Vereinen in Zusammenarbeit mit dem Speläologischen Institut, später dem Bundesdenkmalamt, vorgenommene Erstellung eines gesamtösterreichischen Höhlenkatasters bildet die Grundlage für die systematische Durchforschung der Karstgebiete und Erfassung der Höhlen.

1952 kann unter Leitung von O. ENGELBRECHT auch in Tirol ein höhlenkundlicher Verein ins Leben gerufen werden, der dort die Katasterführung übernimmt.

In der Steiermark wurde in Zusammenarbeit von Landesverein und der Technischen Hochschule sowie der Universität Graz neuerlich eine Chlorierung der Wässer des Gebietes des mittelsteirischen Karstes vorgenommen, die unerwartete Ergebnisse über das Bestehen eines weitläufigen unterirdischen Gewässernetzes ergaben. Der Ausbau des Durchganges der Lurgrotte von Peggau nach Semriach ging unentwegt weiter. Die Grasshöhle bei Weiz wurde wieder für den Besuch erschlossen und elektrisch beleuchtet. H. HOFER, dem Initiator dieser Arbeiten, gelang die Entdeckung großer, mit prachtvollen Tropfsteinen geschmückter Höhlenräume im nahe gelegenen Katerloch.

Aus der Arbeit der Salzburger Höhlenforscher sei die 8-tägige Großexpedition in die Tantalhöhle erwähnt. Das Hauptarbeitsgebiet der Oberösterreicher lag im Toten Gebirge, wo damals 150 Höhlen und Schachtgruppen, darunter 3 Großhöhlen, bekannt waren, sowie in der Hierlatzhöhle. Grabungen, die in der Salzofenhöhle in Zusammenarbeit mit Bundesdenkmalamt und Speläologischem Institut durchgeführt wurden, bestätigten eindeutig die Echtheit der schon von O. KÖRBER gemachten prähistorischen Funde und damit die ursprünglich heftig bestrittene Annahme, daß diese Höhle dem Steinzeitmenschen als Jagdstation gedient hatte.

Die Schauhöhlen konnten 1952 einen neuen Besucherrekord verzeichnen. Die neueröffnete Seilbahn hatte die Besucherzahl in den Dachsteinhöhlen auf über 80.000 ansteigen lassen, an zweiter Stelle folgte die Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel, wo man an die 20.000 Besucher zählte. Dagegen nahmen nur etwa 10.000 Personen den damals nur zu Fuß zu bewältigenden Aufstieg zur Eisesriesenwelt auf sich.

In diesem Jahr wurde auch die im Wiener Ausflugsbereich liegende Allander Tropfsteinhöhle wieder für den Besuch eröffnet.

In personeller Hinsicht brachte die Zeit schmerzliche Verluste: Nachdem bereits im Dezember 1951 E. F. PETRITSCH verstorben war, verunglückten 1952 Univ.-Prof. H. HASSINGER und der Leiter des Referates für Höhlenschutz im Bundesdenkmalamt L. BERG bei Verkehrsunfällen tödlich.

Von den Forschungsarbeiten des Jahres 1953 seien die Verbandsexpedition in das Geldloch im Ötscher, bei der eine Spitzengruppe von Salzburger Höhlenforschern eine Tiefe von über 500 m erreichen konnte, sowie die Abstiege in den Teufelskessel auf der Tonion erwähnt. Im Bereich der Schönbergalpe wurden die Untersuchungen auf neue Höhlen ausgedehnt. In der Jägerbrunntröghöhle (Hagengebirge, Salzburg) wurde ein neuer, riesiger Höhlendom entdeckt. Im Scheukofen, wo zunächst ein erfolgloser Pumpversuch gestartet worden war, sowie im Gollinger Wasserfall versuchte man, durch Tauchversuche Siphonstrecken zu überwinden. Auch wenn sich nicht gleich die erhofften Erfolge einstellten, so wurde damit doch gezeigt, daß dank der besseren technischen Ausrüstung neue Wege beschritten werden können. Von steirischen Höhlenforschern wurde eine Großexpedition in die Langsteinhöhlen durchgeführt, und die Forscher aus Hallstatt konnten zum Jahresschluß bei der Vermessung der Hierlatzhöhle die 4 km-Marke überschreiten.

Die Entdeckung und Erforschung immer neuer Großhöhlen im alpinen Bereich führten zur Entwicklung neuer Theorien in der Speläogenese. Die Erkenntnis eines engen Zusammenhanges zwischen diesen Höhlensystemen und der Tektonik sowie Oberflächenmorphologie und Orogenese der Kalkhochalpen setzte sich immer mehr durch. Die daraus abgeleiteten Folgerungen und die allerdings oft gegensätzlichen Ansichten über Höhlenniveaus und Vorflut im Verlaufe der erdgeschichtlichen Entwicklungen und ihre Beziehungen zueinander ergaben fruchtbringende Diskussionen und wurden in Publikationen von E. ARNBERGER, F. BAUER, W. KRIEG, O. SCHAUBERGER, H. TRIMMEL und E. ZIRKL dargestellt.

Auf zoologischem Gebiet ist J. VORNATSCHER tätig, F. MORTON bearbeitet die Pflanzenwelt. K. EHRENBERG publizierte nicht nur die Ergebnisse seiner Studien über "Alter und Lebensdauer von Höhlen" sowie über "Alpine und hochalpine Höhlen und Höhlenfunde in der Schweiz und in Österreich", sondern machte sich auch Gedanken um die Probleme der Speläologie als Gruppenwissenschaft und die Aufgaben der speläologischen Forschung. G. ABEL, W. GRESSEL, R. PIRKER und R. SAAR widmeten sich insbesondere speläometeorologischen Untersuchungen, wobei die reichen Meßdaten aus dem Dachsteingebiet eine exakte und wertvolle Grundlage bildeten.

Auch außerhalb des streng wissenschaftlichen Rahmens betätigten sich österreichische Speläologen als Autoren: Neben zahlreichen Aufsätzen und Berichten in fachlich nicht gebundenen Zeitschriften seien die folgenden Bücher erwähnt: "Die Welt ohne Licht" von E. F. PETRITSCH, "Im Reiche der Höhlen" von G. ABEL sowie "Berge einer Jugend" von H. HOFMANN-MONTANUS mit ausführlichen Kapiteln über Höhlenforschung und Höhlenvereine.

Dank der internationalen Verbindungen konnte 1953 erstmalig auch ein einigermaßen vollständiges Verzeichnis der längsten und tiefsten Höhlen der Erde erstellt und in der Fachzeitschrift "Die Höhle" publiziert werden. Diese internationalen Kontakte führten auch dazu, daß in diesem Jahr der 1. internationale Höhlenforscherkongreß in Paris abgehalten wurde, bei dem sich unter den 162 Teilnehmern aus 28 Staaten auch 2 Vertreter Österreichs befanden.

1954 wurde im Hinblick auf die 75 Jahre vorher erfolgte erstmalige Gründung eines Höhlenvereines in Wien als "Jahr der Höhlenkunde" gefeiert, dessen veranstaltungsmäßigen Höhepunkt eine im September in Zusammenarbeit mit dem Naturhistorischen Museum in Wien organisierte Tagung und Festsitzung bildete. Dabei wurde in Vorträgen von J. STROUHAL und H. SPREITZER die wissenschaftliche Richtung der Höhlenforschung in Österreich betont. Die bestehende Verbindung zum Speläologischen Institut wird mit einer Besichtigung seiner Einrichtung durch die Tagungsleiter hervorgehoben. Doch kann dies nicht darüber hinwegtäuschen, daß diese Institution ihren eigenen Aufgabenbereich erhalten hat. Auch die in diesem Jahre letztmalig in einem 6-Seiten-Heft erschienenen "Berichte der Höhlenkommission" beschäftigten sich nur mehr mit Fragen der Karstbestandsaufnahme.

Anregungen für die Forschungstätigkeit gehen nun über die vom Bundesdenkmalamt wahrgenommenen Agenden des Höhlenschutzes aus. Schon 1953 waren in dessen Auftrag von H. TRIMMEL Untersuchungen im Schneckenloch in Vorarlberg erfolgt. In der Folge konnten die Vorarbeiten für die Unterschutzstellung neu entdeckter oder als bedeutsam erkannter höhlenkundlicher Objekte intensiviert werden, wobei auch praktische Forscher bei der Mitarbeit an der Erstellung von Plänen und anderen Unterlagen tätig werden konnten. Die Höhlenforscherorganisationen erhielten jedoch keine Unterstützung aus Bundesmitteln. Eine diesbezügliche Umfrage der Verbandsleitung ergab eine eindeutig negative Antwort. Während sich alle Höhlenforschervereine Österreichs, die damals insgesamt rund 450 Mitglieder zählten, dem Verband angeschlossen hatten, konnten leider nicht alle Schauhöhlenverwaltungen zum Beitritt gewonnen werden, obwohl 1954 durch diese Organisation ein Heft über die Schauhöhlen Österreichs als Gemeinschaftswerbung herausgebracht wurde, das so großen Anklang fand, daß bereits im folgenden Jahr eine Neuauflage erfolgte.

Dem Interesse der Schauhöhlenbesucher nach Detailinformationen trugen die Höhlenverwaltungen durch Herausgabe von "Höhlenführern" Rechnung, wobei sie fachlich von Höhlenforschern und bei Bedarf organisatorisch vom "Verband" unterstützt wurden. E. erschienen Hefte über die Dachsteinhöhlen (verfaßt von R. PILZ), die Eisriesenwelt (von E. ANGERMAYER), die Lurhöhle (J. GANGL) und die Dürntaler Tropfsteinhöhlen (von H. HOFER mit einem zoologischen Beitrag von J. VORNATSCHER).

Die Zeitschrift "Die Höhle", die vom Verband ebenfalls ohne Zuschuß von Bundesmitteln herausgebracht wurde, konnte durch Ausweitung ihres Vertriebsbereiches auf Deutschland – wo sie ab 1955 auch als Organ des Verbandes der Deutschen Höhlen- und Karstforscher anerkannt wird – und die Schweiz nicht nur ihre Position als Fachzeitschrift, sondern auch ihre finanzielle Grundlage verbessern. Sie bringt außer fachlichen Arbeiten – wobei sich auch ausländische Autoren ihrer gerne bedienen – Berichte über die Tätigkeit der Höhlenvereine und wird so zu einem wichtigen Nachschlagewerk auch in historischer Sicht. Darüber hinaus erfüllt sie eine wichtige Funktion im Schriftentausch mit Fachorganisationen der ganzen Welt und ermöglicht den Aufbau einer rasch wachsenden internationalen Fachbibliothek des Verbandes.

Die von H. TRIMMEL erstellte "Internationale Bibliographie für Speläologie", die von dem 1954 in "Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich" um- bzw. rückbenannten Wiener Höhlenverein mit Unterstützung des Notringes der wissenschaftlichen Verbände Österreichs publiziert werden kann, zeigt deutlich das weltweite Aufstreben höhlenkundlicher Forschung, die in einer Ausweitung von rund 900 fachlichen Arbeiten im Jahre 1950 auf mehr als 1500 Publikationen im Jahre 1954 ihren Niederschlag findet.

Ende 1954 kann der Wiener Höhlenverein dank einer Druckunterstützung des Kulturamtes der Stadt Wien auch das Ergebnis einer ersten Bestandsaufnahme im Buch "Karst und

Höhlen in Niederösterreich" herausgeben, das Angaben über 697 Höhlen seines Arbeitsbereiches vermittelt. Es enthält als Beilage eine für den "Niederösterreich-Atlas" von H. TRIMMEL entworfene Verbreitungskarte der verkarstungsfähigen Gesteine und Höhlen und wird in der Folge zum Grundstein der systematischen Weiterarbeit am Höhlenkataster dieses Bundeslandes.

In der Steiermark werden in den Jahren 1953 bis 1955 unter Leitung des Steirischen Landesmuseums Joanneum Grabungen insbesondere in der Badl- und Repolusthöhle durchgeführt, die neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Eiszeitforschung erbringen. Eine vom steirischen Verein 1955 erstellte Übersicht ergibt als Bilanz für das abgelaufene Jahrzehnt die Entdeckung von 120 Höhlen und die Abhaltung von 350 Vorträgen.

Trotz Fehlen staatlicher Unterstützungen kann der Verband österreichischer Höhlenforscher dank der Eigeninitiative seiner Mitglieder immer wieder bei ausländischen Tagungen und Kongressen vertreten werden: H. TRIMMEL nimmt an der Sitzung der Internationalen Kommission für Karstforschung der Internationalen Geographischen Union in Paris 1955, G. ABEL an den nationalen italienischen Speläologenkongressen auf Sardinien und in Como teil. Die Verbandstagung 1955 beschließt auch die Vertretung der österreichischen Höhlenforscher als nicht teilnehmendes Mitglied beim internationalen Geologenkongreß in Mexiko und beim Internationalen Geographenkongreß in Rio de Janeiro 1956, und es werden zu diesen wissenschaftlichen Veranstaltungen Referate aus dem Bereich der Speläologie eingereicht.

Im Dezember 1955 tagte die 9. und letzte ordentliche Vollversammlung der Höhlenkommission. Sie konnte aber weder die Aufrechterhaltung der Verbindung zur vereinsmäßigen Höhlenforschung erreichen, noch auf die fortschreitende Spezialisierung des Speläologischen Institutes auf die Karstforschung Einfluß nehmen. 1956 folgte auch eine Umstellung auf publizistischem Gebiet: An Stelle der Schriftenreihe "Mitteilungen der Höhlenkommission", in der auch die Vorträge früherer Sitzungen publiziert wurden, trat nun die Serie "Beiträge zur alpinen Karstforschung", in der in der Folge, zum Teil in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen, 14 Hefte erschienen. Wenn davon auch einige Arbeiten, so z.B. die Studie von G. GÖTZINGER über den voralpinen Karst und seine Gesetzmäßigkeiten, die Aufsätze von F. BAUER und J. ZÖTL über Karsthydrologie sowie die in Gemeinschaftsarbeit mit dem Institut für Mineralogie und Technische Geologie der Technischen Hochschule Graz von V. MAURIN und J. ZÖTL erarbeitete Zusammenfassung über sämtliche Untersuchungsmethoden unterirdischer Gerinne, auch für die Höhlenforschung von Bedeutung sind, so hat sich doch der Inhalt dieser Publikationen, dem Forschungsziel des Institutes entsprechend, von der Höhlenkunde entfernt.

In diesen Jahren entreißt der Tod auch prominente Mitglieder der alten Forschergeneration: H. HOFMANN-MONTANUS stirbt 1954, F. MÜHLHOFER 1955. An ihre Stelle sind aber inzwischen aktive Forscher getreten, deren Tätigkeit zumindest von regionalen Behörden anerkannt wird. Die Landesvereine finden Unterstützung bei den Landesdienststellen, die Jahrestagungen des Verbandes werden von den Verwaltungen der Gemeinden, in denen sie abgehalten werden, gefördert. 1956 findet die Jahrestagung unter dem Ehrenschutz des Bürgermeisters von Weiz und der Direktion der Elin-Werke in feierlichem Rahmen statt. Die Tagung 1957 in Hallstatt und Obertraun erfreut sich der Beteiligung durch ausländische Fachleute. Erstmals gelingt es, für diese Veranstaltung bzw. die daran anschließende Verbandsexpedition in die Westliche Almbergeishöhle neben einer Unterstützung durch die oberösterreichische Landesregierung auch eine Förderung durch das Bundesministerium für Unterricht zu erhalten.

Die wissenschaftlichen Arbeiten auf höhlenkundlichem Gebiet finden 1957 durch die Zuerkennung von Förderungspreisen der Stadt Wien an K. BAUER, H. TRIMMEL und H. ZAPFE auch eine offizielle Würdigung. 1958 erhält F. OEDL sen. das goldene Ehrenzeichen des Bundeslandes Salzburg für seine Verdienste um die Erschließung der Eisriesenwelt aus Anlaß der Eröffnung der Seilbahn zu dieser Höhle.

Doch die Zeit bleibt nicht stehen. Mit dem Tod bedeutender Persönlichkeiten – 1958 sind J. STINY und H. LECHNER unter den Verstorbenen – gehen traditionelle Bindungen verloren, die auch durch den Einsatz und die Forschungserfolge einer neuen Generation nicht wettgemacht werden konnten. Dies zeigte sich auch, als um diese Zeit im Zusammen-

hang mit Plänen um eine Abänderung des Naturhöhlengesetzes nochmals die Kontakte führender Kräfte der Höhlenforscher mit staatlichen Stellen aktiviert wurden. Es wurde ein Entwurf ausgearbeitet, der die geänderte Situation berücksichtigte und gleichzeitig die Integrierung der höhlenkundlichen Vereine in einen Plan für die speläologische Forschung in Österreich vorsah. Bei den Besprechungen im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft konnte aber nur erreicht werden, daß das Naturhöhlengesetz in seiner bisherigen Form und damit der bundeseinheitliche Höhlenschutz und die Regelung des Schauhöhlenwesens erhalten blieben.

Am 2. Internationalen Höhlenforscherkongreß, der 1958 in Bari stattfand, nahmen 9 Vertreter aus Österreich teil. Sie hielten dort nicht nur fachlich beachtete Vorträge, sondern hatten auch ein großes Problem zu bewältigen. Es war bekannt, daß die Einladung für den 3. Internationalen Höhlenforscherkongreß, der 1961 stattfinden sollte, nach Österreich erwartet wurde. Leider war aber den Bemühungen der Vertreter der österreichischen Höhlenforschung bei den staatlichen Stellen trotz Unterstützung eines entsprechenden Antrages durch das Bundesdenkmalamt sowie Vertreter der Universität, die dabei zum Teil auch als Mitglieder der Höhlenkommission auftreten konnten, infolge der Kompetenzteilung der Höhlenagende zwischen Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft und Bundesministerium für Unterricht um Erlangung der für die Abhaltung dieser Veranstaltung notwendigen Förderungsmittel – insbesondere für die Drucklegung der Kongreßakten – bis zu diesem Zeitpunkt kein Erfolg beschieden. In einer Sondersitzung entschlossen sich die österreichischen Vertreter, doch noch auf eine günstige Regelung hoffend, die erwartete Einladung mit Vorbehalt auszusprechen, wobei mit den Vertretern Jugoslawiens ein Übereinkommen wegen einer ersatzweisen Durchführung des Kongresses getroffen wurde. Nachdem das Kulturamt der Stadt Wien Förderungsmittel zugesagt und die Vertreter der Universität Wien sowie R. SAAR namens des Speläologischen Institutes ihre persönliche Unterstützung zugesichert hatten, wurde sofort von H. SPREITZER, J. STROUHAL und J. VORNATSCHER ein Kongreßkomitee gegründet, das innerhalb der notwendigen Frist auch das Problem der Bundessubvention erfolgreich lösen konnte.

Die Arbeit des Speläologischen Institutes wurde Ende der 50-er Jahre auf die Beobachtung der klimatischen und hydrographischen Verhältnisse der Kalkhochalpen, insbesondere des Dachsteinstockes, ausgedehnt. Auf dem Krippenstein, bis wohin die Dachsteinseilbahn inzwischen verlängert worden war, wurde ebenfalls eine ständige meteorologische Beobachtungsstelle eingerichtet, und in dem 1830 m hoch gelegenen Berghaus am Oberfeld bei der Gjaidalm erfolgte der Ausbau einer hochalpinen Forschungsstätte mit zahlreichen Spezial-Meßinstrumenten, die 1960 eröffnet werden konnte. In diesen Jahren führte das Institut auch in Zusammenarbeit mit der ungarischen Forschungsanstalt für Wasserwirtschaft einen umfangreichen Sporentriftversuch im Bükkgebirge durch und hat sodann die Arbeit an einem österreichischen Quellkataster aufgenommen, der vorerst für die Karstgebiete erstellt wird.

Auf dem Gebiet der vereinsmäßigen Höhlenforschung geht die Arbeit erfolgreich weiter. Insbesondere in Salzburg gelingen, zum Teil unter Anwendung neuer Klettermethoden, immer schwierigere Vorstöße. 1960 wird die Gruberhornhöhle auf dem Hohen Göll und damit ein neues Riesenhöhlensystem, das sich insbesondere in vertikaler Richtung erstreckt, gefunden. W. KLAPPACHER, F. KOPPENWALLNER, R. u. F. OEDL, W. REPIS und G. STUHLIK sind die Träger dieser Forschung, die bis 1961 zur Erfassung von rund 600 Höhlen in diesem Bundeslande führte.

Die oberösterreichischen Höhlenforscher haben an der Wende des Jahrzehntes knapp 700 Höhlen registriert, von denen aber erst 158 als erforscht angegeben werden. Aus Tirol werden 158 Höhlen als katastermäßig erfaßt gemeldet, die Höhlenforschergruppen in der Steiermark geben für dieses Bundesland die Kenntnis von rund 1100 Höhlen an, wobei allein auf das Arbeitsgebiet der Sektion Aussee fast 700 Objekte entfallen.

In Niederösterreich sind 1961 rund 850 Höhlen katastermäßig erfaßt.

Nur in Kärnten besteht keine einheitliche Forscherorganisation, und es ist somit kein klares Bild über den Forschungsstand zu gewinnen. Neben den Höhlen von Warmbad Villach, wo J. STROUHAL zoologisch immer wieder arbeitet, war die Tropfsteinhöhle im

Burgberg von Griffen Ziel von Untersuchungen. Nach ergebnisreichen Ausgrabungen, die unter Leitung des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten standen, wurde diese Höhle vom Fremdenverkehrsverein Griffen für den Besuch erschlossen.

Eine vom Verband österreichischer Höhlenforscher veröffentlichte Zusammenstellung ergibt, daß 1960 in ganz Österreich 2 650 Höhlen katastermäßig erfaßt sind. In dieser Dachorganisation sind praktisch alle Höhlenforscher Österreichs, die regional nach Bundesländern organisiert sind, zusammengeschlossen. Zu seinen Mitgliedern zählen: der Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich mit den Forschergruppen Hohe Wand und Wiener Neustadt; der Landesverein für Höhlenkunde in Oberösterreich mit den Sektionen Sierning, Ebensee und Hallstatt-Obertraun; der Landesverein für Höhlenkunde in Salzburg mit der Sektion Rupertiwinkel (Berchtesgaden, Deutschland); der Landesverein für Höhlenkunde in Steiermark mit Sektionen in Kapfenberg und Ausseerland und schließlich der Landesverein für Höhlenkunde in Tirol. Die gesamte Mitgliederzahl dieser Vereine belief sich Ende 1960 auf 607.

Die Aktivität und die Forschungserfolge spiegeln sich auch in zahlreichen Artikeln von Zeitschriften und Zeitungen, die in den "Verbandsnachrichten" zitiert werden. Dabei soll nicht unerwähnt bleiben, daß bei all den schwierigen Unternehmungen und Großexpeditionen dieser Jahre dank verantwortungsbewußter Planung und rigoroser Einhaltung von Sicherheitsmaßnahmen keine schweren oder gar tödlichen Unfälle zu verzeichnen waren. Die Landesvereine von Wien und Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg informieren durch regelmäßig oder fallweise erscheinende "Mitteilungen" ihre Mitglieder über Tätigkeit und Forschungserfolge, aber auch über allgemein höhlenkundliche Fachfragen, und es geben diese Publikationen einen guten Überblick über die große und vielseitige Aktivität der Organisationen. H. TRIMMEL beteiligt sich als Vertreter des Verbandes am Internationalen Kolloquium für Speläologie in Brüssel 1958 und am Internationalen Symposium für natürliche Höhlenausfüllungen in Varenna 1960. Auch an verschiedenen nationalen Veranstaltungen im Ausland nehmen auf Grund eigener Initiative österreichische Höhlenforscher teil, die bei diesen Gelegenheiten die österreichische Höhlenforschung vertreten.

In 23 Höhlen Österreichs wird 1961 der Führungsbetrieb regelmäßig durchgeführt, viele sind elektrisch beleuchtet worden, und sie erfreuen sich alle eines regen Besuches. In den Dachsteinhöhlen liegen die Besucherzahlen bereits über 100.000 pro Saison, auch in der Eisriesenwelt ist die Anzahl der Besucher seit Eröffnung der Seilbahn (1958) bereits auf über 50.000 emporgeschwollen. Dank der bestehenden Regelung durch das Naturhöhlengesetz ist Gewähr dafür gegeben, daß die Schutzbestimmungen eingehalten und die Besucher bei den Führungen fachlich einwandfrei informiert werden. Dem steigenden Bedarf entsprechend werden fast jährlich Höhlenführerprüfungen abgehalten, denen sich aber auch oft Höhlenforscher im eigenen Interesse zur Vermehrung und Konsolidierung ihres Wissens unterziehen.

Der Schutz von Höhlen- und Karsterscheinungen, der auf Grund der Gesetzeslage vom Bundesdenkmalamt wahrgenommen wurde, konnte bis 1960 auf 85 Objekte ausgedehnt werden, wobei in diesem Zusammenhang auch wissenschaftliche Bearbeitungen der Höhlen erfolgen. Anfängliche Bedenken von Forscherkreisen gegen die damit verbundenen Beschränkungen hinsichtlich der Höhlenbefahrung konnten durch eine generelle Regelung, die die ungehinderte forschende Tätigkeit auch in geschützten Höhlen ermöglichte, beseitigt werden. Die Schutzbestimmungen erwiesen sich im Laufe der Jahre als brauchbare Einrichtung zum Schutze der Höhlen vor Zerstörung – so konnte die bei Steinbrucharbeiten angefahrne Excentriqueshöhle bei Erlach, N.Ö., nur dank dieses Gesetzes erhalten werden – aber auch zum Schutz gegen allzu materialistische Ausnützung durch Schauhöhlenverwaltungen.

Die Organisation des 3. Internationalen Kongresses für Speläologie im September 1961 brachte den Mitgliedern und Mitarbeitern aller Organisationen und Dienststellen auf höhlen- und karstkundlichem Gebiete viel zusätzliche Arbeit, konnte aber dank des idealistischen und selbstlosen Einsatzes reibungslos bewältigt werden. Das reiche wissenschaftliche Vortragsprogramm, die vielseitigen, gut organisierten Exkursionen in bedeutende Höhlengebiete Österreichs zeigten den über 200 Kongreßteilnehmern nicht nur die Schön-

heit, Vielfalt und den Reichtum Österreichs an Höhlen und Karsterscheinungen, sondern demonstrierten auch die erfolgreiche Arbeit der österreichischen Höhlenforscher auf praktischem und theoretischem Gebiet. Das von Mitgliedern des Landesvereines für Wien und Niederösterreich ausgearbeitete "Speläologische Fachwörterbuch", das als Bestandteil der Kongreßakten ausgegeben wurde, und die Herausgabe einer Sondernummer der "Hochschulzeitung", in der die verschiedenen Fachgebiete der Speläologie umrissen wurden, unterstrichen die wissenschaftliche Ausrichtung der Höhlenforschung in Österreich. Es konnte damit bei diesem Kongreß die internationale Anerkennung der Höhlenforschung als Wissenschaft wesentlich gefestigt werden. Die erfolgreiche Durchführung dieser Veranstaltung, die in hohem Maße der freiwilligen, aufopfernden Mitarbeit der in den Vereinen organisierten Höhlenforscher zu danken ist, wurde international anerkannt. Diese Anerkennung fand in den zahlreichen begeisterten Dankes- und Schlußworten von Sprechern der ausländischen Delegationen ihren Ausdruck.

Wenn zum Abschluß dieser Übersicht den öffentlichen Stellen für die Förderung der Höhlenforschung im allgemeinen und der Durchführung dieses Kongresses, der als ein Höhepunkt in den Aktivitäten der Höhlenforschung nach dem 2. Weltkrieg angesehen werden kann, im besonderen der aufrichtige Dank ausgesprochen wird, so möge die internationale Anerkennung als Nachweis dafür gelten, daß die der Höhlenforschung gewährten Mittel im Interesse Österreichs nach besten Kräften verwendet wurden.

# HÖHLENFORSCHUNG IN ÖSTERREICH SEIT 1961

H. ILMING und H. MRKOS

In diesem Abschnitt soll versucht werden, die Entwicklung und die Tendenzen der höhlen- und karstkundlichen Forschung in Österreich, sowie die Tätigkeit und die Erfolge der in den Höhlenvereinen organisierten Höhlenforscher kurz darzustellen. Sicherlich fehlt uns noch der zeitliche Abstand, um diese Ereignisse historisch wertend beurteilen zu können. Vermitteln auch die fortlaufenden Publikationen, insbesondere die Zeitschrift "Die Höhle" und die "Mitteilungen" des Verbandes der österreichischen Höhlenforscher und Vereinsmitteilungen einen Überblick – sie bilden auch die Grundlage für diese Zusammenstellung, so ist doch das Material gestreut und auch ergänzungsbedürftig, und es haben sich in diesen zwei Jahrzehnten die technischen Möglichkeiten und die Lebensverhältnisse so wesentlich geändert, daß uns diese Rückschau berechtigt erscheint. Da außerdem die Höhlenforschung stets nur von kleinen Gruppen von Aktivisten getragen war und ist, verliefen und verlaufen Forschungsintensität und Forschungsschwerpunkte selbst in allgemein stabilen und unter kontinuierlich sich entwickelnden Verhältnissen sehr ungleich und uneinheitlich. Um diese besonderen Probleme besser aufzeigen zu können, wird diese Übersicht in Abschnitte geteilt: 1.) Die allgemeinen Tendenzen, die sich auf Grund der Veränderungen der wirtschaftlichen und technischen Möglichkeiten ergaben, sowie die Tätigkeit auf dem Gebiet der staatlichen Höhlenforschung, Lehrtätigkeit an Universitäten und Aktivitäten des Verbandes der österreichischen Höhlenforscher.

2.) Abschnitte über die Entwicklungen und Tätigkeiten der einzelnen höhlenkundlichen Vereine.

## Staatliche Höhlenforschung, Lehrtätigkeit an Universitäten, Aktivitäten des Verbandes österreichischer Höhlenforscher, allgemeine Tendenzen

Der 3. Internationale Kongreß für Speläologie, der im September 1961 in Österreich abgehalten wurde, hatte die wissenschaftliche Richtung der Höhlenforschung in Österreich unter Beweis gestellt und wesentlich zur Festigung der Anerkennung dieses Forschungszweiges im Rahmen der internationalen wissenschaftlichen Organisationen beigetragen. Dieser positive Aspekt war durch die Zusammenarbeit älterer Fachkräfte, die noch aus der Zeit der Höhlenkommission sich immer wieder mit speläologischen Problemen beschäftigt hatten, mit einer auf ihren Arbeiten aufbauenden und teilweise von ihnen auch geschulten jüngeren Forschergeneration möglich geworden. Es zeigte sich darin die Bedeutung dieser Kommission für eine kontinuierliche speläologische Forschung, die als interdisziplinäres Fachgebiet auf die enge Zusammenarbeit mit den verschiedenen einschlägigen Fachleuten angewiesen ist. Dieser Kongreß hatte auch die Diskussion um Stellung und Zukunft der wissenschaftlichen Höhlenforschung in Österreich neu belebt. Der schon 1954 von R. SAAR zum Ausdruck gebrachten Ansicht, daß die Speläologie nur einen Ausschnitt aus dem großen Gebiet der Karstforschung darstelle und auch in der Entwicklung des Speläologischen Institutes zu einer Forschungsstelle speziell für Karstwasserfragen zum Ausdruck kam, wurde von K. EHRENBERG heftig widersprochen, und er wies in einer neu aufgestellten Gliederung der Speläologie auch auf die gleichwertige Bedeutung anderer Zweige dieses Forschungsgebietes hin.

Die wissenschaftliche Richtung der Höhlenkunde wurde auch bei der im August 1962 in Bad Aussee abgehaltenen Jahrestagung des Verbandes österreichischer Höhlenforscher betont, bei der Fachvorträge von K. EHRENBERG, V. MAURIN, H. TRIMMEL und J. VORNATSCHER gehalten wurden. Die praktische Höhlenforschung konnte bei einer im Zusammenhang mit dieser Veranstaltung durchgeführten Expedition in die Elmhöhle bedeutende Erfolge verzeichnen. Um diese Zeit fanden auch Tauchversuche als neues Mittel zur Erkundung bisher unerreichbar gewesener Höhlenräume, im Zusammenhang mit der allgemeinen Verbreitung des Tauchsports und der Entwicklung neuer, leichterer Tauchgeräte, in die Höhlenforschung Eingang.

Während man in Österreich mit Überlegungen über die Häufung von Großhöhlen am Südrand des Tennengebirges die Fragen über die Zeit ihrer Entstehung erörterte, wurde von dem Schweizer Speläologen A. BOEGLI mit der Erkenntnis des Phänomens der Mischungskorrosion ein neuer Gedanke in den Fragenkomplex der Höhlenentstehung eingebracht. Diese alle Höhlenentstehungstheorien revolutionierende Erkenntnis war ein direktes Produkt des Gedankenaustausches zwischen A. BOEGLI und dem Wiener Höhlenforscher und Physiker H.W. FRANKE anlässlich des Internationalen Kongresses in Wien. Auf Grund der gegebenen guten internationalen Kontakte fand diese neue Ansicht auch in Österreich rasch Eingang und beeinflusste die Diskussionen um die Probleme der Höhlenentstehung.

1963 war das Todesjahr bedeutender Forscher der alten Generation: Nach dem Tode von G. ANGERMAYER im März verstarben im Mai G. LAHNER und R. SAAR, dem es damit nicht mehr gegönnt war, das zum Höhlenforscherkongreß 1961 erarbeitete Manuskript über die Geschichte der Höhlenforschung in Österreich für eine Publikation zu überarbeiten und zu ergänzen.

Leider hatte dieser Kongreß nicht die nachhaltige Wirkung, um die Probleme der wissenschaftlichen und staatlichen Höhlenforschung in Österreich einer positiven Lösung zuzuführen. Nur unter größten Schwierigkeiten war es möglich, vom Staat die zugesagten Mittel für die Publikation der Kongreßakten zu erreichen, die dann bis 1965 veröffentlicht werden konnten. Ebenso wurde die Neubestellung der aus der Kommission für die Höhlenführerprüfungen ausgeschiedenen Mitglieder erst nach mehrfachen Interventionen der Verbandsfunktionäre vorgenommen. Nach mehrjähriger Pause konnte die im Gesetz vorgesehene Prüfung 1964 abgehalten werden, die 21 Kandidaten aus Österreich erfolgreich ablegten.

Die von den Höhlenvereinen getragene praktische Forschungsarbeit ging in dieser Zeit erfolgreich weiter; vom Salzburger F.X. KOPPENWALLNER wurde ein für die exakte Vermessung wertvolles neues Gerät entwickelt, das jedoch aus finanziellen Schwierigkeiten und Problemen der Herstellung einer Kleinserie nur geringe Verbreitung fand. Eine um diese Zeit veröffentlichte Liste der längsten und tiefsten Höhlen Österreichs wies 11 Systeme mit einer erforschten Ganglänge von über 3 km – an der Spitze lag nach wie vor die Eisriesenwelt mit 42 km Gangstrecken – und 11 Höhlen mit einer Vertikalerstreckung von 250 m und mehr auf.

Nachdem das Speläologische Institut als höhlenkundliche Forschungsstelle weitgehend ausgefallen war, hatte sich die staatliche Höhlenforschung immer mehr an das Bundesdenkmalamt verlagert. Auf Grund des Naturhöhlengesetzes hatte dieses den Höhlenschutz wahrzunehmen. Nach Ende des 2. Weltkrieges waren es F. WALDNER und E. KIESLING gewesen, die auf Grund von Sonderverträgen mit der Bearbeitung dieser Agenden betraut waren. Ende 1959 wurde mit H. TRIMMEL nicht nur ein qualifizierter Speläologe, sondern auch ein noch junger, aktiver Forscher mit dieser Aufgabe betraut, der er sich zunächst halbtätig, ab 1966 voll widmen konnte.

Der im September 1965 in Jugoslawien abgehaltene 4. Internationale Speläologenkongreß demonstrierte nicht nur durch eine große Zahl österreichischer Teilnehmer das verbreitete Interesse für dieses Forschungsgebiet in unserem Lande, sondern durch die fachlichen Beiträge auch die wissenschaftliche Tradition. Als besondere Anerkennung darf sich die österreichische Höhlenforschung anrechnen, daß die bei den Sitzungen dieses Kongresses in Laibach gegründete "Internationale Union für Speläologie" (UIS) H. TRIMMEL zu ihrem Generalsekretär bestellte, womit Wien auch auf diesem Gebiet zu einem Knotenpunkt internationaler Beziehungen und Verbindungen wurde.

Zu vermerken ist, daß die Teilnahme an dieser Veranstaltung, ebenso wie an einem internationalen Höhlenforscherlager, das im gleichen Jahre in Bulgarien erfolgte, nur durch geringe Kostenzuschüsse an einige Teilnehmer gefördert wurde, im wesentlichen aber von diesen selbst getragen werden mußte. Dennoch konnte 1965 auch noch eine Verbandsexpedition durchgeführt werden, die Forschungserfolge in der Gruberhornhöhle in Salzburg erbrachte und in der eine Höhendifferenz von 710 m erreicht wurde.

Leider fanden diese Aktivitäten und auch die internationale Auszeichnung der österreichischen Höhlenforschung keinen Widerhall bei den offiziellen Stellen. Ein bereits 1964 vom Verband österreichischer Höhlenforscher verfaßtes Memorandum, das den Aufbau und Ausbau einer zentralen Forschungsstelle für Speläologie forderte, blieb unberücksichtigt, und 1966 mußte sich die in Gaming abgehaltene Verbandstagung mit Fragen zur Abwehr von Bestrebungen, die auf eine Übertragung der Kompetenzen des Naturhöhlengesetzes vom Bund auf die Länder abzielten, beschäftigen. Diese Kompetenzübertragung wurde nicht nur aus Gründen des Höhlenschutzes für ungünstig angesehen, sondern mußte im Hinblick auf die gegebene Lage auch das Ende der letzten verbliebenen staatlichen Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Speläologie bedeuten.

In unermüdlichen Bestrebungen war es dagegen gelungen, die Speläologie an der Universität Wien wieder besser zu verankern. Ab 1967 erhielt H. TRIMMEL zusätzlich zu dem bereits seit 1952 bestehenden 3-stündigen Lehrauftrag über das Gebiet der Höhlenkunde den Auftrag für eine 2-stündige Vorlesung zum Thema "Einführung in die Karstkunde", die in einem 5-teiligen Zyklus konzipiert wurde. Es konnte damit ein an diesem Fachgebiet speziell interessierter Hörerkreis gebildet werden.

1968 konnte H. TRIMMEL mit der Herausgabe seines Werkes "Höhlenkunde" nicht nur einen zusammenfassenden Überblick über dieses Wissensgebiet geben, der im Vergleich zu KYRLES "Theoretischer Speläologie" den enormen Fortschritt der wissenschaftlichen Forschung und Erkenntnisse auch in dieser Disziplin dokumentiert, sondern auch beweisen, daß die wissenschaftliche Höhlenforschung in Österreich noch immer präsent ist.

Auf dem Gebiet der praktischen Forschungsmethoden, insbesondere bei Überwindung von Vertikalstrecken, fanden um diese Zeit weiterentwickelte Seiltechniken des obertägigen Kletterns auch in den Höhlen Eingang. Sie wurden sowohl vom Westen – insbesondere aus Frankreich – als auch vom Osten durch polnische Höhlenforscher in unserem Land, zunächst in Salzburg, bekannt gemacht. Österreichs Höhlenforscher standen der neuen Technik, die auf eine zusätzliche Sicherung verzichtete und das Leben des Höhlenforschers nur einem Seil anvertraute, abwartend gegenüber, da insbesondere in Frankreich zahlreiche schwere Unfälle zu verzeichnen waren. Die rasche Verbesserung der Sicherheit durch Verfeinerung von Material und Technik zeigte jedoch, daß die neuen Steighilfen und –methoden große zusätzliche Möglichkeiten bei tragbarer Risikoerhöhung brachten.

Auch die durch die Arbeitszeitverkürzung vermehrte Freizeit, die größere Mobilität durch Motorisierung und die Aufschließung der Gebirgslandschaften durch Forst- und Güterwege trugen dazu bei, daß mit Beginn der 70-er Jahre immer mehr neue Höhlen erkundet werden konnten. Die Entwicklung führte auch dazu, daß die Höhlen in vermehrtem Ausmaß Ziel einer im wesentlichen sportlichen Befahrungstätigkeit wurden. Auch ist ein vermehrtes Interesse ausländischer Höhlenforschergruppen, die in ihrem eigenen Land keine so lohnenden Ziele haben, an den hochalpinen Höhlen Österreichs zu beobachten.

Der Umstand, daß Höhlenforscher immer öfter in technisch immer schwieriger zu erreichende Höhlenräume vordrangen, ließ die Einrichtung eines Höhlenrettungsdienstes, wie es ihn im Ausland schon gab, notwendig erscheinen. Erste Gespräche wurden im Herbst 1965 nach den Höhlenrettungsdemonstrationen beim 4. Internationalen Höhlenforscherkongreß geführt. In rascher Folge konnten in allen Landesvereinen auf freiwilliger Basis Mannschaften aufgestellt werden, die bereit waren, im Bedarfsfall ihren in Not geratenen Kameraden Hilfe zu leisten. Sukzessive wurde auch Material speziell für solche Fälle angeschafft, und es wurden Rettungsgeräte entwickelt. Der erste tödliche Höhlenunfall, der sich im Jahre 1968 nach einem Intervall von 40 Jahren wieder ereignete, trat aber nicht bei einer schwierigen Forschungstour ein, sondern betraf einen 17-jährigen Burschen, der mit seinen Freunden in der Hirschhöhle im Gebiet der Hohen Schrott (OÖ) zwischen labilem Blockwerk umhergeklettert war und dabei von einem umkippenden Felsen erdrückt wurde. Der Verunglückte hatte bereits einen Monat vorher den Höhlenrettungsdienst beansprucht, als er wegen Lichtmangels aus der Raucherkarhöhle gerettet werden mußte.

Im Generationswechsel riß 1969 der Tod H. BOCK, F. MORTON, F. OEDL und

H. STROUHAL aus den Reihen der Höhlenforscher, womit geachtete Repräsentanten des Fachgebietes verlorengingen. Der im gleichen Jahre in Stuttgart abgehaltene internationale Höhlenforscherkongreß bestätigte H. TRIMMEL als Generalsekretär und wählte außer diesem als weiteren Österreicher M.H. FINK in eine seiner Kommissionen.

M.H. FINK hatte sich seit seiner Studienzeit für höhlenkundliche Probleme, insbesondere Fragen der Tektonik, interessiert. Er studierte diese Probleme auch in Zusammenhang mit seiner Dissertation speziell im Gebiet der niederösterreichischen Voralpen und konnte einen deutlichen Zusammenhang zwischen dem Vorkommen von Höhlen, vor allem Schächten, und den an den Stirnen der alpinen Decken auftretenden Zerrungsklüften im Gestein nachweisen. Auch an der Klärung der Zusammenhänge der unterirdischen Wasserwege im Gebiet von Laubenbachmühle hat er als Mitarbeiter des Geographischen Institutes der Universität Wien mit Unterstützung von Mitgliedern des Landesvereins für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich gearbeitet.

Der aus Wien stammende Höhlenforscher H.W. FRANKE griff die Methoden der absoluten Altersbestimmung mit Hilfe der Radiocarbonmethode auf und wandte sie auf Sinter- und Tropfsteinbildungen von Höhlen an, wobei sich interessante Aufschlüsse über die Klimafolge für den bestimmbaren Zeitraum bis vor 40.000 Jahren ergaben.

Auch an den Abteilungen des Naturhistorischen Museums in Wien war ein steigendes Interesse für höhlenkundliche Fragen zu verzeichnen. Durch die Förderung des Leiters der Säugerabteilung K. BAUER entstand im Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich eine biospeläologische Arbeitsgemeinschaft. Deren Mitarbeiter A. MAYER und J. WIRTH erarbeiteten ein Fledermausbestimmungsbuch für Höhlenforscher, welches publiziert werden konnte.

In Niederösterreich konnte erstmalig in der Lechnerweidhöhle am Dürrenstein ein blinder Höhlenkäfer nachgewiesen werden. Derartige Käferfunde wurden in den Folgejahren bei der genaueren Beobachtung durch geschulte Höhlenforscher immer wieder auch in anderen Höhlen gemacht.

Am Bundesdenkmalamt konnte die höhlenkundliche Abteilung, die den wissenschaftlich fundierten Höhlenschutz in Österreich vertreten hat, durch die Einstellung neuer Mitarbeiter (K. MAIS im Jahre 1970, G. STUMMER 1973) ausgebaut werden. Sie führte nicht nur die Verfahren zur Unterschutzstellung von Höhlen und Karsterscheinungen, samt Erstellung der fachlichen Gutachten, in 1. Instanz durch; ihre Mitarbeiter beteiligten sich auch an einschlägigen Forschungsprogrammen anderer Institutionen, so an den unter Leitung von K. EHRENBERG durchgeführten Grabungen des prähistorischen Institutes der Universität Wien in der Schlenkenhöhle; ab 1972 auch an den Ausgrabungen des Paläontologischen Institutes der Universität Wien und der zuständigen Abteilungen des Naturhistorischen Museums in fossilführenden Spaltenfüllungen und Höhlen im Pfaffenberg bei Deutsch-Altenburg, die bei Steinbrucharbeiten der Fa. HOLLITZER aufgeschlossen und abgebaut werden und nahmen dabei die Interessen einer über die speziellen Wissenszweige hinausgehenden Sicherung der Fundumstände wahr.

Fachliche Schulungsarbeit leistete auch der Verband österreichischer Höhlenforscher, indem er im September 1971 eine Schulungs- und Diskussionswoche im Bundessportheim Obertraun organisierte, die 31 Teilnehmer verzeichnen konnte. Generalthema war die Erarbeitung einheitlicher Richtlinien für die Höhlenvermessung und Katasterführung, doch kamen auch andere fachliche Fragen zur Sprache. Daneben wurden in dieser Woche umfangreiche Forschungen und Vermessungen in der Mörkhöhle durchgeführt.

Ab dem Wintersemester 1972/73 konnte die Höhlenkunde auch an der Universität Salzburg durch Vorlesungen von H. TRIMMEL, seit 1973 Hochschuldozent, verankert werden. In Wien, wo es 1971/72 an der Universität mit Vorlesungen von F. FELGENHAUER über die "Kunst der Altsteinzeit" eine weitere einschlägige Lehrveranstaltung und an der Universitätsturnanstalt einen Kurs von K. SIEBERT "Höhlenfahrten für Anfänger und Fortgeschrittene" gab, erreichte die fachliche Ausbildungsmöglichkeit eine erfreuliche Ausweitung, der jedoch rasch ein Niedergang folgte. 1973 wurde der Lehrauftrag von K. EHRENBERG wegen Erreichung von dessen Altersgrenze ersatzlos gestrichen. Ein Auftrag an M.H. FINK im Sommersemester 1974 zu einer Vorlesung "Einführung in die Karstkunde" zog eine Kürzung

des Lehrauftrages von H. TRIMMEL nach sich. Dieser Verlust spezifischer Ausbildungsmöglichkeiten steht nicht nur in krassstem Widerspruch zu den Verhältnissen in anderen Staaten, sondern muß sich zwangsläufig auch auf das Niveau der Höhlenforschung in Österreich negativ auswirken.

Das vorhandene fachliche Interesse an den Problemen der Karst- und Höhlenkunde wird jedoch dadurch bewiesen, daß trotz Fehlens einer eigenen Lehrkanzel in den Jahren 1945 - 1975 sechszwanzig Dissertationen, die wesentliche speläologische Themen beinhalten, approbiert wurden.

Am Naturhistorischen Museum in Wien kam es nach den paläontologischen Ausgrabungen im fossilen Karst von Kohfidisch (Bgl.) zu einer erweiterten Forschungs- und Bestimmungstätigkeit auf dem Gebiet fossiler, subfossiler und rezenter Knochenfunde aus Höhlen. Dabei gelang unter anderem der Nachweis von Elch und Wisent im Raum der niederösterreichisch-styrischen Kalkalpen. Auch die Kenntnisse über die Fledermausfauna konnten dadurch wesentlich erweitert und für Österreich neue Arten registriert werden.

Der am Mineralogischen Institut des Museums beschäftigte Höhlenforscher R. SEEMANN konnte einschlägige Untersuchungen durchführen und neben der Entdeckung neuer Mineralien in Höhlen das Problem der Entstehung von Bohnerzen, die insbesondere aus den Höhlen des Dachsteingebietes seit langem bekannt sind, in seiner Dissertation klären.

U. PASSAUER, ein Mitarbeiter an der Botanischen Abteilung des Museums, kam bei Untersuchungen an Pilzen in Höhlen ebenfalls zu bemerkenswerten neuen Ergebnissen.

Durch Vorträge von Fachleuten in Höhlenforscherkreisen konnte nicht nur Spezialwissen verbreitet, sondern auch die Beobachtungs- und Sammeltätigkeit angeregt werden. Dadurch wurde für die Wissenschaft interessantes, aber oft schwer erreichbares Material erschlossen. An diesem Beispiel wird die befruchtende Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Amateuren im Bereich der speläologischen Forschung besonders deutlich.

Die Höhlenführerprüfungen und die Vorbereitungskurse dazu, in Zusammenarbeit von Bundesdenkmalamt, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft und dem Verband österreichischer Höhlenforscher organisiert, wurden regelmäßig abgehalten, wobei bis zu 25 Kandidaten zu verzeichnen waren. Die im September 1974 vom Verband österreichischer Höhlenforscher organisierte Schulungs- und Diskussionswoche in Bad Aussee (Stmk.), die 42 vor allem jüngere Teilnehmer zählte, stellte den Willen der in den Vereinen organisierten höhlenforschenden Amateure unter Beweis, ihre Kenntnisse durch den Besuch fachlicher Veranstaltungen und die Teilnahme an größeren Höhlenfahrten unter der Leitung erfahrener Kameraden zu erweitern.

Wissenschaftliche Fachkräfte und erfahrene Höhlenforscher stellten sich auch immer wieder in den Dienst volksbildnerischer Tätigkeit und hielten in allen Jahren zahlreiche Lichtbildervorträge, in denen nicht nur die Schönheit der Höhlen, sondern auch fachliche Fragen behandelt wurden. Mit dem immer größer werdenden Einfluß des Fernsehens hat allerdings das Interesse hierfür nachgelassen. Es wird nötig sein, die Speläologie in ihrer Vielfalt in diesem Massenmedium zu präsentieren.

Bedeutsam für die Zukunft erscheint sicherlich die Verbreitung der Kenntnisse in Kreisen der Lehrerschaft, und es darf mit Genugtuung vermerkt werden, daß mit der Lehrtätigkeit von H. TRIMMEL an der pädagogischen Akademie des Bundes in Wien auf diesem Gebiet ein Beitrag möglich ist.

Um Österreichs Höhlen auch im Ausland bekannt zu machen, hat die Österreichische Fremdenverkehrswerbung in den Jahren 1972 und 1974 ein Heft "Schauhöhlen in Österreich" in deutscher, englischer und französischer Sprache publiziert, an dem die Referenten des Bundesdenkmalamtes und der Verband österreichischer Höhlenforscher mitarbeiteten und in dem auch auf die Organisationen der österreichischen Höhlenforscher hingewiesen werden konnte.

Koordinations- und Leitstelle für die vereinsmäßig organisierte Höhlenforschung in Österreich und gleichzeitig Kontaktstelle für die internationalen Verbindungen war in diesen Jahren das höhlenkundliche Referat im Bundesdenkmalamt geworden. Wenn auch administrative Aufgaben und Dokumentation den überwiegenden Teil der Arbeit bildeten, stellte diese Dienststelle die letzte Verankerung der Speläologie im staatlichen Bereich dar.

Sie war auch auf dem Gebiet des Höhlenschutzes vor allem in den letzten Jahren sehr aktiv und erfolgreich gewesen; insgesamt hat sie im Verlauf ihres Bestandes die Unterschutzstellung von 156 Höhlen und 4 begrenzten oberirdischen Karstgebieten nach Durchführung der notwendigen fachlichen Vorarbeiten erreichen können.

Es bedeutete daher einen schweren Schlag für die österreichische Höhlenforschung, als dieser Abteilung durch die Verfassungsgesetznovelle 1974, die die Kompetenzen des Höhlenschutzgesetzes auf die Bundesländer übertrug, die rechtliche Grundlage entzogen wurde. Mit dieser Gesetzesänderung ging eine Epoche der Geschichte der staatlichen Höhlenforschung in Österreich zu Ende. Auch das Speläologische Institut wurde als selbständige "Bundesanstalt für Wasserhaushalt von Karstgebieten" geschaffen. Da die Höhlenkommission de facto schon seit Jahren nicht mehr existierte, war damit laut Gesetz die bundesstaatliche Tätigkeit auf dem Gebiet der Höhlenkunde und Höhlenforschung erloschen. Auch keine Einrichtung für dieses Fachgebiet auf Universitäts- bzw. Institutsbasis war vorhanden. So mußte die Zukunft dieses in Österreich seit Anbeginn auch international anerkannt erfolgreich geführten Forschungszweiges als ungewiß angesehen werden.

Eine 1974 vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung durchgeführte Enquete erarbeitete daraufhin ein "Konzept für die Forschung auf dem Gebiet der Karst- und Höhlenkunde (Speläologie) in Österreich", in welchem ein neu zu gründendes Institut vorgesehen war. Diese Grundlage wurde bereits im Mai 1975 publiziert, doch kam es vorerst zu keiner Realisierung. Noch immer bestand als Interimslösung die höhlenkundliche Abteilung beim Bundesdenkmalamt, mit auf Grund der gesetzlichen Situation sehr eingeschränkten Wirkungsmöglichkeiten.

Daß das Fehlen von Initiativen auf dem Gebiet der Forschung ein unweigerliches Zurückbleiben bedeutet, spiegelt sich auch in der Fachzeitschrift "Die Höhle" wider, in der immer mehr fachliche Arbeiten allgemeiner Natur – auch über österreichische Karstgebiete – von ausländischen Autoren erscheinen, während sich die österreichischen Beiträge zunehmend auf Höhlenbeschreibungen, Dokumentation und Befahrungstechnik beziehen.

In dieser Situation hat sich der Verband österreichischer Höhlenforscher in den letzten Jahren bemüht, die Lücke der staatlichen Tätigkeit auf dem Gebiet der Höhlenkunde auszufüllen, doch ist dies freiwilligen Mitarbeitern sicherlich nicht in vollem Umfang möglich. Seiner Initiative war es allerdings zu danken, daß in den Jahren 1976, 77 und 78 wieder Höhlenführerprüfungen samt Einführungskursen gehalten werden konnten. Dabei wurde die Prüfungskommission vom Bundesland Oberösterreich bestellt, die Prüfung in diesem Bundesland abgenommen, ihre Gültigkeit dank Anerkennung derselben Kommission in den anderen Bundesländern jedoch in ganz Österreich gesichert.

Der Verband hat sich auch immer aktiv für den Höhlenschutz im Rahmen des gesamten Umweltschutzes eingesetzt. Im Jahre 1975, das von der Internationalen Union für Speläologie (UIS) zum "Jahr des Höhlenschutzes" proklamiert worden war, konnte zu diesem Thema ein Bildkalender herausgegeben werden. Um den 1. Mai wurde ein internationales "Symposium für Höhlenschutz und Höhlenerschließung" auf der Schönbergalm bei Obertraun (OÖ) veranstaltet. In der Praxis werden an den Eingängen viel besuchter Höhlen seither Hinweistafeln angebracht, die zum Schutz und zur Reinhaltung der Höhlen aufrufen, Müllsäcke werden aufgestellt und Höhlenreinigungstouren unter der Devise "Aktion saubere Höhlen" regelmäßig organisiert.

Der Verband österreichischer Höhlenforscher ist Gründungsmitglied der Österreichischen Gesellschaft für Natur- und Umweltschutz, ferner ist er im wissenschaftlichen Beirat des Österreichischen Naturschutzbundes und im Österreichischen Nationalkomitee für die Internationale Alpenkommission vertreten.

Im März 1979 übernahm der Verband österreichischer Höhlenforscher die fachliche Betreuung der Jahrestagung der Gesellschaft für Natur- und Umweltschutz in Salzburg, welche die Fragestellung "Karstwasser – Trinkwasserreserve der Zukunft?" zum Thema hatte. Neben Referaten von Fachleuten, aber auch von Höhlenforschern, die auf dem Gebiet der Karsthydrologie mitarbeiten, wurde auch eine instruktive Ausstellung gestaltet.

Dem besonderen Anliegen des Verbandes, der Nachwuchsschulung und dem Erfahrungsaustausch, diente die im August 1978 auf der Tauplitzalm (Stmk) abgehaltene 3. Schulungs- und Diskussionswoche, die mit 74 Teilnehmern besonders gut besucht war.

Die derzeitige Situation ist jedoch dadurch gekennzeichnet, daß in den letzten Jahren eine starke Zunahme der Zahl der nur auf praktischem Gebiet tätigen Höhlenforscher zu verzeichnen ist und auch immer mehr Mitglieder der Höhlenvereine Höhlenbefahrungen nach sportlichen Gesichtspunkten vornehmen. Die überwältigenden Erfolge der Jungen, dank der Fortschritte in der Befahrungstechnik, lassen Erkundung und Bezwingung technisch schwieriger Höhlen, insbesondere von Vertikalstrecken, in den Vordergrund treten. Die Neuforschungen auf diesem Gebiet, die vor allem in den letzten Jahren zu verzeichnen waren, werden aus folgender Aufstellung ersichtlich

1976 wurden in einer Liste 47 Höhlen in Österreich mit einer Vertikalerstreckung von mehr als 200 m ausgewiesen. Dabei nahm das Bergeralpel-Platteneck-System mit 800 m Höhendifferenz Platz 1 ein, bei 18 Höhlen betrug der erreichte Höhenunterschied mehr als 400 m (im Jahre 1966 waren erst 6 Höhlen bis zu einer solchen Tiefe erkundet !), in 31 Höhlen konnten Gänge mit mehr als 250 m Höhendifferenz erforscht werden. Nur 2 Jahre später, 1978, war die größte erreichte Tiefe bereits 1086 m. In der Rangliste ist das Platteneck-System bereits auf den 4. Platz zurückgefallen, und in 24 Höhlen wurden Höhen von über 400 m überwunden. An diesen Entdeckungen sind allerdings auch ausländische Forschergruppen beteiligt, die immer häufiger nach Österreich kommen, um hier ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis zu stellen. Da die Kontakte zur organisierten österreichischen Höhlenforschung oft lose sind, werden die Ergebnisse dieser Befahrungen und Entdeckungen bei uns oft sehr spät und fragmentarisch bekannt, wissenschaftliche Auswertungen sind fast nicht möglich. Für die Österreichische Höhlenrettung stellten diese Aktivitäten eine große Belastung dar, wie sich bei dem im August 1975 in 300 m Tiefe im Ahnenschacht (OÖ) eingetretenen Unfall eines belgischen Höhlenforschers zeigte.

Die Erfolge der jungen Generation, die von den touristischen Aktivitäten fasziniert ist und zum Teil wenig Information über den Aufgabenbereich der umfassenden Karst- und Höhlenforschung hat, belasten und erschweren nicht nur die persönlichen Kontakte zwischen den Forschergenerationen, sie machen es auch der Leitung des Verbandes österreichischer Höhlenforscher immer schwerer, sich für eine wissenschaftliche Richtung einzusetzen. Wenn auch immer wieder auf die Notwendigkeit des Verständnisses und der Zusammenarbeit zwischen dem Kreis der wissenschaftlich orientierten Speläologen und sportlichen Gruppen, die sicherlich auch ihren Platz in den Höhlenvereinen einnehmen sollen, hingewiesen wird, ergibt sich aus dieser Divergenz, daß der Verband österreichischer Höhlenforscher, dessen Funktionäre gewählt sind und damit die Interessen aller Mitglieder zu vertreten haben, auf längere Sicht nicht auf sich allein gestellt Träger einer wissenschaftlichen Höhlenforschung sein kann. Daß Geist und Eifer österreichischer Forschungstradition noch leben, mögen die drei Bände des "Salzburger Höhlenbuches", herausgegeben vom Landesverein für Höhlenkunde in Salzburg, und der im Sommer 1979 erschienene erste von drei Bänden des Buches "Die Höhlen Niederösterreichs", herausgegeben vom Landesverein für Höhlenkunde in Wien und NÖ, beweisen. Speläologische Spezialfragen werden jedoch in den Vereinen nur in Zusammenarbeit mit entsprechenden Institutionen oder Forschungseinrichtungen bearbeitet werden können.

Es ist zu hoffen, daß das aus dem Höhlenreferat des Bundesdenkmalamtes umgebildete "Institut für Höhlenforschung" im Rahmen des Naturhistorischen Museums die Möglichkeit erhält, nicht nur den vielfältigen Koordinationsaufgaben gerecht zu werden, sondern auch eine eigene Forschungstätigkeit zu entwickeln. Es könnte dann die österreichische Höhlenforschung in diesem Jubiläumsjahr sowohl auf eine traditionsreiche Vergangenheit zurückblicken, als auch hoffen, die fruchtbringende Zusammenarbeit zwischen Amateurforschern und Fachleuten, Instituten und Vereinen, wie es der österreichischen Tradition entspricht, in Zukunft gesichert zu sehen.

## Entwicklung und Forschungstätigkeit der höhlenkundlichen Vereine von 1961 1979

Obwohl es sicherlich schwierig ist, einen so kurz zurückliegenden Zeitraum objektiv darzustellen, soll doch, der Vollständigkeit halber, versucht werden, aus eingegangenen Berichten oder Veröffentlichungen wichtige Ereignisse und Entwicklungen dieses Zeitabschnittes darzustellen.

### Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich

Dieser Landesverein, der seinen Sitz in Wien hat, in dessen Organisationsbereich aber auch Sektionen und Forschergruppen in Niederösterreich bestehen, war im dargestellten Zeitraum die an Mitgliedern stärkste höhlenkundliche Organisation Österreichs. Sie hatte und hat auch heute noch besondere Probleme zu bewältigen. Die räumliche und personelle Nähe zum Verband österreichischer Höhlenforscher, zu Universitätsinstituten, Museen etc. bringt für die Mitglieder den Vorteil, eine Fülle von Informationen aus erster Hand zu erhalten, in der Verbandsbibliothek die bedeutendste speläologische Fachbibliothek leicht benützen zu können und bedeutende Fachleute in ihren Reihen zu haben. Demgegenüber steht die Forderung zur organisatorischen Mitarbeit für gesamt-österreichische Aufgaben und Verständnis für alle Gebiete der Höhlenkunde. Ein "nur" touristischer Höhlenforscher wird, wenn man es so formulieren darf, in der "Wiener Schule" der Speläologie nicht voll akzeptiert.

Diese fachliche Richtung findet auch in den bereits seit 34 Jahren regelmäßig monatlich erscheinenden "Höhlenkundlichen Mitteilungen" ihren Niederschlag. Gleichzeitig stellen sie eine wertvolle Verbindung zu den Vereinsmitgliedern her.

Ein weiteres Problem schafft die Tatsache, daß in Niederösterreich eine größere Anzahl von Höhlen verschiedener befahrungstechnischer Schwierigkeitsgrade fehlen, an denen die jungen Mitglieder Schulung und Praxis erhalten können. Aus diesem Grund wird es verständlich sein, wenn Höhlenexpeditionen in andere Bundesländer, z.B. in die Dachsteinmammuthöhle – im Einvernehmen mit dem jeweiligen Landesverein durchgeführt – im Bericht des Landesvereins für Wien und NÖ aufscheinen.

So brachte das Jahr 1961 für viele Mitglieder im Rahmen des 4. Internationalen Kongresses für Speläologie, der dazugehörigen Ausstellung im Naturhistorischen Museum und der Exkursionen Arbeit auf organisatorischem und fachlichem Gebiet, für viele aber auch erste nützliche Kontakte zu Forschern aus dem Ausland.

In diesem Jahr wurde im Gläserkogelschacht (Schneealpe) das reichste Lager subfossiler Knochen – darunter von Elch und Wisent – im Arbeitsgebiet des Vereines entdeckt.

In der Dachsteinmammuthöhle wurde bei den jährlichen Forschungen 1961 und 1962 der Höhlenteil Atlantis entdeckt und bis zur Sesamwand erforscht; es wurden über 3 km Gänge vermessen.

Zu Ostern 1962 erhielt NÖ mit der Entdeckung großer Fortsetzungen im Trockenen Loch (Schwarzenbach a.d. Pielach) seine 4. und im August mit der Auffindung der Lechnerweidhöhle am Dürrenstein seine 5. Großhöhle.

Eine Anregung von A. RUTHNER, zu untersuchen, wie weit die Großtektonik des Deckenbaues der Voralpen und die Höhlenbildung in Zusammenhang stehen, wurde von M.H. FINK aufgegriffen und führte in diesem und den folgenden Jahren zu einer Intensivierung der Forschung im Voralpengebiet. Dabei wurde 1965 unter anderem der Hochkarschacht vermessen und erreichte als 6. Höhle in NÖ eine Ganglänge von über 500 m.

Im Zuge der Verbandsexkursion 1967 wurde in der Mammuthöhle der Grund der Riesenkluft, welche schon zwei Jahre lang das Ziel von Expeditionen war, erreicht. Eine andere Forschergruppe überwand die Sesamwand und eröffnete damit den Weg ins Neuland des Krippensteinganges, von dem aus später der Höhlenteil Transatlantis entdeckt wurde.

Das Beiheft zur Zeitschrift "Die Höhle" "Tektonik und Höhlenbildung in den niederösterreichischen Kalkalpen" von M.H. FINK dokumentiert wichtige Forschungsergebnisse.

In diesem Jahr starb, hochbetagt, der Bergsteigerpriester A. WILDENAUER, ein Pionier der niederösterreichischen Höhlenforschung.

1968 erwarb ein Personenkreis des Landesvereines für Höhlenkunde in Wien und NÖ die Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel und versuchte vorerst als Gesellschaft m.b.H., seit 1979 als "Hermannshöhlen-Forschungs- und Erhaltungsverein", einen den Belangen des Fremdenverkehrs, der Volksbildung und des Höhlenschutzes entsprechenden Führungsbetrieb zu gestalten. Nicht nur dieser Führungsdienst, sondern auch umfangreiche Verbesserungen an den Weganlagen werden seither von den Höhlenforschern mit viel Verständnis durchgeführt. Daneben fanden diese auch Zeit zu Forschungen auf allen Gebieten. Regelmäßige Fledermausbeobachtungen und besonders die exakte Neuvermessung seien hier erwähnt. Letztere erhöhte die Ganglänge – früher mit ca. 2.000 m angegeben – auf 3.963 m. Der neue Plan wurde als Beilage zu Band 1 des Buches "Die Höhlen Niederösterreichs" 1979 veröffentlicht.

Als besonders dankbares Forschungsgebiet erwies sich das westliche Dürrensteinplateau bei Lunz am See. Bei den von 1962 – 1978 alljährlich durchgeführten Forschungswochen wurde nicht nur die äußerst schwierige Lechnerweidhöhle – 1970 – 1973 mit mehrtägigem Höhlenbiwak – bis zur Größe einer Riesenhöhle erforscht und vermessen – die Gesamtganglänge 5252 m, Tiefe 470 m –, sondern es konnten auch weit über 100 Höhlen im Umkreis entdeckt und vermessen werden. 1968 wurde die Vermessung der Eisensteinhöhle von der Forschergruppe am Reaktorzentrum Seibersdorf abgeschlossen und diese damit zur siebenten Großhöhle im Arbeitsgebiet.

Die Forschergruppe Wr. Neustadt gestaltete aus Anlaß ihres 10-jährigen Bestandes eine höhlenkundliche Ausstellung.

Weitere Schwerpunkte der Forschung 1969 – 1973 waren auch Schneealpe und Schneeberg. Auf dem letzteren wurde mit der Reiterhöhle der tiefste Schacht des Gebirges – Tiefe 95 m – erforscht, auf der Schneealpe gelang es in schwierigen Winterfahrten, in die Durchfall-Wasserhöhle und in Höhlenteile hinter dem Wasserfall des "Toten Weibes" vorzudringen. 500 m Ganglänge überschreiten durch Neuforschung und exakte Vermessung das Goldloch am Türnitzer Höger, die Stiegengrabenwasserhöhle im Schöpftaler Wald und die Hirschtränkehöhle am Dürrenstein. Im Seetal bei Lunz brachten Tauchvorstöße im Lochbach und in der Trübenbachquelle interessante Ergebnisse. Die Dokumentation dieser Forschungen erfolgte im Beiheft "Der Dürrenstein" von M.H. FINK.

Neben der Beteiligung von Mitgliedern an den Grabungen in der Salzofen- und Schlenken-Durchgangshöhle unterstützten viele Mitglieder auch durch Beobachtungen und Aufsammlungen die Fledermausforschung. Ein Handbuch für Höhlenforscher "Die Fledermäuse Österreichs" von A. MAYER und J. WIRTH erschien 1971. 1973 organisierte die Biopeläologische Arbeitsgemeinschaft zusammen mit dem Landesverein eine Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Fledermausforschung und -schutz in Kirchberg am Wechsel. In der Dachsteinmammuthöhle wurden im Zuge der intensiven Forschung und Neuvermessung im Edelweißlabyrinth eine Verbindung zum tiefsten Teil der Höhle, der 1969 entdeckten Unterwelt, und 1975 ein kurzer, leichter Zustieg zum Minotaurusgang gefunden. Letzterer erwies sich als besonders wichtig und aktivierte die Weiterforschungen in den entlegensten Höhlenteilen. Dabei erreichte der Forschungsstand 1979 über 31 km.

Ab dem Jahre 1974 wurden die Forschungen im Geldloch am Ötscher wieder aufgenommen. Diese erbrachten bis 1979 einen Längenzuwachs von 1.800 auf 4.003 m. Über 500 m Ganglänge erreichten die Dachalucka im Scheiblingstein bei Lunz am See, nach sehr schwierigen Erweiterungsarbeiten die Schachernhöhle bei Furthhof und die neuentdeckte Südkareishöhle am Ötscher. Außerhalb Niederösterreichs sind auch die Forschungswochen auf der Tauplitzalm zu erwähnen. Über 100 Höhleneingänge wurden kartiert. Neben der Entdeckung des Karrenschachtes – Länge 2200 m, Tiefe 280 m – sind hier besonders Funde von fossilem und subfossilem Knochenmaterial von Bedeutung.

Mehr und mehr konzentrierte sich in den letzten Jahren die Forschungstätigkeit auf die Kompletzierung der Katasterunterlagen, im Hinblick auf die geplante Herausgabe eines niederösterreichischen Katasterbuches. Von diesem gelang es nun im Juni 1979, den ersten Band – Südöstliches Niederösterreich und Randgebiete, redigiert von M.H. FINK, H. und W. HARTMANN – zu veröffentlichen. Dieser erste Band enthält fast 1000 Höhlenbeschreibungen und ist damit die eindrucksvollste Demonstration der Forschungsergebnisse dieses Arbeitsgebietes.

Auch im Arbeitsgebiet dieses Landesvereines, nämlich im Dachsteinhöhlenpark, nahm der Dritte Internationale Kongreß für Speläologie 1961 einen mehrtägigen Aufenthalt. Es traf sich, daß hier eben des 50. Jahrestages der Entdeckung dieser bedeutenden Höhlensysteme gedacht wurde. Aus diesem Anlaß wurde ein Gedenkstein in Obertraun feierlich enthüllt.

Eine Expedition in den Ahnenschacht im Toten Gebirge erreichte 336 m Tiefe, mußte aber vor einer 100 m tiefen Schachtfortsetzung umkehren. Die unerwartete Entdeckung des riesigen Labyrinthes der Raucherkarhöhle, ebenfalls im Toten Gebirge, brachte den oberösterreichischen Höhlenforschern eine lohnende Aufgabe, welche sie über ein Jahrzehnt beschäftigte und im Jahr 1966, dem der größten Aktivität, allein 4 km Längenzuwachs brachte.

Ein herausragendes Ereignis war 1962 ein Tauchvorstoß von G. TEIMER und W. FUCHS in den Quelltopf des Pießlingursprungs – der größten Karstquelle der Ostalpen – in welchem unter extremen Schwierigkeiten eine Tiefe von 55 m erreicht wurde.

Im Toten Gebirge hatte die Verbandsexpedition in diesem Jahr das Elmhöhlensystem zum Ziel, wobei unter anderem die Verbindung zwischen Kleinem und Großem Windloch vermessen werden konnte.

1963 brachte neben den Forschungen in den bereits erwähnten Höhlen im bisher vernachlässigten Höllengebirge die Entdeckung der Hochlecken-Großhöhle. Die Forschungen in der Hirlatzhöhle wurden wieder aufgenommen und im folgenden Jahr auf die Obere Brandgrabenhöhle ausgedehnt.

In der Raucherkarhöhle beginnt 1965 die Beteiligung von Ausländergruppen – hier Engländern – an der Forschung mit all ihren Problemen. Trotzdem brachte die Verbandsexpedition 1966 den eingangs erwähnten Längenzuwachs, und die Höhle erreichte eine Ausdehnung von 10,3 km.

Eine englische Gruppe unternahm 1967 einen ersten Vorstoß in den Ahnenschacht, dem 1968 eine Expedition folgte, der die Entdeckung eines in 300 m Tiefe ansetzenden Horizontalsystemes gelang.

Im November konnten die deutschen Taucher J. HASENMAYER und A. WUNSCH in der Koppenbrüllerhöhle den Syphon hinter dem "Bocksee" durchtauchen und tropfsteingeschmückte Räume entdecken.

1969 begann eine Forschergruppe aus Bad Ischl, sich der Raucherkarhöhle anzunehmen, und hatte 1970 – erstmals hier unter Verwendung von Steigklemmen – beachtliche Erfolge. Die Ganglänge stieg auf 16,3 km. Neuvermessungen und Weiterforschungen in bereits bekannte Höhlen brachten unter anderem eine Ganglänge von über 500 m im Großen Knerzenloch im Höherstein bei Bad Ischl und über 800 m in der Plagitzerhöhle.

In diesem Jahr wurde in der Rettenbachhöhle bei Windischgarsten die zweite Art eines echten Höhlenkäfers – *Arctaphaenops muelleri* – für Oberösterreich aufgefunden.

Das folgende Jahr brachte neben systematischer Katasterarbeit und Forschungen in bereits erwähnten Höhlen bedeutende Entdeckungen in der Hochlecken-Großhöhle durch Salzburger und ausländische Gruppen. Eine Schachtzone mit einem 300 m-Direktabstieg war in den folgenden Jahren das Ziel oft geheimer Aktionen rivalisierender fremder Gruppen, bis schließlich auch dieser Riesenschacht – "Stierwascher" genannt – 1975 bezwungen wurde.

Mit Hilfe der nun auch von oberösterreichischen Forschern verwendeten Einseiltechnik wendete man sich wieder vermehrt Tiefenvorstößen zu. Ein solcher in der Raucherkarhöhle erbrachte eine neue Gesamttiefe von 727 m.

1973 erfolgte auch die Wiedereröffnung der Gassltropfsteinhöhle bei Ebensee. Dieser Wiedererschließung hatte sich die dortige Sektion seit der Mitte der 60er Jahre mit großem Elan gewidmet.

1974 wurde in der Arzmäuer-Tropfsteinhöhle der dritte Höhlenkäfer im Arbeitsgebiet - Arctaphaenops helgae - gefunden.

Im Zuge von Höhlenschutzmaßnahmen konnten die Absperrungen in der Raucherkarhöhle abgeschlossen werden.

Forschern der Sektion Hallstatt- Obertraun gelang der äußerst schwierige Zustieg zu der in einer Wandflucht gelegenen Schönberghöhle und deren Erkundung auf mehrere hundert Meter.

Im Spätherbst schließlich gelang dem Taucher L. KOSAR mit der Überwindung des Syphons oberhalb des Pießlingquelltopfes ein lange erhoffter und Erfolg versprechender Schritt. Er war die Grundlage für die Arbeiten der Sierninger Forscher, die 1976 in mühevoller Arbeit den Syphon so weit absenken konnten, daß er frei passierbar wurde. Das Ergebnis war die Erforschung eines ca. 1 km langen, 100 m ansteigenden Höhlenteiles.

Da die schon erwähnten, rivalisierenden französischen und belgischen Gruppen in der Hochlecken-Großhöhle nur auf Tiefenrekorde aus waren und über die Höhle keine Pläne und Unterlagen lieferten, begannen 1975 die oberösterreichischen Forscher mit der undankbaren Nachvermessung, die allein oberhalb des 300 m-Schachtes 3 km Ganglänge ergab.

Im Ahnenschacht forschten in diesem Jahr belgische Gruppen, wobei sich in 300 m Tiefe jener folgenschwere Absturz eines Forschers ereignete, welcher die schwierigste Bergungsaktion - durchgeführt vom österreichischen Höhlenrettungsdienst mit einer international zusammengewürfelten Mannschaft - aus einer Schachthöhle in Österreich notwendig machte. Die Bergung des Verletzten - er hatte einen beidseitigen Beckenbruch erlitten - dauerte 1 1/2 Tage.

In der Raucherkarhöhle wurde die Verbindung zur Planer-Eishöhle entdeckt und vermessen, was einen Stand von 19 km Gesamtganglänge erbrachte.

Das Jahr 1976 brachte im Toten Gebirge die Entdeckung riesiger Schachtsysteme, deren Zusammenhänge und Ausdehnung zur Zeit noch nicht zu überblicken sind. Von Franzosen wurde der Kacherlschacht bis - 708 m, ein Jahr später der Trunkenboldschacht bis -854 m Tiefe und 1978 ein weiterer Schacht im Feuertal-System bis über 600 m Tiefe befahren.

Forschern des Landesvereins gelang nach einem Schachtabstieg in der Saarstein-Eishöhle, über 500 m Neuland in einer tieferen, teilweise eisführenden Etage zu entdecken, womit sich die Ganglänge dieser Höhle auf 1 1/2 km erhöhte.

In diesem Bericht kommt gewiß die besonders schwierige Situation des Landesvereins für Höhlenkunde in Oberösterreich zum Ausdruck, dessen Arbeitsgebiet von ausländischen Forschergruppen förmlich überrannt wird, welche fast ausschließlich touristische Interessen verfolgen und Tiefenrekorde anpeilen. Die Katasterführung ist mit der Identifizierung der Objekte - die Ausländer liefern meist aus Unkenntnis falsche, manchmal sogar absichtlich ungenaue Lageangaben - sehr belastet. Fehlende oder mangelhafte Vermessungen in den Höhlen, Verständigungsschwierigkeiten und die als Informationsquelle notwendigen Übersetzungen aus den ausländischen Klubzeitschriften lassen in diesem Arbeitsgebiet das "Ausländerproblem" besonders schwerwiegend erscheinen.

#### Landesverein für Höhlenkunde in Salzburg

Nachdem dieser Verein wesentlich zu den Schlußveranstaltungen des 3. Internationalen Kongresses für Speläologie, zusammen mit der Feier seines 50-jährigen Bestandes, beitragen hatte und den Teilnehmern an den Exkursionen Gelegenheit geboten wurde, einer der schwierigen Riesenhöhlen dieses Forschungsgebietes zu besuchen, kam es auch in der Folge zu aufsehenerregenden Entdeckungen. Die Salzburger Höhlenforscher hatten schon in der 1947 entdeckten Tantalhöhle in der ersten Forschungsphase bis etwa 1955 Pionierarbeit auf dem Gebiete der Höhlenbefahrungstechnik geleistet. Hier wurden erst-

mals Perlonseile, Bohrhaken, Stiftensteige und Stahlseilbahnen verwendet, um die Weg zu den tagfernen Höhlenbiwaks unter schweren Lasten mit einem annehmbaren Zeit- und Kräfteaufwand bewältigen zu können. Diese Techniken zusammen mit dem günstigen Umstand, riesige, noch unerforschte Höhlensysteme sozusagen vor der Haustüre zu haben, ermöglichten es den jungen Höhlenforschern, in diesem Gebiet Erfolg an Erfolg zu reißen.

Nachdem schon 1957/58 die Nachbarhöhlen der Tantalhöhle, Jägerbrunntrög-Sulzkarhöhle (2 km Ganglänge) und der Ochsenkarschacht, erforscht wurden, gelang 1959 die Entdeckung der Gruberhornhöhle. In dieser Höhle wurde bis 1970 intensiv weitergearbeitet, und es ist dies die erste Riesenschachthöhle, die zuerst mittels alter Strickleiternethoden, ab 1969/70 aber mittels der neuen Seiltechnik befahren wurde. Dies bedeutete sowohl den Beginn der großangelegten internationalen Zusammenarbeit, speziell mit polnischen Forschern, als auch den Beginn der Umstellung auf die neuen Schachtbefahrungstechniken. In dieser Höhle wurde schließlich eine Tiefe von 854 m erreicht.

1971 - 1977 wurde die Erforschung der bereits in den 60er Jahren entdeckten Bergerhöhle und Platteneckhöhle im Nordabfall des Tennengebirges intensiviert. Es gelang, eine Verbindung zwischen den beiden Höhlen zu finden, wodurch sich ein Riesensystem von derzeit 900 m Tiefe ergab.

Etwa ab 1965 setzten, besonders im Winter, konsequente Weiterforschungen im Lamprechtsofen bei Lofer ein. Die Perfektionierung der Versicherungs- und Wegbaumethoden ermöglichten es hier in einmaliger Weise, eine schachtartige Höhle, die überdies noch wasserführend ist, von unten her zu erforschen. Es gelang auf diesem Weg, bisher einen Höhenunterschied von 1024 m zu überwinden.

In den Jahren 1973 - 1975 wurde auch die Tantalforschung reaktiviert, und unter Anwendung der neuen Techniken gelangen bedeutende Entdeckungen.

Ab 1976 führen die neuen Techniken zu einer neuen Art von Höhlenforschung und zu einer Konzentration des Interesses an Schachthöhlen. Mit einer Bedeutungssteigerung der sportlich-alpinistischen Seite setzt sich auch in Salzburg eine internationale Entwicklung durch. Gleichzeitig kommt es zu einem Ansturm ausländischer Forscher auf dieses Arbeitsgebiet. Problematik und Wert einer solchen Entwicklung sind derzeit noch kaum beurteilbar. Die neuesten Ergebnisse sind: Erforschung des Salzburger Schachtes der Mondhöhle, des Wieserloches, des Petrefaktencanyons. Den letzten Höhepunkt stellt der neue Tiefenrekord für Österreich im Schneeloch im Tennengebirge dar, in welchem im September 1978 eine Tiefe von 1030 m erreicht wurde.

Zur Unterstützung der Forschung wurden vier Hütten errichtet, und zwar im Hagengebirge, Tennengebirge, am Hohen Göll und in den Leoganger Steinbergen.

Daneben arbeiteten Vereinsmitglieder an karsthydrologischen Forschungsprogrammen (Untersberg, Tennengebirge, Hagengebirge, Hoher Göll und Leoganger Steinberge), an Planung und Durchführung mit. Neben der kontinuierlichen Herausgabe einer eigenen Klubzeitschrift wurde die Öffentlichkeit durch zahlreiche Fernseh-, Rundfunk- und Zeitungsbeiträge über die Tätigkeit der Höhlenforschung informiert. Die Herausgabe eines Höhlenkatasters als Schriftenreihe unter dem Titel "Salzburger Höhlenbuch" wurde in Angriff genommen, die ersten beiden Bände sind bereits erschienen.

#### Landesverein für Höhlenkunde in Tirol

Den Forschungen der Mitglieder dieses Vereines in der ersten Hälfte der 60er Jahre es zu danken, daß die Excentriques-Höhle bei Imst und die Höhle beim Spannagelhaus Naturdenkmälern nach dem Höhlenschutzgesetz erklärt wurden. Nach dem Ausscheiden einer Gruppe, die sich vorwiegend mit der Ausgrabung von Bodendenkmälern beschäftigt hatte, dem Tod des altbekannten Forschers E. BITZAN im Jahre 1964 und dem Ausscheiden von O. ENGELBRECHT aus der Vereinsleitung sowie schließlich dem 1966 erfolgten Ableben des Mitbegründers des Vereines, E. HANDL, verlagerte sich das Zentrum der

Aktivität immer mehr von Innsbruck nach Wörgl. Dort wurden unter der Leitung von V. BÜCHEL neben der höhlenkundlichen Tätigkeit auch Lichtbildervorträge und gesellige Zusammenkünfte organisiert, und es konnte dadurch eine Arbeitsgemeinschaft aufgebaut werden, die das alte Vorhaben der Erschließung der Hundalm-Eishöhle für den allgemeinen Besuch in Angriff nahm. Im September 1967 wurde die Jahrestagung des Verbandes österreichischer Höhlenforscher organisiert und im Zusammenhang damit diese in 2000 freiwillig geleisteten Arbeitsstunden zur ersten und einzigen Schauhöhle Tirols ausgebaute Sehenswürdigkeit feierlich eröffnet. Seit damals werden von den Vereinsmitgliedern in den Sommermonaten Führungen abgehalten, und es konnte inzwischen dort auch eine Hütte als Stützpunkt für Höhlenführer, Vereinsmitglieder und für Forschungszwecke errichtet werden. Diese Arbeiten banden wesentliche Kräfte des Vereines, dessen Sitz durch Statutenänderung im Jahre 1975 von Innsbruck nach Wörgl verlegt wurde.

Erst seit etwa 1972 wurden die Forschungsarbeiten in der Höhle beim Spannagelhaus wieder aktiviert, die auf eine Ganglänge von ca. 1500 m erforscht wurde und damit das größte derzeit bekannte Höhlensystem Tirols bildet. Daneben wird auch an der Erstellung und Komplettierung des Höhlenkatasters für Tirol gearbeitet. Die im Jahre 1977 organisierte Verbandstagung der österreichischen Höhlenforscher bewies das große Interesse und die aktive Tätigkeit der meist im Raum Wörgl ansässigen Vereinsmitglieder, die jedoch versuchen, durch enge Kontakte mit Studenten und Fachkräften der Universität Innsbruck auch im Interesse einer wissenschaftlichen Richtung der Höhlenforschung zu arbeiten.

#### Der Landesverein für Höhlenkunde in Steiermark und die übrigen höhlenkundlichen Gruppen in diesem Bundesland

Im Bereich der Höhlenforschung in der Steiermark bestanden zwei Kristallisationspunkte: der Raum von Graz mit dem traditionsreichen Sitz des steirischen Höhlenvereines und das Gebiet von Bad Aussee, wo es seit 1936 eine Höhlenforschervereinigung gibt.

Der 3. internationale Speläologenkongreß besuchte in seiner Vorexkursion in den Mittelsteirischen Karst ein Hauptarbeitsgebiet des Landesvereines. Dem Mitglied A. AUER der Forschergruppe Ausseerland gelang im gleichen Jahr die Entdeckung eines hochspezialisierten Höhlenpseudoskorpions erstmalig in Österreich. Dieser Fund gab Anstoß bei den Forschungen dieser Gruppe in ihrem Arbeitsgebiet, das den Ostteil des Dachsteins und den Süden des Toten Gebirges umfaßt, auch der Biospeläologie ein besonderes Augenmerk zuzuwenden. Tatsächlich gelangen in den folgenden Jahren weitere interessante Funde blinder Höhlentiere.

Die Mitglieder des Landesvereines in Graz arbeiteten neben der katastermäßigen Erfassung der Höhlen auch an Farbe- und Sporentriftversuchen, die unter der Leitung von V. MAURIN und J. ZÖTL durchgeführt wurden. Von den Forschungserfolgen des Jahres 1961 sei die Entdeckung des Verbindungsganges zwischen Frauenmauer- und Langsteintropfsteinhöhle besonders erwähnt. Die Absicherung dieses von Schuttmaterial aus einem Schlot bedrohten und zeitweilig durch dieses auch verlegten Durchstieges nahm längere Zeit in Anspruch, wobei auch die Forschergruppen aus Eisenerz und Mürzzuschlag wertvolle Arbeit lieferten. Diese Verbindung bildete aber den Schlüssel für die großen Forschungserfolge in diesem Höhlensystem, in welchem eine Tiefe von 537 m erreicht und ca. 18.500 m Gänge vermessen werden konnten. Bemerkenswert war auch der Abstieg im Ochsenbodenloch auf der Teichalpe, wo man in einem 90 m tiefen Schacht bis 80 m unter das Niveau des nahe vorbeifließenden Mixnitzbaches gelangte.

In Kapfenberg beschäftigte sich in dieser Zeit eine im Rahmen des Vereines für Vorgesichte und Höhlenkunde tätige Gruppe mit der Reorganisation und Durchführung des Betriebes in der Rettenwandhöhle.

In den folgenden Jahren wurde im Landesverein in organisatorischer Hinsicht eine Änderung vorgenommen, das vorhandene Material gesichtet und die Katasterführung unter V. WEISSENSTEINER auf neue Grundlagen gestellt. Dabei wurde festgestellt, daß die

ursprünglich vertretene Meinung, weite Gebiete wären hinsichtlich der Höhlenvorkommen bereits vollständig erfaßt, revidiert werden mußte. Gruppen, die zum Teil ihren Sitz außerhalb von Graz haben, begannen erneut mit systematischen Forschungs- und Vermessungsarbeiten in den verschiedenen Landesteilen. Auch eine gründliche Aufnahme in dem schon vielfach bearbeiteten Peggauer Höhlengebiet brachte noch neue Ergebnisse.

Von besonderem wissenschaftlichen Interesse war ein 1964 durchgeführter Vergleichstest karsthydrologischer Untersuchungsmethoden im Gebiet des Buchkogels bei Graz. Karsthydrologische Arbeiten wurden auch im Schöckelgebiet vorgenommen, und es kam diesen im Hinblick auf Pläne, dieses Areal, welches ein Einzugsgebiet für die Wasserversorgung bildet, für den Fremdenverkehr zu erschließen, allgemeine Bedeutung zu.

Ab 1965 rückte der Hochschwab immer mehr in das Interessengebiet der Vereinsarbeit. In zahlreich durchgeführten Fahrten konnte eine Vielzahl von Höhlen- und Schachteingängen festgestellt werden.

Den Ausseer Höhlenforschern gelangen weitere Nachweise von Höhlentieren. Knochenbergungen aus Höhlen wurden durchgeführt, und an der Präparierung sowie Aufstellung von Fundmaterial im Heimatmuseum Bad Aussee bzw. bei gelegentlichen Ausstellungen in Fremdenverkehrsorten wurde eifrig mitgearbeitet. 1966 konnte die nun als Sektion Ausseerland im Landesverein für Höhlenkunde in Steiermark organisierte Arbeitsgemeinschaft ihr 30-jähriges Bestehen feiern; Mitteilungen werden nun in regelmäßiger Folge publiziert. In den Arbeitsplan wird die katastermäßige Erfassung von Ritzzeichnungen aufgenommen.

Nach der Organisierung der Tagung des Verbandes österreichischer Höhlenforscher in Gams im Jahre 1968, in deren Zusammenhang die Höhlen dieses Gebietes untersucht wurden, erwuchs in den Jahren 1969 bis 1971 den Mitgliedern des Landesvereines bei der Erneuerung der Beleuchtungsanlagen in der Grasshöhle sowie bei Beseitigung von Hochwasserschäden in der Lurhöhle eine zusätzliche Aufgabe. In dieser Höhle wurde im Dezember 1971 die Urne des verstorbenen Lurhöhlenforschers A. MAYER, seinem letzten Willen entsprechend, beigesetzt. Von den Aktivitäten im Ausland sei die Teilnahme von 5 Vereinsmitgliedern an der in diesem Jahre durchgeführten Großexpedition in die 50 km lange Höhle Ojo Guarena in Spanien erwähnt.

Die Forschungen gingen nun mit Schwerpunkt in den nördlichen Landesteilen weiter; in Zeltweg und Liezen bildeten sich eigene Forschergruppen, ebenso führten die Forschungen im Hochschwab zum Zusammenschluß einer Gruppe in Kapfenberg. Zur Publizierung der Ergebnisse und besseren Verbindung zu seinen Mitgliedern begann nun auch der Landesverein mit der Herausgabe eines Mitteilungsblattes.

Die interessanten Entdeckungen im Arbeitsgebiet der Sektion Ausseerland führten dazu, daß einige wichtige Höhlen nach dem Naturhöhlengesetz geschützt werden sollten, und die Mitglieder beteiligten sich rege an den dafür notwendigen Arbeiten. Ab 1972 treten ausländische Forschergruppen in diesem Raum auf, die insbesondere im Toten Gebirge Tiefenvorstöße in Schächten durchführen.

1974 organisierte der Landesverein die Jahrestagung der österreichischen Höhlenforscher in Liezen, wobei auch eine höhlenkundliche Schau zur Aufstellung kam; die Sektion Ausseerland war Gastgeber für die 2. Schulungs- und Diskussionswoche des Verbandes österreichischer Höhlenforscher.

Die weiterhin rege Tätigkeit der Mitglieder des Landesvereines und der Sektionen kann anhand folgender Fakten demonstriert werden: Im steirischen Höhlenkataster sind bereits mehr als 2000 Höhlen erfaßt, von denen ein großer Teil auch vermessen ist; schon 1976 konnte erstmalig nach der Kompetenzänderung für den Höhlenschutz für das Schafflerloch am Zirbitzkogel die Erklärung zum Naturdenkmal erwirkt werden; einige fundreiche Höhlen wurden in den letzten Jahren zum Schutz vor Plünderung abgesperrt, Höhlenreinigungssaktionen werden jährlich durchgeführt. Nach dem 1974 entdeckten Abstieg in das Windloch-Kluftsystem gelangen auch in dieser altbekannten Höhle wichtige Neuforschungen, die auch Rückwirkungen auf die bisherigen Vorstellungen über die Höhlenentstehung haben. 1978 organisierte die Sektion Ausseerland die Jahrestagung des Verbandes

österreichischer Höhlenforscher in Bad Mitterndorf, an die sich die 3. Schulungs- und Diskussionswoche auf der Tauplitzalm anschloß. Die Zusammenarbeit des Landesvereines mit den Universitäten in Graz und die wissenschaftliche Betreuung von Dissertanten auf dem Gebiet der Hydrologie und Geographie bilden einen weiteren wichtigen Punkt der Aktivität, der im Interesse der Anerkennung der Höhlenkunde als Wissenschaft und der Heranbildung eines fachlich geschulten Nachwuchses als besonders bedeutsam angesehen werden muß. Die in diesem Zusammenhang gegebene kostenlose Bereitstellung des von den Vereinsmitgliedern unter großen persönlichen Opfern erarbeiteten Materials stellt jedoch ein noch ungelöstes Problem dar. Ebenso ist die Erstellung entsprechender Bibliothekskarteien, für wissenschaftliche Auswertung unbedingt erforderlich, eine zeitaufwendige Arbeit, für deren Verständnis und Anerkennung geworben werden muß. Auch die Führung des Höhlenkatasters erfordert einen Einsatz, der nicht attraktiv ist und nach außen hin unsichtbar bleibt, obwohl er die Grundlage für jede systematische und fachliche Arbeit bildet. Es soll daher zum Abschluß des Tätigkeitsberichtes besonders darauf hingewiesen werden.

In den letzten Jahren organisierten sich in Langenwang und St. Lorenzen im Mürztal selbständige Vereine, die neben forschender Tätigkeit und Schulung ihrer Mitglieder auch das Interesse der Bevölkerung ihres Gebietes für die Höhlenkunde zu wecken versuchen und im Interesse des Höhlenschutzes wirken.

#### Die höhlenkundlich tätigen Vereine in Kärnten

Nach dem 2. Weltkrieg hatte sich im Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten sehr bald eine "Fachgruppe für Karst- und Höhlenforschung" gebildet, die zum Sammelpunkt der höhlenkundlichen Interessenten in diesem Bundesland wurde. Aus ihrer Tätigkeit in den 50er Jahren sei die Erforschung, Ausgrabung der Sedimente und deren wissenschaftliche Auswertung sowie schließlich zusammen mit dem örtlichen Heimatverein die Erschließung der Griffener Tropfsteinhöhle erwähnt. In den 60er Jahren standen, entsprechend dem Fachgebiet des damaligen Leiters der Gruppe, W. GRESSEL, speläometeorologische Beobachtungen im Vordergrund. In der Steiner-Lehmhöhle wurde eine Versuchsanordnung für die Feststellung von Schwebstoffen in der Höhlenluft installiert, und es wurden jahrelange Beobachtungsreihen vorgenommen. Weiters erfolgten fotografische Dokumentationsarbeiten. Räumlich erstreckten sich diese Arbeiten insbesondere auf das Gebiet von Villacher Alpe, Obir, Petzen und Matzen, wobei auf letzterem Berg die altbekannten interessanten Frostböden genauer untersucht wurden. In den Jahren 1970/71 konnten neue Schächte im Obirmassiv gefunden und bis auf 230 m Tiefe befahren werden. Die "Fachgruppe" hat ihren Sitz in Klagenfurt.

Höhlenforscher aus Villach gründeten 1969 den Landesverein für Höhlenkunde in Kärnten. Dieser begann auch ein eigenes Mitteilungsblatt herauszugeben und beschäftigte sich mit der Erstellung eines Höhlenkatasters für dieses Bundesland. Neuentdeckungen gelangen im Eggerloch, doch gingen trotz immer wieder durchgeführter Kontrollen die Zerstörungen an den Sinter- und Tropfsteingebilden der Höhle weiter, sodaß diese heute ein trauriges Beispiel für Höhlenvandalismus bildet.

Während die Mitglieder der Fachgruppe für Karst- und Höhlenforschung im Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten 1973 mit einem 320 m tiefen Abstieg im Altenberghöhle-System einen neuen Tiefenrekord in ihrem Arbeitsbereich verzeichnen konnten und der Leiter der Gruppe, W. GRESSEL, durch Vorlesungen an der Universität Salzburg sowie bei Kongressen auf dem Gebiet der Speläometeorologie und Speläotherapie fachlich tätig war, wandten sich die Mitglieder des Landesvereines für Höhlenkunde in Kärnten in den folgenden Jahren der touristischen Schulung zu. Schon 1974 konnten sie zusammen mit ausländischen Forschergruppen im Ahnenschacht im Toten Gebirge (Oberösterreich) eine Tiefe von 612 m erreichen.

Seit 1976 betätigt sich auch die Ortsgruppe Villach des TV "Die Naturfreunde" auf höhlenkundlichem Gebiet, indem sie an der Wiedererschließung der Villacher Naturschächte arbeitet. Die Fachgruppe für Karst- und Höhlenforschung im Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten führt Forschungen vor allem im Gebirgsstock des Obir durch; auch im Gailltal wurden neue Höhlen entdeckt.

# LITERATURVERZEICHNIS

zusammengestellt von K.H. Hochschorner

Das nachfolgende Verzeichnis enthält eine Auswahl des wichtigsten Schrifttums über die Geschichte der Karst- und Höhlenforschung. Berücksichtigt sind dabei sowohl historisch interessante Arbeiten als auch Arbeiten zur Geschichte selbst, wobei vor allem jene Monographien und Aufsätze aufgenommen wurden, die der vorliegenden Publikation als Grundlage dienten. Für die am häufigsten vorkommenden Zeitschriftentitel fanden folgende Abkürzungen Verwendung:

Mitt. f. Hk.	Mitteilungen für Höhlenkunde (Graz)
Spel. Jb.	Speläologisches Jahrbuch (Wien)
Spel. Mon.	Speläologische Monographien (Wien)
Mitt. ü. H. Kf.	Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung (Berlin - s'Gravenhage)
Zs. f. K. u. Hk.	Zeitschrift für Karst- und Höhlenkunde (Berlin)
Zs. d. DuÖAV	Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines (Wien)
Mitt. d. Geogr. Ges.	Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Wien (Wien)
Mitt. d. Anthrop. Ges.	Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien (Wien)
Petermanns Geogr. Mitt.	Petermanns Mitteilungen aus Justus Perthes' Geographischer Anstalt (Gotha)
Jb. d. k.k. geol. RA	Jahrbuch der k.k. geologischen Reichsanstalt (Wien)
ÖHZ	Österreichische Hochschulzeitung (Wien)

- ABEL, G. (1933) Die wirtschaftliche Bedeutung der Höhlen Salzburgs, einst und jetzt. In: Salzburger Wacht, Jg. 1933 (Salzburg).
- ABEL, G. (1976) Höhlenforschung einst in alten Bildern. In: Mitt. d. Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V., 22 (2) (München). 61 63.
- ABEL, O. (1922): Urvweltliche Höhlentiere (= Gemeinverständliche höhlenkundliche Vorträge, H. 4) (Wien).
- ABEL, O. (1929/31) Die erste Beschreibung der Drachenhöhle durch Carl Gustav Heraeus aus dem Jahre 1719. In: Spel. Jb., X./XII. Jg. (Wien) 98 103.
- ABEL, O. (1931) Geschichte der Drachenhöhle. In: ABEL, O. KYRLE, G. (1931) (Wien). 81 97.
- ABEL, O. KYRLE, G. (Hrsg.) (1931): Die Drachenhöhle bei Mixnitz (= Spel. Mon., Bde. VII IX) (Wien).
- ABRAHAMCZIK, W. (1955) Franz Mühlhofer † In: Die Höhle, 6 (2) (Wien) 29 32.
- ABSOLON, K. (1899) Über die Fauna der Höhlen des mährischen Devonkalkes. In: Zoologischer Anzeiger, Bd. XXII (Leipzig).
- ABSOLON, K. (1912) Führer durch den mährischen Karst und seine Höhlen (Brünn).
- ABSOLON, K. (1970) Moravský kras (Praha).
- AGAPITO, G. (1802) La grotta di Corgnale (Trieste).
- AKTEN des Dritten Internationalen Kongresses für Speläologie (1961 1966) (Wien).
- ALKER, A. (1972) Der Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark 1947 1953. In: Mitt. d. Landesvereines für Höhlenkunde in der Steiermark, 1 (2) (Graz). 26 28.
- ANDRĚ, Ch.K. (1804) Uebersicht der Gebirgsformation und besonders der Uebergangsformation in Mähren. Zugleich als Leitfaden für denkende und forschende Besucher der mährischen Kalkhöhlen. In: Patriotisches Tageblatt, Nr. 66/67 (Brünn) 913 941

- ANDRICH, A. (1940) Zehn Jahre Höhlenforschung in Mariazell In: Mitt. H. u. Kf., Jg. 1940/H. 1 (s'Gravenhage). 11 - 19.
- ANGERMAYER, E. (1915/19) Nachruf für die im Kriege gefallenen Höhlenforscher Alexander v. Mörk und Hermann Rihl. In: Mitt. f. Hk., 8-12 (1) (Graz). 3-6.
- ANGERMAYER, E. (1922) Das Höhlenmuseum des Landes Salzburg in Hellbrunn. In: Die Höhle in Sport, Wissenschaft und Kunst (1922) (München). 39 42.
- ANGERMAYER, E. (1932/33) Geschichte der Höhlenforschung in Salzburg. In: Spel. Jb., XIII./XIV. Jg. (Wien). 1 12.
- ANGERMAYER, E. (1950) Dem Andenken eines großen Höhlenforschers. Gedenkblatt für Ing. Walter Czoernig-Czernhausen. In: Die Höhle, 1 (3) (Wien). 33 44.
- ANGERMAYER, E. (1951) Eine Jubiläumsfeier: Vierzig Jahre Landesverein für Höhlenkunde in Salzburg. In: Die Höhle, 2 (4) (Wien). 64 65.
- A(NGERMAYER), E. (1954) Hofrat Hans Hofmann-Montanus t. In: Die Höhle, 5 (3/4) (Wien). 75.
- ANGERMAYER, E. (1961 a) Höhlenforschung im Lande Salzburg. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien). 11.
- ANGERMAYER, E. (1961 b) Zur Geschichte der Höhlenkunde und Höhlenforschung in Salzburg. In: Mitt. d. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde, Bd. 101 (Salzburg). 189 220.
- ANGERMAYER, E. CZOERNIG, W. OEDL, R. WETTSTEIN, O. et al (1926) Die Eisriesenwelt im Tennengebirge (Salzburg) (= Spel. Mon., Bd. VI) (Wien).
- ANGERMAYER-REBENBERG, E. - siehe ANGERMAYER, E.
- ANONYM (1908): Kurze Übersicht über die Tätigkeit des Vereines seit seiner Gründung am 30. Oktober 1907. In: Mitt. f. Hk., 1 (1) (Graz). 9 -10.
- ANONYM (1910): Sektion Semmering des Vereines für Höhlenkunde. In: Mitt. f. Hk., 3 (2) (Graz). 7 8.
- ANONYM (1911 a) Erster österreichischer Speläologenkongreß in Hallstatt. In: Mitt. f. Hk., 4 (3) (Graz). 15 17.
- ANONYM (1911 b) Gründung der Sektion Oberösterreich des Vereines für Höhlenkunde in Österreich. In: Mitt. f. Hk., 4 (3) (Graz). Beilage, 8.
- ANONYM (1911 c) Gründung einer Sektion Salzburg des Vereines für Höhlenkunde in Österreich. In: Mitt. f. Hk., 4 (3) (Graz). Beilage, 9 10.
- ANONYM (1923) Die Gründung der Speläologischen Gesellschaft in Wien. In: Spel. Jb., IV. Jg. (Wien). 1 - 13.
- ANONYM (1938) Die Forschungen Max Brunellos im Tannebengebiet. In: Mitt. f. Hk., N.F. 30 (1) (Graz) 1 3.
- ANONYM (1941) Neuordnung der großdeutschen Höhlen- und Karstforschung vom 11. VIII. 1938. In: Zs. f. K. u. Hk., Jg. 1941/H. 3-4 (Berlin). 81 87.
- AUER, A. (1966) Eine Bilanz über die Tätigkeit der Sektion Ausseerland des Landesvereines für Höhlenkunde in der Steiermark seit ihrer Gründung. In: Mitt. d. Sektion Ausseerland des Landesvereines für Höhlenkunde in Steiermark, 4 (3) (Bad Aussee). 25 27.
- AUER, A. (1972 1973) Beiträge zur Geschichte der Höhlenforschung im steirischen Salzkammergut. In: Mitt. d. Sektion Ausseerland des Landesvereines für Höhlenkunde in Steiermark, 11 (2) bis 12 (4) (Bad Aussee).
- AUER, A. (1976) Othmar Schauburger 75 Jahre. In: Die Höhle, 27 (3) (Wien). 127 130.
- BÁRTA, J. (1961) Zur Problematik der Höhlensiedlungen in den slowakischen Karpaten. In: Acta Carpatica, Jg. 1961/H. II (o.O.). 5 39.
- BAUER, F. (1961) Die Karstuntersuchungen des Speläologischen Institutes und ihre wirtschaftlichen Aspekte. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien). 5.
- BAUER, F. (1963) In memoriam Rudolf Saar. In: Die Höhle, 14 (4) (Wien). 109 113.
- BAYER, O. (1961) Die staatlich-administrative Lenkung des Karst- und Höhlenwesens durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien). 4.

- BÉL, M. (1723): Hungariae antiquae et novae prodromus (Norimbergae).
- BERR, E. HASSINGER, H. (1902) Das Geldloch im Ötscher. In: Zs. d. DuÖAV, Bd. XXXIII (Wien). 117 149.
- BERTARELLI, L.V. BOEGAN, E. (1926) Duemila Grotte. Quarant' anni di esplorazioni nella Venezia Giulia (Milano).
- BOČEK, A. (1922) Moravský kras (Praha).
- BOCK, H. (1911) Die Höhlenforschung in Österreich. In: Mitt. f. Hk., 4 (4) (Graz). 1 8.
- BOCK, H. (1913 a) Ein Museum für Höhlenkunde in Österreich. In: Mitt. f. Hk., 6 (1) (Graz). 1 6.
- BOCK, H. (1913 b): Der Karst und seine Gewässer. In: Mitt. f. Hk., 6 (3) (Graz). 1 23.
- BOCK, H. (1928): Das Lurloch in der Steiermark. In: Mitt. H. Kf., Jg. 1928/H. 3 (Berlin). 65 81.
- BOCK, H. (1938) Die Fledermaushöhle in der Tonionalpe. In: Mitt. H. u. Kf., Jg. 1938/H. 3 (s'Gravenhage). 65 82.
- BOCK, H. LAHNER, G. - GAUNERSDORFER, G. (1913) Höhlen im Dachstein und ihre Bedeutung für die Geologie, Karsthydrographie und die Theorien über die Entstehung des Höhleneises (Graz).
- BOEGAN, E. (1921) La grotta di Trebiciano (Trieste).
- BOEGAN, E. (1938): Il Timavo (Trieste).
- BRAND, H. (1941) Erläuterungen zur Neuordnung der Karst- und Höhlenforschung für Großdeutschland und die angegliederten Gebiete. In: Zs. f. K. u. Hf., Jg. 1941/H. 3-4 (Berlin). 87 - 92.
- BUCKLAND, W. (1823): Reliquiae Diluvianae, or observations on the organic remains contained in caves, fissures, and diluvial gravel, and other geological phenomena, attesting the action of an universal deluge (London).
- BUNDESGESETZ vom 26. Juni 1928 zum Schutze von Naturhöhlen (= BGBl. 169/1928) (Wien).
- COSTA, E.H. (1857) Denkbuch der Anwesenheit Allerhöchst Ihrer Majestäten Franz Joseph und Elisabeth im Herzogthume Krain (Laibach).
- COSTA, E.H. (1858): Die Adelsberger Grotte (Mit einem Situations-Plane der Grotte) (Laibach).
- CRAMMER, H. (1899) Eishöhlen- und Windröhren-Studien. In: Abhandlungen der k.k. Geographischen Gesellschaft in Wien, Bd. I (Wien) 15 76.
- CRAMMER, H. - SIEGER, R. (1899): Untersuchungen in den Ötscherhöhlen. In: Globus, Bd. LXXV (Braunschweig). 313 335.
- CUVIER, G.L. (1812): Recherches sur les ossements fossiles des quadrupèdes (Paris).
- CVIJIC, J. (1893) Das Karstphänomen. Versuch einer morphologischen Monographie (= Geographische Abhandlungen, 5 (3)) (Wien).
- CZOERNIG, W. (1926) Die Höhlen Salzburgs und seiner Grenzgebiete (= Spel. Mon., Bd. X) (Salzburg).
- CZOERNIG, W. (1941): Beiträge zur Geschichte der Ötscherhöhlen. In: Mitt. ü. H. u. Kf., Jg. 1941/H. 1-2 (Berlin), 21 24.
- CZOERNIG-CZERNHAUSEN, W. - siehe CZOERNIG, W.
- DAWKINS, W.B. (1876): Die Höhlen und die Ureinwohner Europas (Leipzig/Heidelberg)
- DROPPA, A. (1959) Demänovské jaskyne (Bratislava).
- DUDICH, E. (1932) Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle Baradla (= Spel. Mon., Bd. XIII) (Wien).
- DWORSCHAK, P. (1926/28): Münzfunde in österreichischen Höhlen. In: Spel. Jb., VII./IX. Jg. (Wien). 79 81.

- EHRENBERG, K. (1955) Zur speläologischen Forschung in Österreich. in: Mitt der Bundeshöhlenkommission beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Jg. 1953/H. 2 (= Protokoll der 8. ordentlichen Vollversammlung vom 12. bis 14. März in Wien, 2. Teil) (Wien). 17 24.
- EHRENBERG, K. (1958) Über Speläologie und Aufgaben speläologischer Forschung in Österreich. In: Die Höhle, 9 (1) (Wien). 10 14.
- EHRENBERG, K. (1961): Die Bedeutung Österreichs für die Entwicklung der Speläologie. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien). 3.
- EHRENBERG, K. (1962 a) Über Grenzen und Gliederung der Speläologie. In: Die Höhle, 13 (1) (Wien). 11 19.
- EHRENBERG, K. (1962 b) Georg Kyrles Wirken als Speläologe und für die Speläologie. In: Die Höhle, 13 (2) (Wien). 33 39.
- EHRENBERG, K. (1962 c) Die Salzofenhöhle (Bad Aussee).
- EHRENBERG, K. (1963) Aus Österreichs speläologischer Forschung seit 1945. In: Akten des Dritten Internationalen Kongresses für Speläologie, Bd. I (Wien). 95 100.
- EHRENBERG, K. (1970) Die Grabungen in der Mixnitzer Drachenhöhle und ihre Bedeutung für die Speläologie im Rückblick nach 50 Jahren. In: Die Höhle, 21 (4) (Wien). 149 - 154.
- Die EISRIESENWELT im Tennengebirge (Salzburg) (1926) (= Spel Mon., Bd. VI) (Wien).
- ENGELHART, A. (1828) Prachtwerke der Unterwelt; das ist: Fresco-Gemälde aller Merkwürdigkeiten, Seltenheiten und Sehenswürdigkeiten, die unter der Erde entdeckt worden sind (Wien).
- FINK, M.H. (1977) Der erste bibliographische Hinweis auf die Erforschung der Ötztalhöhlen. In: Die Höhle, 28 (4) (Wien). 120 121.
- FINK, M.H. HARTMANN, H. und W. (Red.) (1979) Die Höhlen Niederösterreichs, Bd. 1 (= Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift "Die Höhle", H. 28) (Wien)
- FRITSCH, (1974 ff) Die Geschichte der Höhlenforschung in Oberösterreich. In: Mitt. d. Landesvereines für Höhlenkunde in Oberösterreich, 20 (2) und folgende (Linz)
- FRIHWIRTH, C. (1884) Die Praxis der Höhlenforschung. In: Petermanns Geogr. Mit 30 (5) (Gotha).. 297 300.
- FUGGER, (1888) Beobachtungen in den Eishöhlen des Untersberg. In: Mitt. d. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde, Bd. 28 (Salzburg). 65 164.
- FUGGER, E. (1891 1893) Eishöhlen und Windröhren; I III In: Jahrbuch der k.k. Oberrealschule Salzburg, Bde. XXIV, XXV und XXVI (Salzburg).
- GAFFAREL, J. (1854) Le monde souterrain (Paris) Fragment; Bibliothèque National R 3038.
- GESETZ vom 21 April 1918, betreffend die Gewinnung phosphorsäurehaltiger, für Düngungszwecke verwendbarer Stoffe (= RGBI 161/1918) (Wien)
- GÖTZINGER, G. (1919) Die Phosphathöhle von Csoklovina in Siebenbürgen. in: Mitt d. Geogr. Ges., Bd. 62 (Wien) 304 333.
- GÖTZINGER, G. (1920) Die Phosphate in Österreich. In: Mitt d. Geogr. Ges., Bd. 68 (Wien). 126 156.
- GÖTZINGER, G. (1920/28 a) Zur Erinnerung an Adolf Mayer, den Pionier der steirischen Höhlenforschung. In: Spel Jb., VII./IX. Jg. (Wien) 6 7
- GÖTZINGER, G. (1920/28 b) Die Phosphatvorräte in Österreich. In: Spel Jb., VII./IX. Jg. (Wien) 93 102.
- GRUND, A. (1903) Die Karsthydrographie. Studien aus Westbosnien (= Geographische Abhandlungen, 7 (7)) (Leipzig)
- GÜTTENBERGER, H. (1928) Die Einsiedler in Geschichte und Sage (Wien)

- HABE, F. (1953): Hundert Jahre Höhlenforschung im klassischen Karst In: Die Höhle, 4 (4) (Wien). 53 - 56.
- HABE, F. (1968): Vodniška literatura Postojnske jame (Die Höhle von Postojna im Lichte ihrer Führerliteratur). In: Naše jame, H. 10 (Ljubljana). 15 - 32.
- HAIN, J. (1672) De Draconum Carpathicorum cavernis (Lipsiae).
- HAMANN, O. (1896) Europäische Höhlenfauna (Jena).
- HEGER, E. (1955): Kyselaks Höhlenfahrten im Jahre 1825. Ein Beitrag zur Geschichte der Höhlenforschung in Salzburg. In: Die Höhle, 6 (4) (Wien). 65 - 67.
- HELL, M. (1951) Urgeschichtliche Wohnhöhlen im Lande Salzburg. In: Die Höhle, 2 (4) (Wien). 54 - 62.
- HELLBACH, R. (1869) Der kundige Begleiter in die Hermannshöhle und deren nächste Umgebungen (Wien).
- HELLER, F. (1941) Zur Neuordnung der deutschen Höhlenforschung. In: Zs. f. K. u. Hk., Jg. 1941/H. 3-4 (Berlin). 92 - 93.
- HELLER, H. (1924): Höhlensagen aus dem Lande unter der Enns (Wien)
- HELMICH, F. (1929/31) Eine Sammlung alter Höhlenbeschreibungen. In: Spel Jb., X./XII. Jg. (Wien). 71.
- HERAEUS, C.G. (1721) Relation de ce, qui se trouve de remarquable dans une grande caverne de la Styrie superieure. In: Inscriptioes et symbola varii argumenti (Norimbergae). 345 - 356.
- HERAEUS, C.G. (1722): De ossum petrefactorum ortu diluviano (o.O.)
- HERTOD-TODTENFELDT, F.J. (1669) Tartaro-Mastix Moraviae, per quam rariora ac admiranda in faecundo hujus regionis gremio effusa (Viennae)
- HETZER, K. (1934/36): Nachrichten über Karsterscheinungen aus dem Altertum. In: Spel Jb., XV./XVII. Jg. (Wien). 80 - 81
- HOBÉLSPERGER, A. (1913) Höhlenforschung. In: Urania, 6 (16) (Wien) 265 - 269.
- HOCHSCHORNER, K.H. (1979) 100 Jahre 'Verein für Höhlenkunde Wien' In: ÖHZ, 31 (4) (Wien). 14.
- HOFER, H. (1954) Zur Erforschungsgeschichte der Dürntaler Tropfsteinhöhlen. In: Die Höhle, 5 (2) (Wien). 26 - 29.
- HOFMANN-MONTANUS, H. (1948) Berge einer Jugend (Wien).
- HOFMANN-MONTANUS, H. PETRITSCH, E.F (1951) Die Welt ohne Licht Höhlenforscher und Höhlengänger in Tragödien und Abenteuern (Regensburg)
- HOHENWART, F. (1830) Wegweiser für die Wanderer in der berühmten Adelsberger und Kronprinz Ferdinands-Grotte bey Adelsberg in Krain (Wien/Laibach)
- Die HÖHLE in Sport, Wissenschaft und Kunst (1922) (München)
- HÖHLENFORSCHUNG n der Steiermark (1972) (= Schild von Steier, Kleine Schriften, H. 12) (Graz).
- ILMING, H. (1969) Höhlen und Burgen. In: Actes du IV<sup>e</sup> Congrès national de Spéléologie en Yougoslavie, Bd. 4-5 (Ljubljana). 333 - 337
- JOSEPH, G. (1882) Systematisches Verzeichnis der in den Tropfsteingrotten Krain einheimischen Anthropoden nebst Diagnosen der vom Verfasser entdeckten und bisher noch nicht beschriebenen Arten. In: Berliner Entomologische Zeitschrift, Bd. 25 (Berlin).
- JURENDE, K. (1809): Die mährischen Kalkhöhlen. In: Mährischer Wanderer, Bd. I (Brünn).
- JURENDE, K. (1835) Die Wunder der Unterwelt Schilderung merkwürdiger Höhlen, Grotten, Felsendurchbrüche, Labyrinthe und Hypogeen und Katakomben. In: Mährischer Wanderer, Bd. XXIV (Brünn) 61 - 101
- KATZER, F. (1909): Karst und Karsthydrographie (Sarajevo).
- KIESLING, E. (1961) Aufgaben und Tätigkeit des Bundesdenkmalamtes Höhlenangelegenheiten. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien) 4.
- KINDERMANN, J.K. (1799) Historischer und geographischer Atriß des Herzogthums Steyermark (Graz)

- KIRCHER, A. (1664) *Mundus subterraneus* (Amsterdam).
- KIRCHER, A. (1678) *Mundus subterraneus*, 2. erw. Aufl. (Amsterdam).
- KLAPPACHER, W. MAIS, K. (Red.) (1975) *Salzburger Höhlenbuch*, Bd. 1 (= Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift "Die Höhle", H. 23) (Salzburg).
- KLAPPACHER, W. KNAPCZIK, H. (Red.) (1977): *Salzburger Höhlenbuch*, Bd. 2 (Salzburg).
- KLEBEL, E. (1931) *Alte Inschriften und Wappen*. In: ABEL, O. KYRLE, G. (1931) (Wien). 98 - 105.
- KNEBEL, W. (1906) *Höhlenkunde. Mit Berücksichtigung der Karstphänomene* (Braunschweig).
- KOLENATI, F.A. (1857) *Exkursion in die Hermannshöhle bei Kirchberg a. W. in Steiermark*. In: *Wiener Entomologische Monatsschriften*, Bd. 1 (Wien). 133 - 135.
- KONZEPT für die Forschung auf dem Gebiet der Karst- und Höhlenkunde (Speleologie) in Österreich (1975) (Wien).
- K(RAUS), F. (1879) *Zur Geschichte der Höhlenforschung*. In: *Neue Freie Presse*, Nr. 5506 (Wien). 4.
- KRAUS, F. (1894) *Höhlenkunde. Wege und Zweck der Erforschung unterirdischer Räume* (Wien).
- KRENNER, J.A. (1874) *Die Eishöhle von Dobschau (A dobsinai jégbarlang)* (Budapest).
- KŘIŽ, M.L. (1867) *Der verlässliche Führer in die romantischen Gegenden der devonischen Kalkformationen in Mähren* (Brünn).
- KŘIŽ, M. (1883) *Der Lauf der unterirdischen Gewässer in den devonischen Kalken Mährens*. In: *Jb. d. k.k. geol. RA*, Bd. 33 (Wien). 253 - 278.
- KŘIŽ, M. (1889 a) *Kůlna a Kostelik* (Brünn).
- KŘIŽ, M. (1889 b) *Vorlage von geschnitzten und gezeichneten Funden aus diluvialen Schichten der Höhlen Kůlna und Kostelik in Mähren*. In: *Mitt. d. Anthropol. Ges.*, 19 (6) (Wien). 114 - 118.
- KŘIŽ, M. (1893) *Die Höhlen in den mährischen Devonkalken und ihre Vorzeit*. In: *Jb. d. k.k. geol. RA*, Bd. 41 (Wien). 463 - 626.
- KUBACSKA, A. (1929) *Die ersten Höhlenkarten und Profile in Ungarn*. In: *Mitt. H. u. Kf.*, Jg. 1929/H. 3 (Berlin). 103 - 111.
- KYRLE, G. (1919) *Aufgaben der Höhlenkunde*. In: *Mitt. d. Geogr. Ges.*, Bd. 62 (Wien). 360 - 373.
- KYRLE, G. (1922) *Allgemeine Höhlenkunde (= Gemeinverständliche höhlenkundliche Vorträge, H. 1)* (Wien).
- KYRLE, G. (1923) *Grundriß der theoretischen Speleologie (= Speleol. Mon., Bd. 1)* (Wien).
- KYRLE, G. (1924/25) *Ostalpine Karsthöhlen und ihre Erforschung*. In: *Speleol. Jb.*, V./VI. Jg. (Wien). 63 - 70.
- KYRLE, G. (1928) *Kombinierte Chlorierung von Höhlengewässern (= Speleol. Mon., Bd. XII)* (Wien).
- KYRLE, G. (1929/31) *Das österreichische Naturhöhlengesetz*. In: *Speleol. Jb.*, X./XII. Jg. (Wien). 1 - 23.
- KYRLE, G. (1931) *Die Entwicklung der Höhlenkunde in Österreich seit 1919*. In: *Mitt. d. Geogr. Ges.*, Bd. 74 (Wien). 346 - 352.
- KYSELAK, J. (1829) *Skizzen einer Fußreise durch Oesterreich, Steiermark, Kärnthen, Salzburg, Berchtesgaden, Tirol und Baiern nach Wien, nebst einer romantischen pittoresken Darstellung mehrerer Ritterburgen und ihrer Volksagen, Gebirgsgegenden und Eisglätschern auf dieser Wanderung, unternommen im Jahre 1825 von Josef Kyselak* (Wien).
- LAHNER, G. (1950) *Unserem Verband zum Geleite*. In: *Die Höhle*, 1 (1) (Wien). 1 - 2.
- LAPAJNE, St. (1905) *Aus der Chronik der Adelsberger Grotte* (Laibach).
- LITERATUR-ANZEIGER (1879 - 1880) (Wien).
- LOHMANN, H. (1895) *Das Höhleneis unter besonderer Berücksichtigung einiger Eishöhlen des Erzgebirges* (Dresden).
- LUBLINSKI, I (1935) *Die Höhle im Mythos*. In: *Mitt. H. u. Kf.* Jg. 1935/H. 1 (s'Gravenhage) 17 - 1

- MAKOWSKY, A. RZEHA, A. (1903) Führer in das Höhlengebiet von Br... (Brünn).
- MARINITSCH, M.J. (1896) La Kačna jama. In: Bulletin de la Société de Spéléologie, Jg. 1896 (Rennes). 80 86.
- MARINITSCH, M.J. (1904) La Grotte des surprises a Saint-Canzian. In: Bulletin et Memoires de la Société de Spéléologie, Jg. 1904 (Rennes). 97 100.
- MARKOVITS, A. (1933): Die österreichische Speläologische Griechenlandexpedition. Mitt. ü. H. u. Kf., Jg. 1933/H. 1 (Berlin). 30 - 33.
- MARTEL, E.A. (1894) Les abimes (Paris).
- MAUCCI, W. (1963) In memoriam Antonio Frederico Lindner. In: Akten des Dritten Internationalen Kongresses für Speläologie, Bd. II (Wien). 289 290.
- MAURIN, V. (1962): Oberbaurat Dipl.Ing. Hermann Bock 80 Jahre alt. In: Die Höhle, 13 (4) (Wien). 91 95.
- MAURIN, V. ZÖTL, J. (1959) Die Untersuchung der Zusammenhänge unterirdischer Wässer mit besonderer Berücksichtigung der Karstverhältnisse (= Steirische Beiträge zur Hydrogeologie, H. 9) (Graz).
- MORTON, F. (1922) Höhlenpflanzen (= Gemeinverständliche höhlenkundliche Vorträge, H. 6) (Wien).
- MORTON, F. (1961) Höhlenbotanik in Österreich. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien). 9.
- MORTON, F. - GAMS, H. (1925) Höhlenpflanzen (= Spel. Mon., Bd. V) (Wien).
- MOSER, L.K. (1889) Die Eishöhlen des Tarnowaner und Birnbaumer Waldgebirges. In: Zs. d. DuÖAV, Bd. XX (Wien). 351 368.
- MOSER, L.K. (1899) Der Karst und seine Höhlen (Triest)
- MOSER, L.K. (1912): Einst bewohnte Felshöhlen im österreichischen Litorale. In: Globus, Bd. XCIX (Braunschweig).
- MOSER, M. (1968): Schachthöhlen als Kult- und Opferstätten. In: Die Höhle, 19 (1) (Wien). 6 20.
- MOTTL, M. (1940) 400 Jahre Höhlenforschung in Ungarn (1549 1949). In: Barlangvilág, 9 (4) (Budapest). 76 80.
- MOTTL, M. (1953): Steirische Höhlenforschung und Menschheitsgeschichte. In: Mitt. d. Museums für Bergbau, Geologie und Technik am Landesmuseum Joanneum, Jg. 1953/H. 8 (Graz).
- MRKOS, H. (1962) Fledermausbeobachtungen in der Hermannshöhle bei Kirchberg am Wechsel Niederösterreich. In: Bonner Zoologische Beiträge, Jg. 1962/H. 4 (Bonn). 274 283.
- MÜHLHOFER, F. (1906) Die Reichsritter von und zu Eisenstein Grotte (Wr. Neustadt).
- MÜHLHOFER, F. (1922) Höhlenbefahrungstechnik (= Gemeinverständliche höhlenkundliche Vorträge, H. 2) (Wien).
- MÜHLHOFER, F. (1923 a): Die Eisensteinhöhle nächst Bad Fischau und Brunn am Steinfeld (NÖ) (= Natur- und höhlenkundliche Führer durch Österreich, Bd. IV) (Wien).
- MÜHLHOFER, F. (1923 b) Zur Gründung des Hauptverbandes. In: Mitt. d. Bundeshöhlenkommission, Jg. 1923/H. 1 (Wien). 1 2.
- MÜHLHOFER, F. (1930) Zur Gründung eines Lehrstuhles für Höhlenkunde an der Universität Wien. In: Mitt. ü. H. u. Kf., Jg. 1930/H. 1 (Berlin). 12 14.
- MÜHLHOFER, F. (1933) Ein Beitrag zur Erforschung des Rákbacharmes der Höhle von Planina im unterirdischen Flußgebiet der Poik. In: Mitt. ü. H. u. Kf. Jg. 1933/H. 3 (Berlin). 12 17.
- MÜHLHOFER, F. (1935) Spuren urgeschichtlichen Bergbaues im Gebiete der Hohen Wand in Niederösterreich. In: Wiener Prähistorische Zeitschrift, Bd. XXII (Wien). 16 18.
- MÜHLHOFER, F. (1941) G.A. Perco t. In: Zs. f. K. Hk., Jg. 1941/H. 3-4 (Berlin). 257 260.
- MÜLLER, F. (1887): Führer in die Grotten und Höhlen von St. Canzian (Triest).
- MÜLLER, F. (1890) Die Grottenwelt von St. Canzian. In: Zs. d. DuÖAV, Bd. XXI (Wien). 193 251.
- MÜLLER, F. (1900) Die Kačna jama ("Schlangenschlund") bei Divača im Karste. In: Zs. d. DuÖAV, Bd. XXXI (Wien). 1 13.

- MÜLLNER, M. (1931): Höhlen in der Umgebung von Wien (= Führer für Lehrwanderungen und Schülerreisen, H. 12) (Wien).
- MÜLLNER, M. (1941): Die Schauhöhlen des Reichsgaues Niederdonau (= Niederdonau, Schriftenreihe für Heimat und Volk, H. 26) (St. Pölten).
- NAGEL, J.A. (1747) Beschreibung des auf allerhöchsten Befehl Ihro Maytt. des Römischen Kaisers und Königs Francisci I. untersuchten Oetscherberges und verschiedener anderer, im Herzogthume Steyermark befindlich,- bishero vor selten und verwunderlich gehaltener Dingen (Wien). Österreichische Nationalbibliothek, Hs. 7920.
- NAGEL, J.A. (o.J.): Beschreibung deren auf allerhöchsten Befehl Ihro Röm. kaiserlichen königlichen Maytt. Francisci I untersuchten, in dem Herzogthume Crain befindlichen Seltenheiten der Natur (o.O.). Österreichische Nationalbibliothek, Hs. 7854.
- NAROBÉ, F. (1929/31) Das Bischofsloch im Preber. In: Spel. Jb., X./XII. Jg. (Wien). 79 85.
- OBERMAIER, H. (1912): Der Mensch in der Vorzeit (Berlin).
- OBERMAIER, H. BREUIL, H. (1908) Die Gudenushöhle in NÖ. In: Mitt. d. Anthrop. Ges., Bd. 38 (Wien). 278 294.
- OEDL, F. (1951) Die wirtschaftliche Entwicklung des Eisriesenwelt-Unternehmens. In: Die Höhle, 2 (4) (Wien). 49 54.
- O(EDL), F. (1963): In memoriam Erwin Angermayer. In: Die Höhle, 14 (4) (Wien). 105 108.
- OEDL, F. (1970) 50 Jahre Schauhöhle Eisriesenwelt. In: Die Höhle, 21 (2) (Wien). 69 74.
- OPITZ, D. (1929) Assyrenkönige als Höhlenforscher. In: Mitt. ü. H. u. Kf., Jg. 1929/H. 2 (Berlin). 58 - 61.
- PAZZE, P.A. (1893) Chronik der Sektion Küstenland des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines 1873 1892. Fest-Publikation zur Vollendung des XX. Vereinsjahres (Triest).
- PAZZE, P.A. (1894): Neuer kleiner Wegweiser für die Besucher der St. Canzianer Grotten (Triest).
- PELECH, J.E. (1884) Das Stracenaer Thal und die Dobschauer Eishöhle (Budapest).
- PENCK, A. (1904) Über das Karstphänomen. In: Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, Bd. 44 (Wien). 1 38.
- PERCO, G.A. (1907) Aus der Unterwelt des Kärstes. In: Globus, 92 (23) (Braunschweig). 359 383.
- PERCO, G.A. (1910 a) Die Adelsberger Grotte in Wort und Bild (Adelsberg).
- PERCO, G.A. (1910 b) Zur österreichischen Karsthöhlenforschung. In: Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, Bd. XXX (Wien/Leipzig).
- PERCO, G.A. (1911) Ein geschichtlicher Rückblick auf die Innerkraner Höhlen. In: Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik, Bd. XXXI (Wien/Leipzig).
- PFEIFFER, D. (1963) Die geschichtliche Entwicklung der Anschauungen über das Karstgrundwasser. In: Geologisches Jahrbuch, Beiheft 57 (Hannover).
- PILZ, R. (1960) Die Dachsteinhöhlen (o.O.).
- PILZ, R. (1962) Georg Lahner neunzig Jahre. In: Die Höhle, 13 (4) (Wien). 96 98.
- PILZ, R. TRIMMEL, H. (1960): Aus der Chronik der Dachsteinhöhlen. In: Die Höhle, 11 (3) (Wien). 66 69.
- PIRKER, R. (1947): Geschichte der Höhlenforschung. In: Höhlenkundliche Vortragsreihe (Vervielfältigtes Manuskript des Landesvereines niederösterreichischer Höhlenforscher) (Wien). 2 5.
- PIRKER, R. (1949/52) Die Erforschung der Höhlen Niederösterreichs. In: Jahrbuch des Vereines für Landeskunde von Niederösterreich, N.F. Bd. XXX (Wien). 42 61.
- PIRKER, R. (1950) Gaffarel's "Die unterirdische Welt" die erste Höhlenkunde. In: Die Höhle, 1 (2) (Wien). 24 27.

- PIRKER, R. (1954) Die Geheimnisse des Ötzerberges (Forschungsgeschichte 1592 1879). In: PIRKER, R. TRIMMEL, H. (1954) (Wien). 7 14.
- PIRKER, R. (1961) Die Verwendung von Österreichs Höhlen in Vergangenheit und Gegenwart. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien). 11.
- PIRKER, R. (1971) A.F. Lindner Ein Bahnbrecher der modernen Höhlenforschung. In: Die Höhle, 22 (1) (Wien) 7 15.
- PIRKER, R. TRIMMEL, H. (Red.) (1954) Karst und Höhlen in Niederösterreich und Wien (Wien).
- PIRKER, R. TRIMMEL, H. (1960) Rückblick auf 10 Jahre Höhlenforschung in Österreich. In: Die Höhle, 11 (1) (Wien). 1 10.
- POLLAND, R. (1919) Unser Verein in der Kriegszeit. In: Mitt. f. Hk., 8-12 (1) (Graz). 1 3.
- POSSELT, A. (1878) Höhlenwanderungen im Salzburger Kalkgebirge. In: Zs. d. DuöAV, Bd. IX (Wien). 162 172.
- POSSELT, A. (1880) Höhlenwanderungen im Salzburger Kalkgebirge, 2. Teil In: Zs. d. DuöAV, Bd. XI (Wien). 258 275.
- POSSELT-CZORICH, A. siehe POSSELT, A.
- PUTICK, W. (1887): Über die Erforschung der Wasserverhältnisse im Karste. In: Mitt. d. Section für Höhlenkunde im OeTC, Jg. 1887/H. 1 (Wien).
- PUTICK, W. (1887 1890) Die unterirdischen Flußläufe in Innerkrain Das Flußgebiet der Laibach. Forschungen zur Kenntnis der hydrographischen Verhältnisse des Karstes im Jahre 1886 über Auftrag Sr Excellenz des Ackerbau-Ministers Grafen Julius Falkenhayn vorgenommen vom k.k. Forstassistenten Wilhelm Putick. In: Mitt. d. Geogr. Ges., Bde. XXX, XXXI, XXXII und XXXIII (Wien).
- REITMAIR, O. (1921) Ergebnisse von Höhlendünger- Versuchen. In: Berichte der staatlichen Höhlenkommission, 2 (1/2) (Wien). 47 48.
- RICHTER, E. (1876) Zur Frage über die Entstehung der Eishöhlen. In: Petermanns Geogr. Mitt., Bd. 22 (Gotha). 315 317.
- RIEDL, H. (1954) 75 Jahre vereinsmäßige Höhlenforschung in Österreich. In: österreichische Bergsteigerzeitung, 32 (10) (Wien) 7
- RITTER, Ch.W. (1801 1806) Beschreibung der größten und merkwürdigsten Höhlen des Erdbodens (Hamburg).
- ROSENMÜLLER, J.Ch. (1804): Abbildungen und Beschreibungen der fossilen Knochen des Höhlenbären (Weimar).
- SAAR, R. (1922 a) Die Dachstein-Rieseneishöhle bei Obertraun im Salzkammergut, Ober-österr. (= österreichische Höhlenführer, Bd. I) (Wien).
- SAAR, R. (1922 b) Die Dachstein-Mammuthöhle bei Obertraun im Salzkammergut, Ober-österr. (= österreichische Höhlenführer, Bd. II) (Wien)
- SAAR, R. (1922 c) Die Lurhöhle bei Peggau in Steiermark (= österreichische Höhlenführer, Bd. III) (Wien).
- SAAR, R. (1931) Geschichte und Aufbau der österreichischen Höhlendüngeraktion mit besonderer Berücksichtigung des Werkes Mixnitz. In: ABEL, U. - KYRLE, G. (1931) (Wien). 3 - 64.
- SAAR, R. (1951) Die Geschichte der Entdeckung, Erforschung und Erschließung der bundesforsteigenen Höhlen nächst Obertraun im oberösterreichischen Salzkammergut. Denkschrift verfaßt auf Einladung der österreichischen Bundesforste anlässlich der Eröffnung der 1. Sektion der Dachstein-Drahtseilbahn von Obertraun auf die Schönbergalpe (Wien).
- SAAR, R. (1953) Franz Mühlhofer †. In: Mitt. d. Bundeshöhlenkommission beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Jg. 1953/H. 2 (Wien). 46 - 48.
- SAAR, R. (1961) Das Speläologische Institut und die Aufgaben der angewandten Speläologie in Österreich. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien). 5.
- SAAR, R. (1963) Die historische Entwicklung der Karst- und Höhlenkunde in Österreich. In: Akten des Dritten Internationalen Kongresses für Speläologie, Bd. I (Wien). 25 39.

- SAAR, R. (1964): Erinnerungen an den Höhlenkriegsdienst in Südtirol 1917 - 1918. In: Die Höhle, 15 (2) (Wien). 41 48.
- SALZER, E. (= SALZER, H.) (1936): L'esplorazione delle grotte del carso carniolico del matematico Guisepppe Antonio Nagel. In: Le Grotte d'Italia, 1 (15) (Triest). 3 18.
- SALZER, H. (1929/31) Die Höhlen- und Karstforschungen des Hofmathematikers Joseph Anton Nagel. In: Spel. Jb., X./XII. Jg. (Wien). 111 121.
- SALZER, H. (1934/36) Franz Kraus. In: Spel. Jb., XV./XVII. Jg. (Wien). 1 12.
- S(SALZER), H. (1937) Österreichische Höhlenforschung unter Kaiserin Maria Theresia. Die Forschungsfahrten des Hofmathematikers J.A. Nagel in Niederösterreich und Steiermark. In: Grazer Tagespost, 82 (202) (Graz). 10.
- SALZER, H. (1940): Die mineralogischen Forschungsfahrten des Hofmathematikers J.A. Nagel in Niederdonau und Steiermark im Jahre 1747. In: Mineralogische und Petrographische Mitteilungen, Bd. 51 (Leipzig). 439 443.
- SALZER, H. (1946) Der Höhlenforscherklub 'Fledermaus' In: Höhlenkundliche Mitteilungen, 1 (11) (Wien). 3 4.
- SALZER, H. (1954 a): Die erste Fachzeitschrift. In: PIRKER, R. TRIMMEL, H. (1954) (Wien). 13 14.
- SALZER, H. (1954 b) Die speläologische Forschung in Niederösterreich im 20. Jahrhundert. In: PIRKER, R. TRIMMEL, H. (1954) (Wien). 15 21.
- SALZER, H. (1976): Franz Waldner. In: Die Höhle, 27 (2) (Wien). 75 80.
- SARTORI, F. (1806) Skizzierte Darstellung der physikalischen Beschaffenheit und der Naturgeschichte des Herzogthumes Steyermark (Graz).
- SARTORI, F. (1807 1809) Naturwunder des Oesterreichischen Kaiserthums (Wien).
- SARTORI, F. (1841) Das Felsenschloß Lueg in Innerkrain (Laibach)
- SCHADLER, J. (1920) Die Phosphatablagerungen in der Lettenmayerhöhle bei Kremsmünster in Oberösterreich. In: Berichte der staatlichen Höhlenkommission, 1 (1/2) (Wien). 26 31.
- SCHADLER, J. (1921) Die Phosphatgewinnung aus der Drachenhöhle bei Mixnitz in Steiermark. In: Berichte der staatlichen Höhlenkommission, 2 (1/2) (Wien). 42 46.
- SCHADLER, J. (1931): Allgemeines über Höhlenphosphate. In: ABEL, O. KYRLE, G. (1931) (Wien). 249 258.
- SCHADLER, J. (1961): Über Höhlensedimente in Österreich. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien). 9.
- SCHAFFENRATH, A. (1829) Wegweiser für den Wanderer in der Adelsberger Grotte (Adelsberg).
- SCHAFFENRATH, A. (1834) Beschreibung der berühmten Grotte bei Adelsberg in Krain, nach allen ihren Verzweigungen, Enden und Klüften; in Bezug auf Richtungen, Distanzen, Höhen und Sehenswerthe derselben, sammt einer vor dem Eintritte erwünschten Uebersicht, und einem die Einrichtung und den P.T. Herren Grotten-Gast betreffenden Anhang (Wien).
- SCHALLENBERG, Ch. (1592) Khurtze Relation wie der Perg Oetscher von der obersten Höhe, biß hinab zu den hollen cavernis versus meridiem, auch wie er inwendig geschaffen etc.. In: Enenkels Kollektaneen, Bd. 11 (o.O.). 488 503. Niederösterreichisches Landesarchiv, Hs. 78.
- SCHAUBERGER, O. TRIMMEL, H. (1952) Das österreichische Höhlenverzeichnis. In: Die Höhle, 3 (3/4) (Wien). 33 36.
- SCHENKEL, Th. (1912) Karstgebiete und ihre Wasserkraft (Wien/Leipzig)
- SCHLÖDTE, J.C. (1849) Specimen faunae subterraneae (Kopenhagen).
- SCHMIDL, A. (1853) Wegweiser in die Adelsberger Grotte und die benachbarten Höhlen des Karstes. Nach neuen Untersuchungen in den Jahren 1850-52 (Wien).
- SCHMIDL, A. (1854) Die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Lueg, Planina und Laas (Wien).
- SCHMIDL, A. (1857) Die Höhlen des ötscher. In: Sitzungsberichte der mathem.-naturwiss. Klasse der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Bd. XXIV (Wien). 180 230.
- SCHMIDL, A. (1858) Die österreichischen Höhlen (Pest).

- SCHÖNVIŠZKY, L. (1976) Joseph Anton Nagels Ungarnreise im Jahre 1751. In: Die Höhle, 27 (1) (Wien). 1 6.
- SKUTIL, J. (1954) Der Prager Text aus der Arbeit Steinbergs über den Zirknitzer See. In: Die Höhle, 5 (1) (Wien). 6 8.
- SKUTIL, J. (1964) Falschmünzerwerkstätten in Höhlen. In: Mitt. d. Österr. Numismatischen Gesellschaft, Bd. 13 (Wien). 91 93.
- SKUTIL, J. (1965) Vorgeschichtliche und jüngere Höhlenbesiedlung im Mährischen Karst. In: Die Höhle, 16 (2) (Wien). 33 38.
- SPANDL, H. (1926): Die Tierwelt der unterirdischen Gewässer (= Spel Mon., Bd. XI) (Wien).
- SRBIK, R. (1941) Zur Geschichte der deutschen Höhlenforschung vor hundert Jahren. In: Zs. f. K. u. Hk., Jg. 1941/H. 3-4 (Berlin). 94 102.
- SRBIK, R. (1942/43) Höhlenkundliche Anschauungen in Deutschland zu Beginn der Neuzeit. In: Zs. f. K. u. Hk., Jg. 1942/H. 1-4 (Berlin). 2 10.
- STROUHAL, H. (1961) In memoriam Univ. Prof. Dr. phil Karl Absolon. In: Die Höhle, 12 (1) (Wien). 24 28.
- STROUHAL, H. (1968) Dr. Josef Vornatscher ein Siebziger. In: Die Höhle, 19 (4) (Wien). 121 124.
- STROUHAL, H. VORNATSCHER, J. (1975) Katalog der rezenten Höhlentiere Österreichs. In: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, Bd. 79 (Wien) (= Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift "Die Höhle", H. 24).
- SUESS, E. (1864) Referat der Wasserversorgungs-Commission in der Sitzung des Gemeinderathes der Stadt Wien vom 10. Juni 1864. In: Jb. d. k.k. geol. RA, Bd. 14 (Wien).
- SZOMBATHY, J. (1882/83) Die Höhlen und ihre Erforschung. In: Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, Bd. 23 (Wien). 489 526.
- SZOMBATHY, J. (1937) Altertumsfunde aus Höhlen bei St. Kanzian im österr. Küstenlande (bei Triest). In: Mitt. d. prähistorischen Kommission der Akademie der Wissenschaften, 2 (2) (Wien). 127 190.
- THÄTIGKEITSBERICHT der Gesellschaft für Höhlenforschungen in Steiermark für das Jahr 1893 (1894) (Graz).
- THÄTIGKEITSBERICHT der Gesellschaft für Höhlenforschungen in Steiermark für das Jahr 1894 (1895) (Graz).
- TRAMPLER, R. (1891) Die Mazocha. In: XXXVI. Jahresbericht der Wiedner Communal-Oberrealschule (Wien).
- TRAMPLER, R. (1893): Die ältesten Grabungen im Brünner Höhlengebiete. In: Mittheilungen der prähistorischen Commission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. I (Wien). 119 128.
- TRAMPLER, R. (1902) Der mährische Karst in der Geschichte. In: Zeitschrift des deutschen Vereines für Geschichte Mährens und Schlesiens, VI Jg. (Brünn). 263 273.
- TRIMMEL, H. (1946) Tätigkeitsbericht der Höhlenforscher. In: Spelaeologische Mitteilungen, 1 (1) (Wien). 20 22.
- TRIMMEL, H. (1947) Zur Geschichte und Entwicklung der Höhlenforschung im Ostalpenraum. In: Natur und Land, Jg. 1947/Nr. 33/34 (Wien). 137 - 141.
- TRIMMEL, H. (1950) Die Salzofenhöhle im Toten Gebirge. Ein Beitrag zur Frage der Entstehung und Entwicklung alpiner Karsthöhlen (Wien). Diss. Univ. Wien.
- TRIMMEL, H. (1953) Arbeiten an einer Bibliographie für Speläologie. In: Die Höhle, 4 (1) (Wien). 25 29.
- TRIMMEL, H. (1954 a) Das Jahr 1879 in der Geschichte der österreichischen Höhlenforschung. In: Die Höhle, 5 (3/4) (Wien). 33 35.
- TRIMMEL, H. (1954 b) Was ist Speläologie? In: PIRKER, R. TRIMMEL, H. (1954) (Wien). 27 30.
- TRIMMEL, H. (1955 1970) Internationale Bibliographie für Speläologie für das Jahr 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959 und 1960 (= Wissenschaftliche Beihefte zur Zeitschrift "Die Höhle", H. 2 bis 10 und H. 15 bis 16) (Wien).

- TRIMMEL, H. (1957): Die Probleme der alpinen Karst- und Höhlenforschung. In: Hundert Jahre Geographische Gesellschaft in Wien (Wien). 182 208.
- TRIMMEL, H. (1965 a) Die Internationale Union für Speläologie gegründet. In: Die Höhle, 16 (4) (Wien). 89 94.
- TRIMMEL, H. (Red.) (1965 b): Speläologisches Fachwörterbuch (Wien).
- TRIMMEL, H. (1966) Aktuelle Organisationsfragen der Speläologie in Österreich. In: Die Höhle, 17 (4) (Wien). 81 84.
- TRIMMEL, H. (1968) Höhlenkunde (Braunschweig).
- TRIMMEL, H. (1974 a) 1974 Ein Jahr der Jubiläen in der Höhlenkunde in Österreich. In: Die Höhle, 25 (1) (Wien). 1 3.
- TRIMMEL, H. (1974 b) 1974 Das Ende einer Epoche in der Geschichte der Höhlenkunde in Österreich. In: Die Höhle, 25 (4) (Wien). 113 116.
- T(RIMMEL), H. (1976) Gustave Abel 75 Jahre. In: Die Höhle, 27 (4) (Wien). 156 158.
- VALVASOR, J.W. (1689): Die Ehre des Hertzogthums Crain (Laibach).
- VISCHER, G.M. (1678) Styria Ducatus fertilissimi Nova Geographica Descriptio (Karte) (o.O.).
- VOIGT, Ch.A. (1850) Vorschlag zu einer Eisenbahn, welche Triest und Fiume direct untereinander und beide wieder mit Laibach auf dem möglichst kurzen Wege verbindet (Wien).
- VORNATSCHER, J. (1950) Der erste Fund eines echten Höhlentieres nördlich der Drau. In: Die Höhle, 1 (1) (Wien). 6 8.
- VORNATSCHER, J. (1961) Zur Geschichte der Untersuchung von Österreichs lebender Tierwelt. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien). 9.
- VORNATSCHER, J. (1976) Zwei Kaiser als Höhlenforscher. In: Die Höhle, 27 (2) (Wien). 73 75.
- WAAGEN, L. (1910) Karsthydrographie und Wasserversorgung in Istrien. In: Zeitschrift für praktische Geologie, Bd. XVIII (o.O.).
- WAAGEN, L. (1911) Grundwasser im Karst. In: Mitt. d. Geogr. Ges., Bd. 54 (Wien). 258 273.
- WALDNER, F. (1933) Das Salzburger Höhlenmuseum. In: Mitt. ü. H. u. Kf., Jg. 1933/H. 1 (Berlin). 34 - 39.
- WALDNER, F. (1937) Univ. Prof. Dr. Georg Kyrle t. In: Mitt. ü. H. u. Kf., Jg. 1937/H. 4 (s'Gravenhage). 113 116.
- WALDNER, F. (1941) Höhlennamen in den deutschen Alpen. In: Zs. f. K. u. Hk., Jg. 1941/H. 3-4 (Berlin). 122 178.
- WALDNER, F. (Hrsg.) (1946) Spelaeologische Mitteilungen (Wien).
- WEISSENSTEINER, V. (1966) Die G.W. Geßmann-Doline auf der Tanneben bei Peggau (Stmk.). In: Die Höhle, 17 (2) (Wien). 44 48.
- WETTSTEIN, O. (1922) Die Tierwelt der Höhlen (= Gemeinverständliche höhlenkundliche Vorträge, H. 5) (Wien).
- WETTSTEIN, O. MÜHLHOFER, F (1938) Die Fauna der Höhle von Merkenstein in N.-ö.. In: Archiv für Naturgeschichte, N.F. 7 (4) (Leipzig). 514 558.
- WETTSTEIN-WESTERSHEIM, O. siehe WETTSTEIN, O.
- WILLNER, R. (1917 a) Kleine Höhlenkunde (Wien)
- WILLNER, R. (1917 b) Über die Auswertung von Karsthöhlen (Wien).
- WILLNER, R. (1920) Die Gewinnung von "Höhlendünger" in Österreich. In: Berichte der staatlichen Höhlenkommission, 1 (1/2) (Wien). 17 25.
- WILLVONSEDER, K. (1934/36) Eine Theorie der Tropfsteinbildung aus dem 17. Jahrhundert. In: Spel. Jb., XV./XVII Jg. (Wien). 43 48.
- WOLF, B. (1913) Neue Höhlenforschungen im küstenländischen Karst. In: Jahresbericht der Sektion Küstenland des DuÖAV für das Jahr 1912 (Triest). 29 34.
- WOLF, B. (1923) Hauptverband Deutscher Höhlenforscher. In: Mitt. d. Bundeshöhlenkommission, Jg. 1923/H. 1 (Wien). 3 4.
- WOLFRAM, A. (1958) Zu den Inschriften der Kartäuserhöhle bei Gaming. In: Österr. Zeitschrift vor Volkskunde, 61 (3) (Wien). 261 262.

WURMBRAND, G. (1871) Über die Höhlen und Grotten in dem Kalkgebirge bei Peggau.  
In: Mitt. d. Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 2 (3) (Graz).

ZARBOCH, R. (1929/31) Die wirtschaftliche Bedeutung der Höhlen. In: Spel. Jb.,  
X./XII. Jg. (Wien). 24 28.

ZIPPE, F. (1853): Über die Grotten und Höhlen von Adelsberg, Planina und Laas  
(Wien).

ZOTZ, L. (1941): Eine Karte der urgeschichtlichen Höhlenrastplätze Groß-Deutsch-  
lands. In: Quartär, Bd. 3 (Berlin). 132 156.

#### Nachträge und Ergänzungen

(Die folgenden Zitate konnten erst nach Abschluß des Manuskriptes auf ihre Voll-  
ständigkeit überprüft und ergänzt werden; Anm. d. Verf.)

ANONYM (1926/28): Kongreß deutscher und ungarischer Höhlenforscher in Ungarn.  
In: Spel. Jb., VII./IX. Jg. (Wien). 105 107.

BALLIF, Ph. (1896 - 1899) Wasserbauten in Bosnien und der Hercegovina (Wien).

BIZZARRO, M. (1920): Berichte über Höhlenforschungen in Tirol im Sommer 1920.  
In: Berichte der staatlichen Höhlenkommission, 1 (3/4) (Wien). 63 84.

CALLIANO, G. (1894): Prähistorische Funde in der Umgebung von Baden (Wien).

GRATZKY, O. (1897): Die Höhlen und Grotten in Krain. In: Mittheilungen des  
Musealvereines für Krain, 10 (5) (Laibach) 133 174.

HACQUET, B. (1778): Orychtographia carniolica, oder physikalische Erdbeschreibung  
des Herzogthumes Krain, Istrien etc. (Leipzig).

HAVRÁNEK, F. (1950): Matej Bel (1684 1749), otec československej jaskyňovedy  
(M. Bel, der Vater der tschechoslowakischen Höhlenforschung). In: Česko-  
slovenský Kras, 3. Jg. (Brno).

JOSEPH, G. (1875): Die Tropfsteingrotten in Krain und die denselben eigenthümliche  
Tierwelt (Berlin).

KARNER, L. (1903): Künstliche Höhlen aus alter Zeit (Wien).

KOCH, G.A. (1890): Die Arnsteinhöhle bei Mayerling mit Bezug auf ihre Lage in  
der Kalkzone des Wienerwaldes, ihre Bildung und die diluvialen Funde von  
Wirbelthier-Resten. In: Jahresbericht über das k.k. Staatsgymnasium in Wien IV,  
Bd. 5 (Wien).

KRAUS, Z. (1959) Kronika Dobsínskej ľadovej jaskyne (Chronik der Dobschauer  
Eishöhle). In: Krasý Slovenska, 36 (12) (Bratislava). 465 468.

KREBS, N. (1906) Die landeskundliche Literatur der österreichischen Karstländer  
in den Jahren 1897 1904. In: Geographischer Jahresbericht aus Österreich,  
IV. Jg. (Wien). 119 148.

KREŠIMIR, S. (1953): Kratki historijat speleologije u Hrvatskoj (Die historische  
Entwicklung der Speläologie in Kroatien). In: Speleolog, 1 (1) (Zagreb). 2-7.

KYRLE, G. (1921) Höhlenforschung in Österreich, Höhlenphosphatgewinnung und  
Fundwesen. In: Berichte der staatlichen Höhlenkommission, 2 (1/2) (Wien).  
3 9.

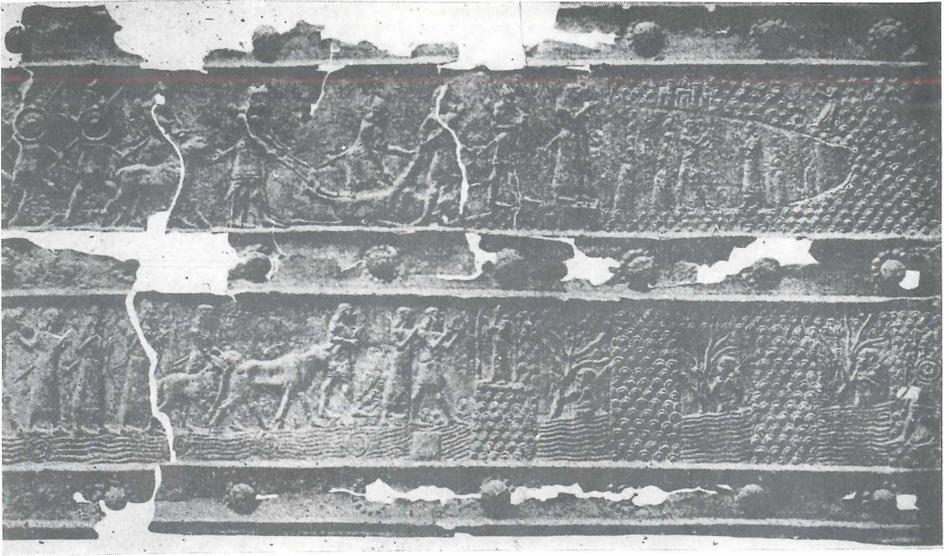
KYRLE, G. (1926/28 a): Rudolf Willner †. In: Spel. Jb., VII./IX. Jg. (Wien).  
51 59.

KYRLE, G. (1926/28 b): Zweck und Ziel des Speläologischen Institutes der Bundes-  
höhlenkommission. In: Spel. Jb., VII./IX. Jg. (Wien). 82 85.

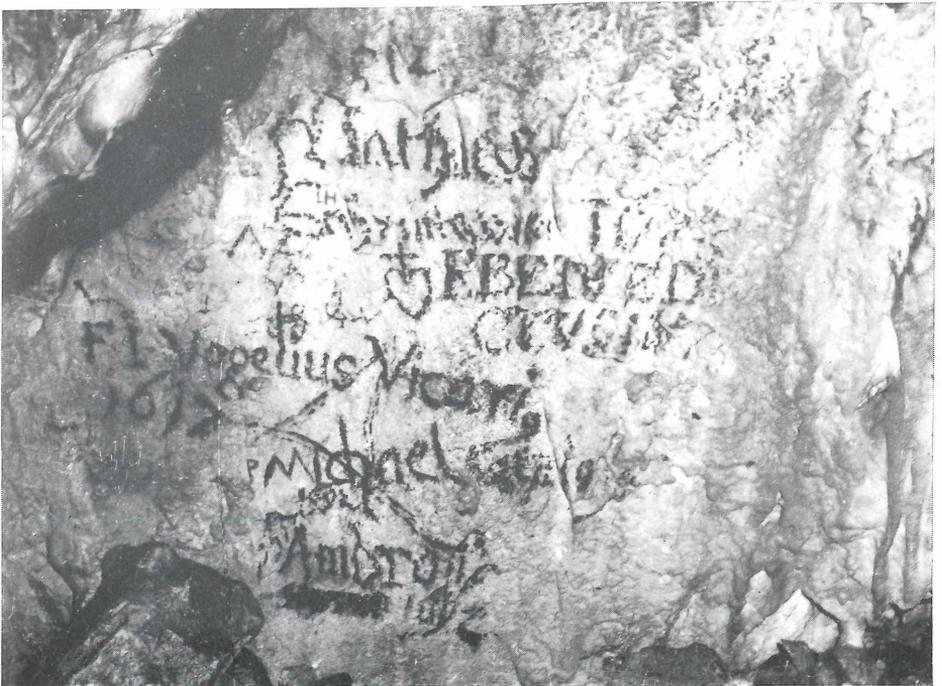
- MARTEL, P. (1952): Qu' est devenue l'histoire du monde souterrain de Jacques Gaffarel? In: Bulletin trimestriel du Comité National de Spéléologie, Bd. 3 (Paris). 43 46.
- PIRKER, R. (1956) Weihnachten 1673 in der Tropfsteinhöhle auf Antiparos. In: Höhlenkundliche Mitteilungen, 12 (1) (Wien). 2 3.
- PIRKER, R. (1958) Kaiser als Initiatoren der Höhlenforschung. In: Unica Austriaca Notring Jahrbuch 1959 (Wien). 76 78.
- ROSENMÜLLER, Dr. TILLESIIUS, Dr. (1805) Beschreibung merkwürdiger Höhlen etc. (Leipzig).
- RYŠAVÝ, P. (1951) K prvým českým krasovým zprávám (Über die ersten Nachrichten vom tschechischen Karst). In: Československý Kras, 4 (3/4)(Brno). 82.
- SCHÖNLEBEN, J.L. (1681) Carniolia antiqua et nova sive Ducatus Carnioliae annales sacro-prophani (Labaci).
- SKUTIL, J. (1950) Havránková nepublikovaná historie čsl. speleologie (Die unveröffentlichte Geschichte der tschechoslowakischen Höhlenforschung von Havranek). In: Československý Kras, 3 (9/10) (Brno). 295.
- STOISER, J. (1904) Die ältesten Nachrichten und Ansichten über den Zirknitzer See und andere Karsterscheinungen. In: Jahresbericht der k.k. Oberrealschule in Graz, Jg. 1904 (Graz).
- TRIMMEL, H. (1961 a) Die Internationalen Kongresse für Speläologie. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien). 1.
- TRIMMEL, H. (1961 b) Der österreichische Höhlenkataster. In: ÖHZ, 13 (13) (Wien). 3 4.
- UMGEHER, A.F. (1894) Die Höhlenforscher. Posse mit Gesang in 6 Bildern (Korneuburg)
- VIGSIUS, M.A. (1661): Vallis baptismi alias Kyriteinensis a Leone comite de Klobuck fundatore Zabrdovicensi ante 463 annos, positus avis ereita (etc.) (Olmucii).
- WALDNER, F. (1949) Der derzeitige Stand der Höhlenforschung in Österreich. In: Protokoll der 3. Vollversammlung der Bundeshöhlenkommission beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien am 26. und 27. April in Wien (Wien). 15 26.
- WANKEL, H. (1882 a) Bilder aus der mährischen Schweiz und ihrer Vergangenheit (Wien).
- WANKEL, H. (1882 b) Die Funde in der Býči-skála Höhle. In: Correspondenz-Blatt der Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 12 (6) (o.O.). 45 48 und 54 55.
- WILLNER, R. (1922): Höhlenwirtschaft (= Gemeinverständliche höhlenkundliche Vorträge, H. 7) (Wien).

## Bildnachweis

Archiv des LVfHK Wien und NÖ	I, III, IV, XIII, XVI, XVII, XIX, XXIV, XXVI, XXVII, XXX
Archiv des LVfHK OÖ	XXVIII
Archiv des LVfHK Salzburg	XXIX
Archiv des LVfHK Steiermark	XIV, XV, XVIII, XX
W. Hartmann	XI
Heeresgeschichtliches Museum	XXV
Hermannshöhlen-Forschungs- und Erhaltungsverein	XII
K.H. Hochschorner	X, XXI, XXII, XXIII
Österreichische Nationalbibliothek	V, VI, VII, VIII, IX
H. Trimmel	II



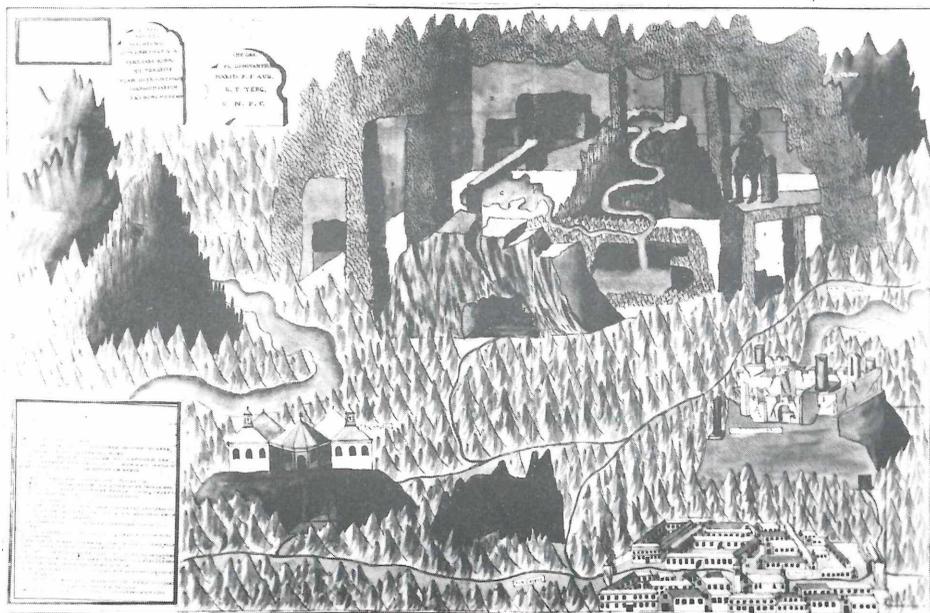
I Höhlenfahrt des Assyrerkönigs Salmanassar III. 852 v.Chr.  
(Relief in Bronzeblech getrieben)



II Inschriften von Mönchen in der Kartäuserhöhle bei Gaming

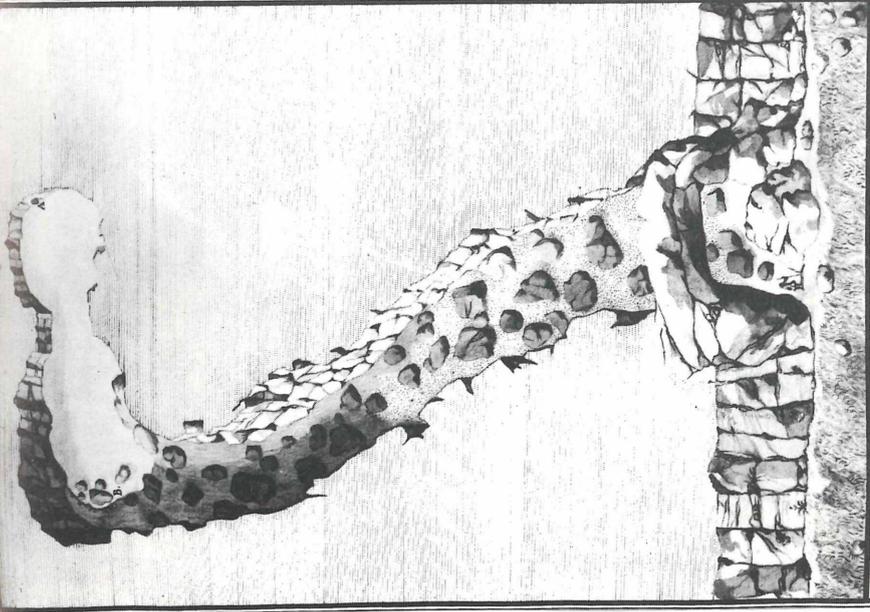


III Typisch barocke Tropfsteindarstellung aus J.W.v.Valvasor's "Die Ehre des Hertzogthums Crain"



IV "Plann der bei Cornial in Karst, wunderbahren, und ungemeyn' grossen Grotta" aus dem 'Mollschen Atlas' (1752)

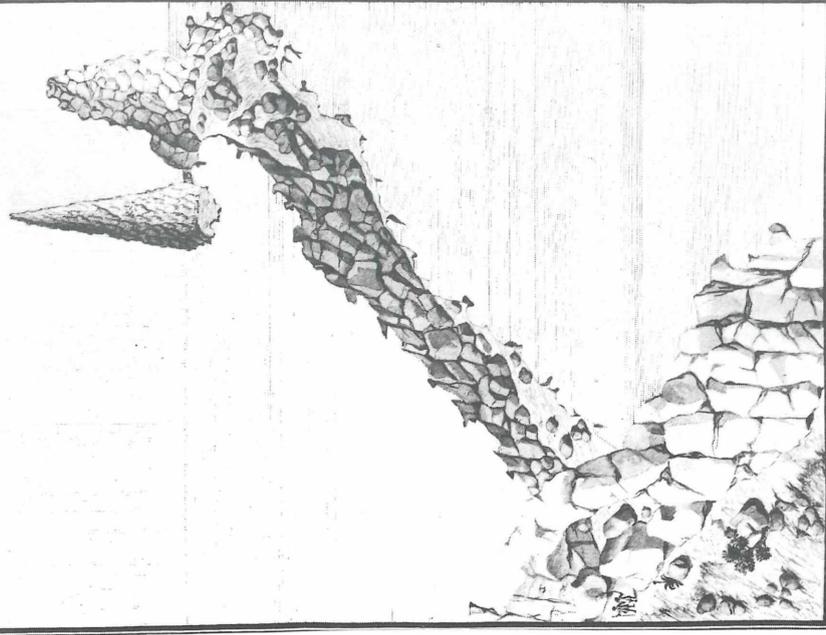
Tab. III.



Geometrische, perspectivische Grund-Riß der Seelucken... AB der Erde

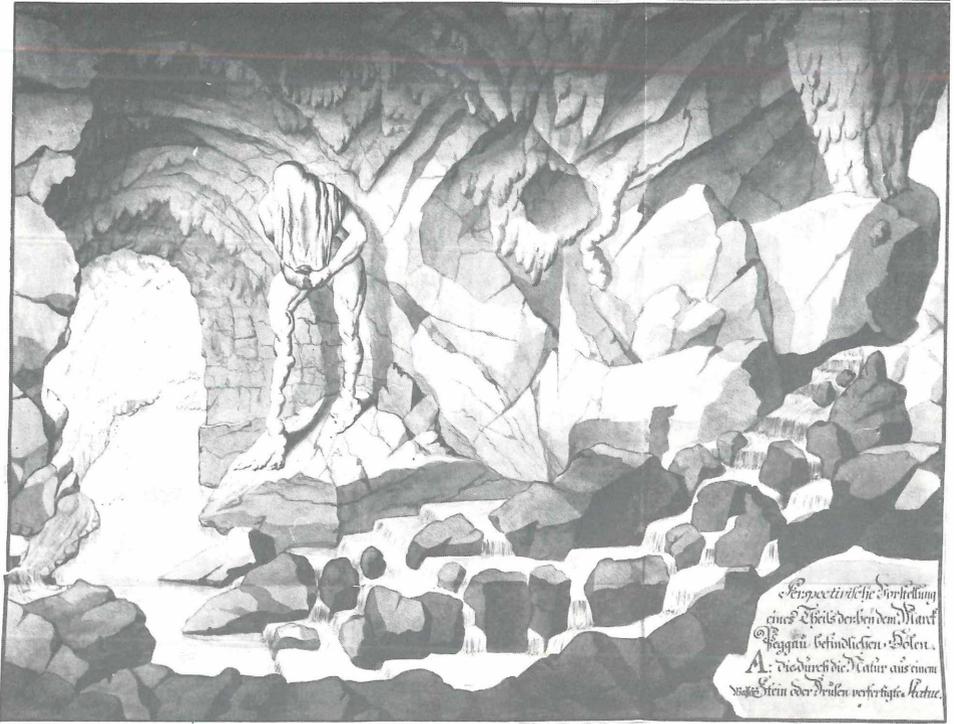
V Perspektivische Plandarstellung der Seelucken (Geldloch) von S. Rosenstingl (aus NAGEL 1747)

Tab. IV.

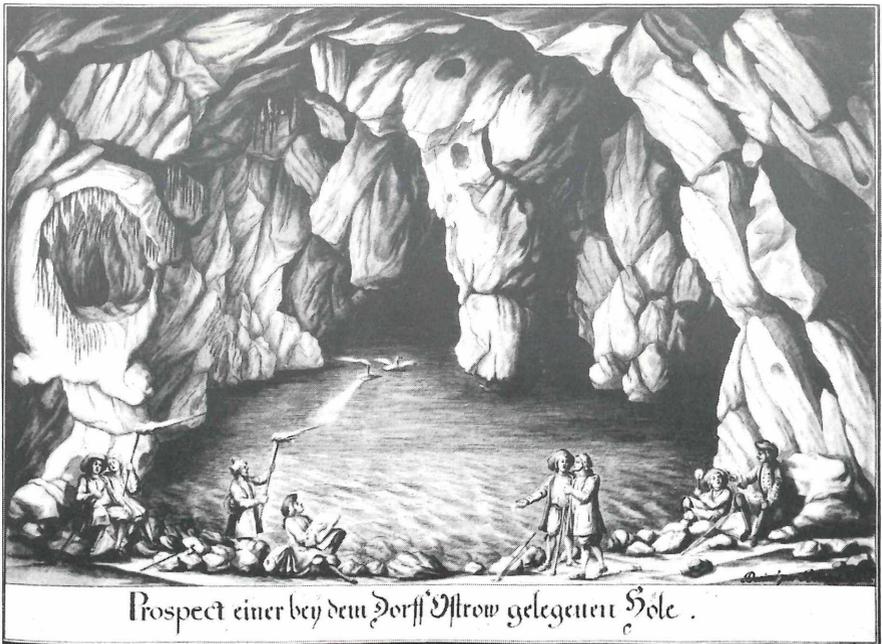


Geometrische, perspectivische Grund-Riß der Taubenloches

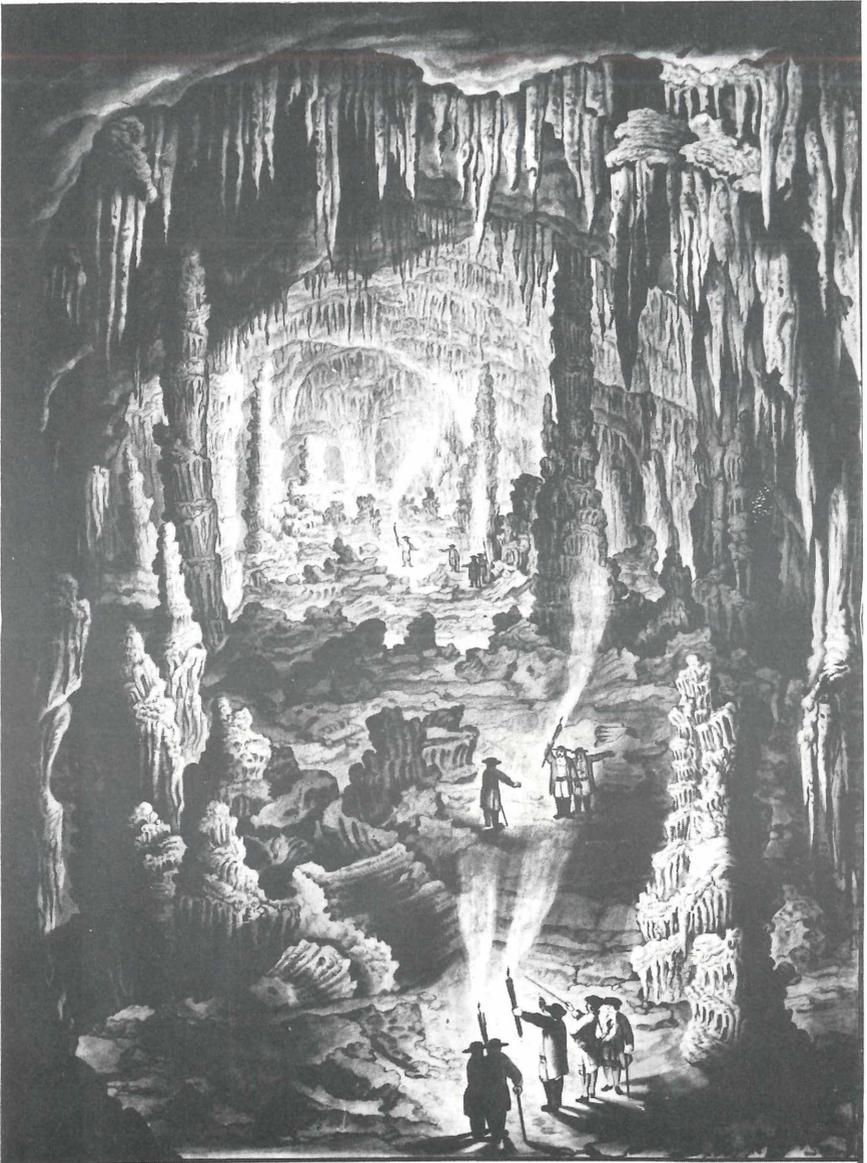
VI Perspektivischer Plan des Taubenloches von Sebastian Rosenstingl (aus NAGEL 1747)



VII Die Lurhöhle bei Peggau (aus NAGEL 1747)

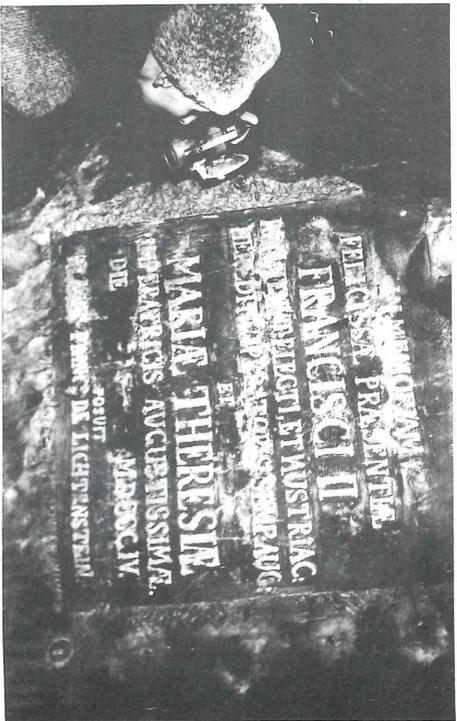
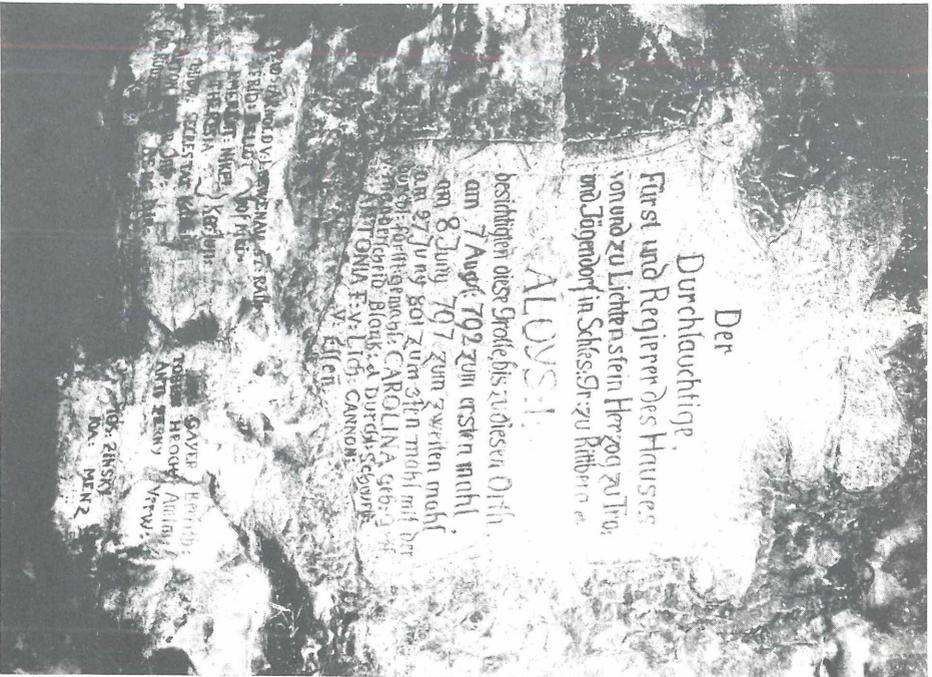


VIII Ansicht aus der Wasserhöhle bei Ostrov (aus NAGEL o. J.)

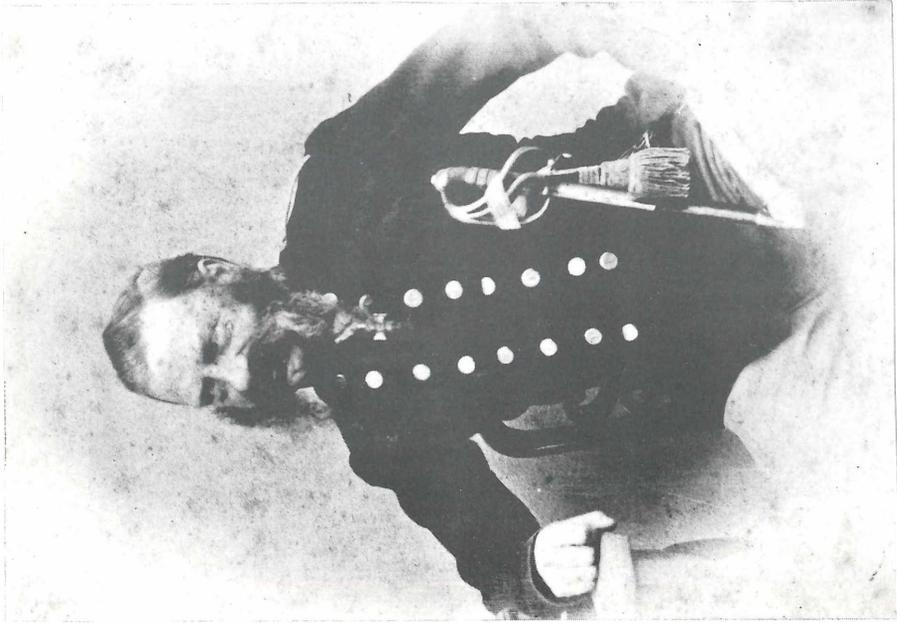


Haupt-Prospect der Cornialer Höle.

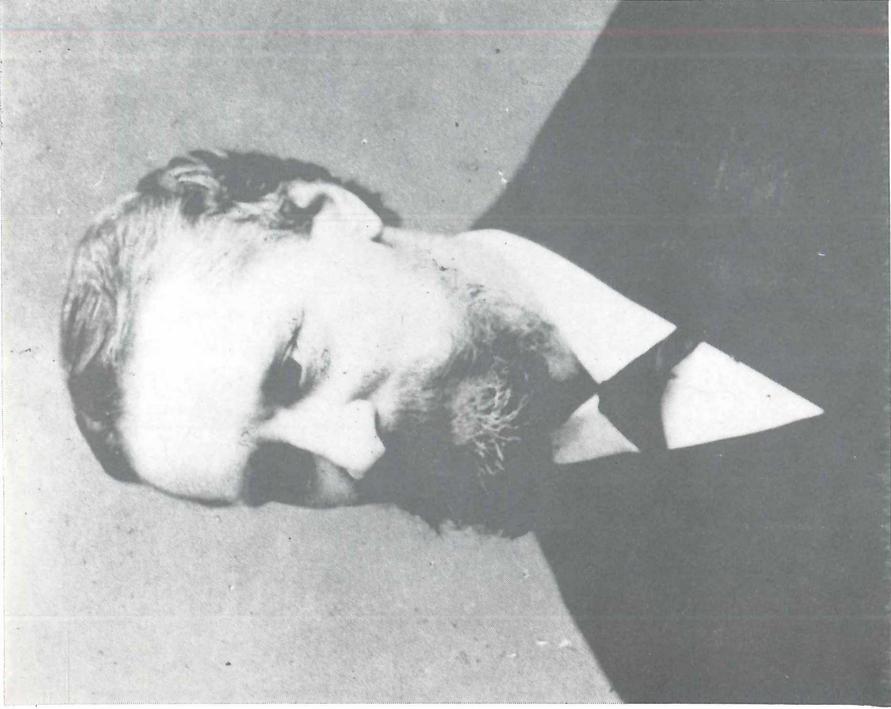
IX Die Höhle von Corniale (Vilenica) (aus NAGEL o. J.)



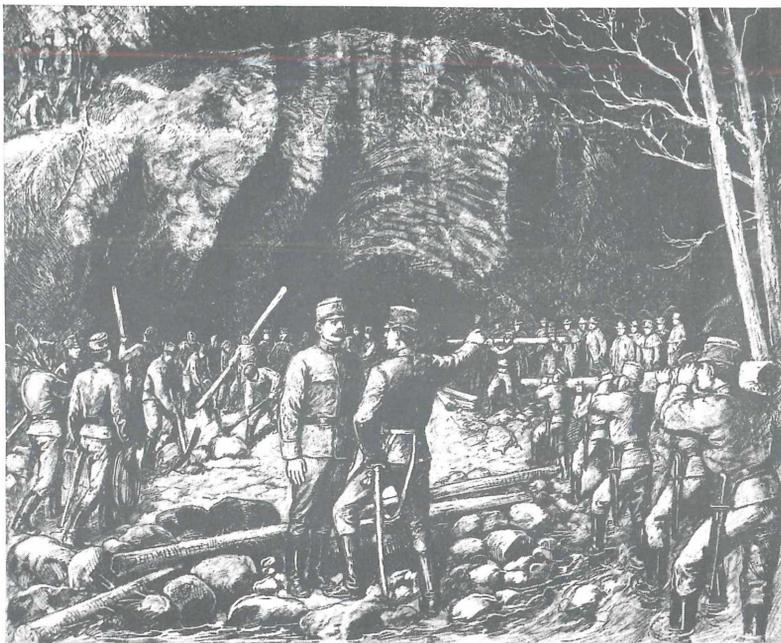
X und XI Inschriften zur Erinnerung an prominente Besucher in der Byciskala (Stierfelshöhle)



XII Hermann STEIGER von AMSTEIN (1810 – 1872)



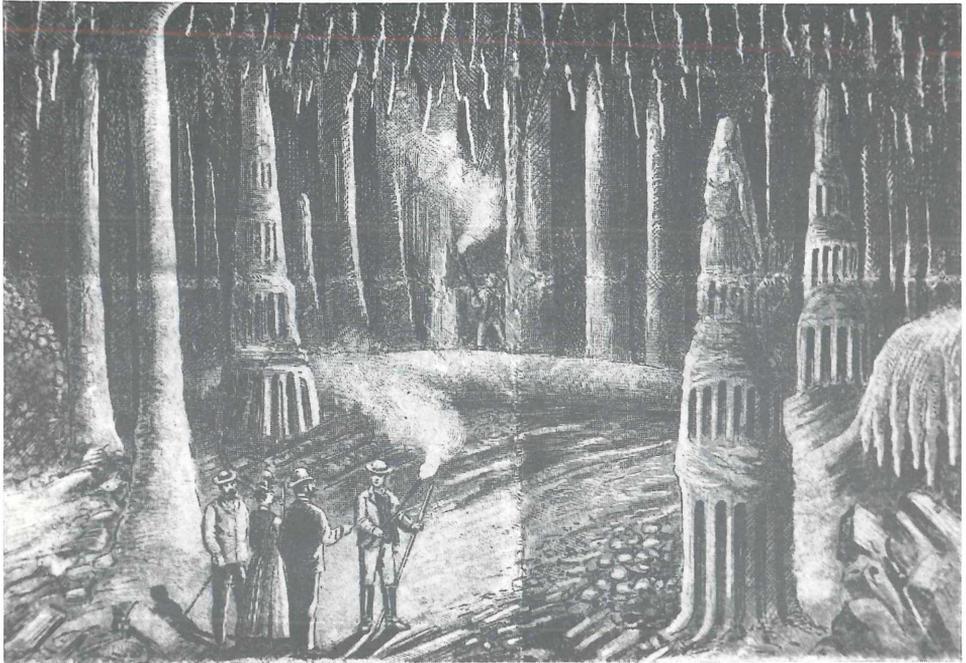
XIII Franz KRAUS (1834 – 1897)



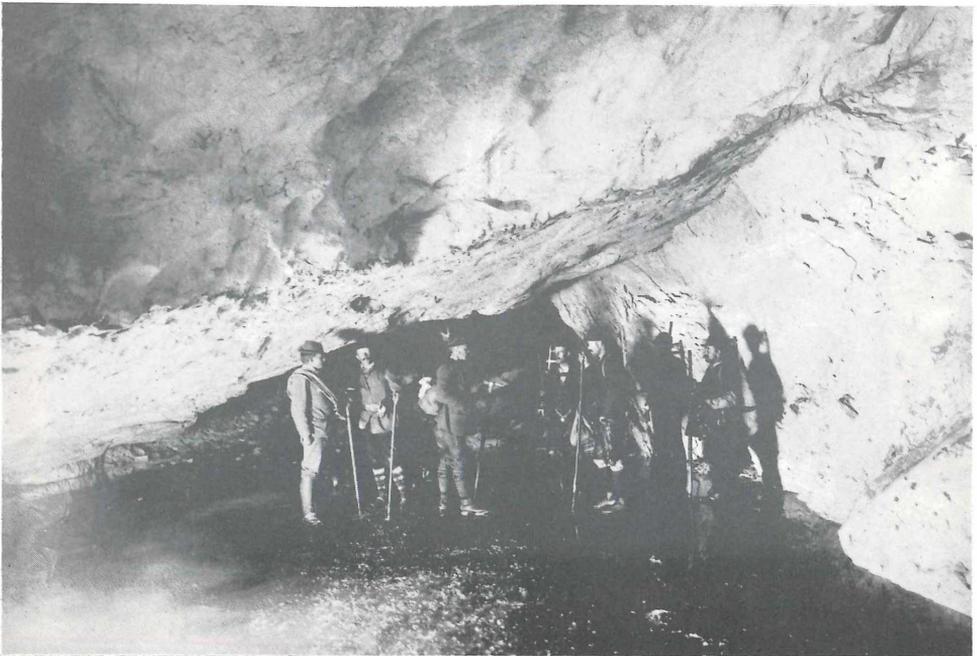
XIV und XV Pioniere und freiwillige Helfer bei der Rettungsaktion  
anlässlich der Lurhöhlenkatastrophe 1894 (zeitgenössische  
Zeitungsbilder)



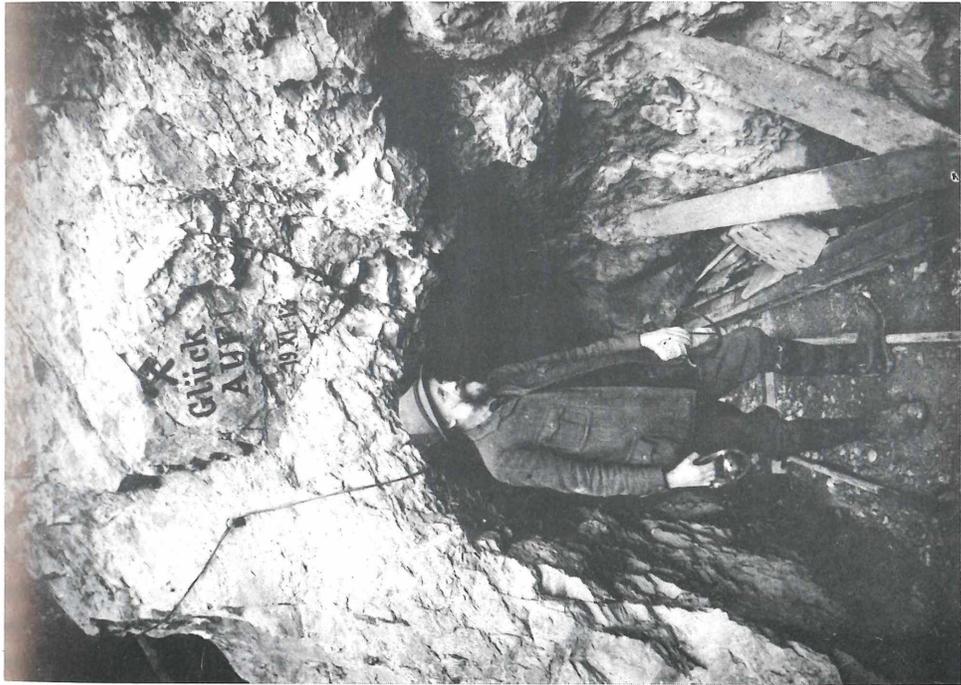
XVI und XVII Vorder- und Rückseite der Erinnerungsmedaille für Helfer und Retter bei der Lurhöhlenkatastrophe



XVIII Darstellung der Grasslöhle bei Weiz (zeitgenössisches Zeitungsbild)



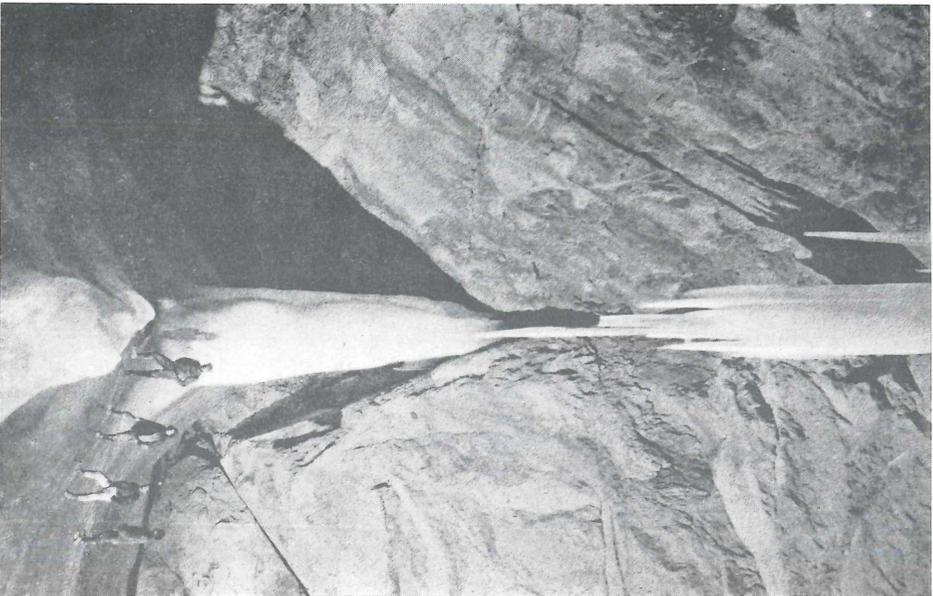
XIX Forschergruppe der BERR-HASSINGER-Expedition auf dem Eissee im Geldloch am Ötcher (1901)



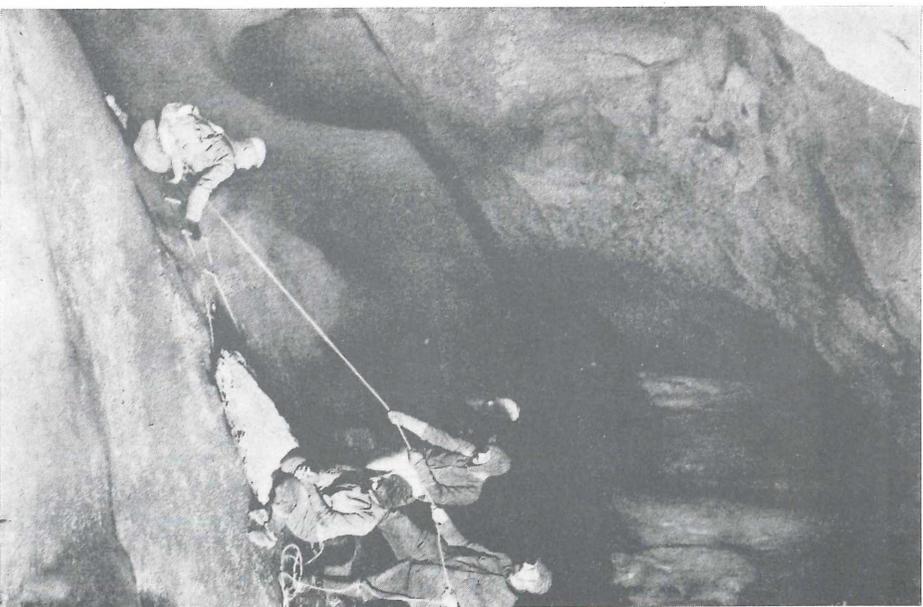
XX Adolf MAYER sen. vor dem Entwässerungsstollen der Lurhöhle bei Peggau (1913)



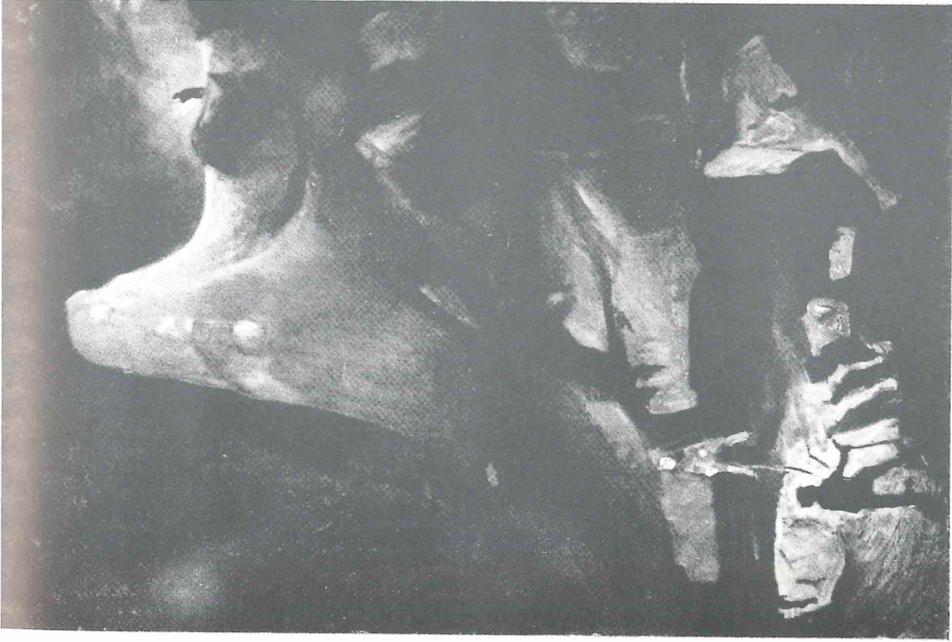
XXI "Gothische Kapelle" in der Lurhöhle (Aquatint von A. MAYER sen.)



XXII Die Entdecker der Dachstein-Rieseneishöhle  
im Parsivaldom (zeitgenössische Ansichtskarte)



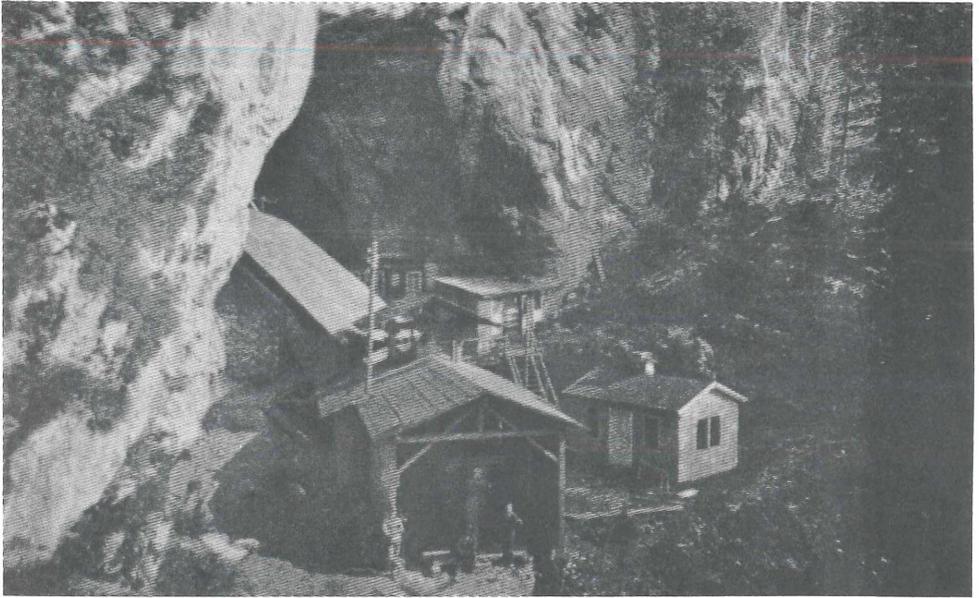
XXIII Der Abstieg in den großen Abgrund im  
Parsivaldom, heute "Keye-Schlurf" (zeitge-  
nössische Ansichtskarte)



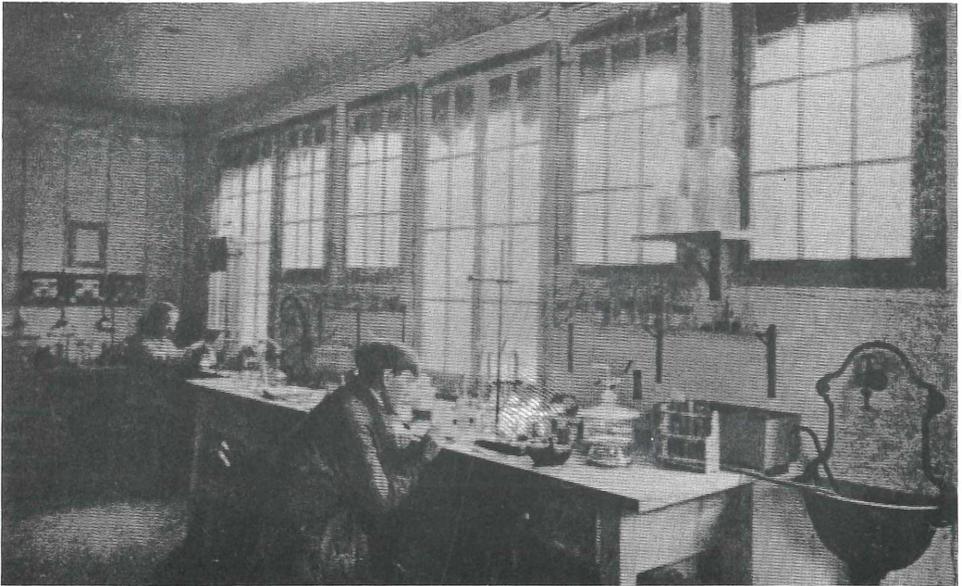
XXIV Der Posselt-Eisurm in der Eisriesenwelt  
(Ölskizze von A. v. MÖRK)



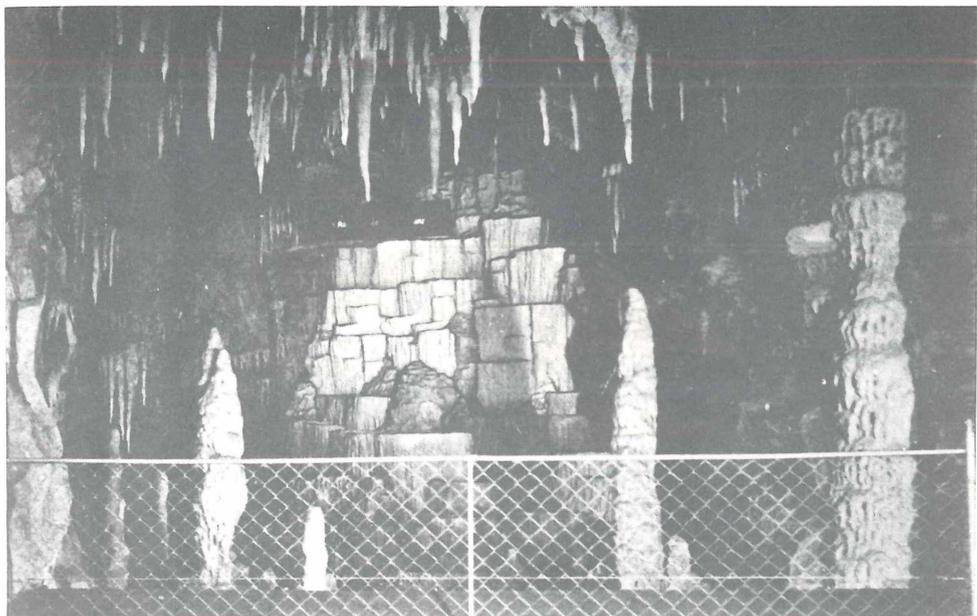
XXV Gefangenlager in der Segetti-Grotte am  
Isonzo (Temperabild von F. KLENNMAYER)



XXVI Seilbahnstation für den Abtransport von Höhlendünger vor dem Eingang der Drachenhöhle bei Mixnitz



XXVII Chemisches Labor in Mixnitz für Untersuchungen an Höhlenphosphaten



XXVIII Das 'Museum für Höhlenkunde' am Pöstlingberg in Linz



XXIX Expedition der Wiener Akademie der Wissenschaften in der Eisriesenwelt  
 30. 3. bis 8. 4. 1921 vor der Forscherhütte am Achselkopf. Stehend von l. n. r.:  
 Unbekannt, 1. Höhlenführer J. Starlinger †, Ing. Czoernig †, Doz. Dr. Jul.  
 Pia †, Dr. G. Freytag †, Poldi Fuhrich †, Doz. Dr. O. Lehmann †, Dr. Ernst  
 Hauser, Dr. O. Wettstein †, Dr. Friedr. Oedl; sitzend: Herm. Gruber †, Dr.  
 E. Angermayer, Dr. Dipl.-Ing. Rob. Oedl.



XXX Georg KYRLE (1887 - 1937)



XXXI Das erste Höhlenführerabzeichen aus dem Jahre 1929



(