

Heimatgaue

Zeitschrift für oberösterreichische Geschichte, Landes- und
Volkskunde.

1. Jahrgang, 1919/20.

3. u. 4. Heft.

Herausgegeben von Dr. Adalbert Depiny. — Verlag von A. Pirngruber, Linz.
Titelblatt und Zierleisten von Max Kislinger, Linz.

Jährlich 6 Hefte. Bezugspreis des ganzen Jahrganges 20 K. nebst 20% Feuerungs-
zuschlag. Heft 1 u. 2 einzeln 6 K., Heft 3 u. 4 12 K. Bestellungen sind an den
Verlag, Linz, Landstraße 34, alle Zuschriften über Inhalt und Mitarbeit und alle
Beiträge zur Sammlung der Volksüberlieferung an den Herausgeber, Linz, Wurm-
straße 15a, zu richten. Wiederabdruck nur mit Erlaubnis des Herausgebers und
unter genauer Quellenangabe gestattet. Die Schwierigkeiten, die sich dem Drucke
entgegenstellten, die ungeheure Steigerung der Herstellungskosten bedingten die Ver-
zögerung im Erscheinen und zwangen den Verlag, Heft 3 u. 4 zusammenzuziehen.
Die „Heimatgaue“ bitten alle Freunde, die zwingende Notlage zu berücksichtigen,
dem begonnenen Heimatwerke treu zu bleiben und durch Ihre Hilfe seinen Bestand
zu sichern.



Inhalt des 3. u. 4. Heftes:

Abhandlungen (S. 129—186).

Oberrentident G. Lahner, Die Dachsteinhöhlen. — Universitätsprofessor Dr. A. Sieger, Innviertler
Fußwege. — Ingenieur E. Neweklowsky, Die alte Ennschiffahrt. — Dr. E. Straßmayr, Aus
dem Wirtschaftsleben der oberösterreichischen Sensenschmiede. — Lehrer Fr. Prillinger, Vom
Teufel. — Dr. A. Depiny, Mühviertler Nachtwächterrufe.

Bausleine zur Heimatkunde (S. 187—194).

Dr. A. Depiny, Zur Einführung. — Dr. E. Kriechbaum, Das Donnerloch. — Dr. A. Depiny,
Alte Kalenderreime. — S. Mayerhofer, Die Unruhnacht. — Lehrer Fr. Prillinger, Buchstaben
gegen die Pest. — Kooperator S. Nagl, Augensteine. — Professor S. Bernauer, Weihnachts-
weisen. — Lehrer D. Klinger, Ostergebräuche aus Eidenberg.

Heimatsbewegung in den Gauen (S. 195—207).

Unsere Jugend. — Dr. A. Depiny, Landesverein für Heimatschutz. — Deutschösterreichisches Volks-
liedunternehmen. — S. Wimmer, Unser Landesmuseum. — Dr. W. Kriechbaum, Das „Heimathaus“
in Braunau a. J. — E. Ayrie, Eine Heimsammlung.

Kleine Mitteilungen (S. 208—226).

A. Mautner, Die Trachtenbilder von Max Chézy. — Dr. E. A. Blüml, Das Stifter-Denkmal in
Wien. — Dr. A. Wehinger, Das steirische Volkskundemuseum in Graz. — Dr. A. Depiny, Zu
Dr. Wehingers Mahnwort. — Dr. Fr. Berger, Vom Piede „Stille Nacht, Heilige Nacht“. — Kon-
servator Dr. W. M. Schmid, Vorgeschichtliche Funde im Mühviertel. — Archiddirektor Dr. S. Ziber-
mayr, Die Vereinigung des Archives der Landesregierung mit dem Landesarchive. — Dr. E. Kriech-
baum, Zur Ausbildung der Lehrer in der Heimatkunde. — Dr. A. Depiny, Die Siedlungen im
Landschaftsbilde. — Heimat und Wandervogel. — Nachdenkliches aus der Schriftleiterstube.

Bücherbesprechungen (S. 227—232).

Dr. E. Straßmayr, Übersicht über die 1918 erschienene oberösterreichische Geschichts-Literatur (Schluß). —
Einzelbesprechungen.

23. Ostermond 1920.

Das 5. u. 6. Heft erscheint im Sommer.



Die Dachsteinhöhlen in Oberösterreich.

Von Georg Lahner (Linz).

Swanzig Jahre sind vergangen, seit unser verdienstvoller Heimatforscher und -geograph Regierungsrat Hans Commenda (Linz) in seinen „Materialien zur Geognosie Oberösterreichs“¹ auf die Wichtigkeit einer planmäßigen Untersuchung der Höhlen des Landes verwies, von denen damals erst sehr wenige von Fachkundigen betreten, geschweige denn genauer untersucht worden waren. Die Höhlenforschung erschien ihm gerade bei uns in Oberösterreich berufen, eine noch weit klaffende Lücke in unserer Erkenntnis der Vorzeit ausfüllen zu helfen.

Seit Commenda diese Worte niedergeschrieben hatte, sollten aber noch zehn Jahre verstreichen, ehe seine Anregung in Tat umgesetzt werden konnte. Die Verzögerung lag in den Schwierigkeiten und Besonderheiten der Höhlenforschung im allgemeinen begründet. Das Befahren einer größeren, im Urzustande befindlichen Höhle gehört ja meist zu schwierigen Unternehmungen, bei denen es Einsatz von Gesundheit und Leben gilt; abgesehen davon ist zur Bewältigung der dem Höhlenforscher entgegentretenden Hindernisse schwerster Art ein eigenartiges tech-

nisches Rüstzeug erforderlich, dessen zweckmäßige Gestaltung erst die praktischen Erfahrungen der jüngeren Vergangenheit gelehrt haben.

Als ehemaligen Schüler Commendas erfüllt es mich mit großer Befriedigung, daß es mir beschieden war, zehn Jahre später die Ausführung seines Planes persönlich in Angriff zu nehmen. Zwar fallen meine ersten Höhlenfahrten schon in die zweite Hälfte des ersten Jahrzehntes nach 1900, aber erst ein längeres Zusammenwirken mit den Triesliner Höhlenforschern, an deren Unternehmungen ich trotz der großen Entfernung regelmäßig teilnahm, erwarb mir die Erfahrung, um nun endlich an die Erforschung der heimatischen Unterwelt mit Aussicht auf Erfolg herantreten zu können. Zur Ausführung bedurfte es jedoch nebst der persönlichen Erfahrung noch der Heranziehung von geeigneten Mitarbeitern — ein im Anfange ziemlich undankbares Beginnen, das mir manche Stunde Werbetätigkeit kostete und manche Enttäuschung einbrachte.

Glücklicherweise hatte ich bei meiner Beteiligung an Forschungs-Expeditionen im Süden unseres ehemaligen Staates Beziehungen mit führenden Männern der nicht nur in Österreich, sondern auch

¹ Commenda Hans, Materialien zur Geognosie Oberösterreichs, Sonderabdruck aus dem 58. Jahresbericht des Museum Francisco-Carolinum. Linz 1900, S. 192.

in Deutschland wieder auflebenden Höhlenforschung angeknüpft, so daß ich neben den wenigen wackeren Mitarbeitern der engeren Heimat eine äußerst wertvolle Unterstützung durch nichtösterreichische Forscher fand. Aus ihrer Mitte war es besonders Ingenieur Hermann Bock in Graz, der Vorsitzende des damals noch jungen „Vereines für Höhlenkunde in Österreich“, dessen hervorragende Anteilnahme an unseren Entdeckungen Oberösterreich zu Dank verpflichtet. In den weiteren Kapiteln werde ich Gelegenheit finden, seine sowie die Verdienste aller übrigen Mitarbeiter nach Gebühr zu würdigen. Das enge Freundschaftsband, das sich um unsere gemeinsame Tätigkeit damals wand, führte auch zur Errichtung einer oberösterreichischen Landessektion des Vereines für Höhlenkunde in Linz, welche sich als das beste Mittel herausstellte, die ruhm- und erfolgreich begonnene Erforschungstätigkeit in unserem Lande zu vertiefen und ihre Ergebnisse vor dem Schicksale ähnlicher Bestrebungen in früheren Zeiten vor dem Vergessenwerden zu bewahren.

Zuerst wurde 1909 die bereits zum Teile bekannte Koppenbrüllerhöhle¹ bei Obertraun erforscht; der hiemit verbundene häufige Aufenthalt in dieser Gegend führte zur Kenntnis anderer, bis dahin noch ungenannter Höhlen an der Nordseite des Dachsteingebirges, deren Erforschung im Jahre 1910 ein weit über die Grenzen unseres ehemaligen Staatsgebildes hinausgehendes Aufsehen hervorrief.² Es sind die im Bannkreise der Schönbirgalm gelegenen Höhlen, deren Wunder mit den oberirdischen Schönheiten einer überaus großartigen und lieblichen Landschaft vereint unter dem Namen Dachsteinhöhlenpark zusammengefaßt werden, an dem unser Heimatland einen Naturpark ohne gleichen in ganz Mitteleuropa besitzt.

¹ Zahner Georg, die Koppenbrüllerhöhle bei Obertraun. Der Naturfreund, 14. Jhg., 10. Heft. — Führer durch die Koppenbrüllerhöhle, Linz 1910. — Bock Hermann, Zahner Georg und Gaurersdorfer Gustav, Höhlen im Dachstein und ihre Bedeutung für Geologie, Karsthydrographie und die Theorien über die Entstehung des Höhlenraumes. Graz 1913, S. 5 ff. — Volz Rudolf, die Koppenbrüllerhöhle bei Obertraun. Mitteilungen für Höhlenkunde, 4. Jhg., 1911, 1. Heft.

² Karte der Dachsteingruppe 1 : 25.000. Herausgegeben vom Deutschen und Österreichischen Alpenverein, 1915.

Die Beschreibung dieser Weltwunder, die Schilderung der Gefahren ihrer Erforschung, die bisherigen Bemühungen und Arbeiten zu ihrer Gangbarmachung und die Bedeutung ihres Studiums für die Erweiterung unserer wissenschaftlichen Erkenntnisse sollen der Zweck meiner vorliegenden Arbeit sein, die ich nach zehn seit ihrer Entdeckung verstrichenen Jahren dem Vaterlande Oberösterreich zur Ehre und zum Nutzen, den Freunden, Forschungsgenossen und edlen Förderern zum Danke und der Sektion Oberösterreich des Vereines für Höhlenkunde als Jubelschrift zu ihrem zehnjährigen Bestande überreiche.

I. Lage und Gliederung des Dachsteinhöhlenparkes.

Vom südlichen Ende des größtenteils von schroffen Felswänden eingerahmten Hallstätter Sees streicht in östlicher Richtung ein breites, mit dem üppigen Grün seiner Wiesen und Wälder ungemein liebliches Tal, das dem sich mit der Eisenbahn oder zu Fuß auf der Straße von Hallstatt um den dunklen See herum nahenden Reisenden wie eine smaragdene Oase inmitten steinerner Wüstenei erscheint. Die Überraschung ist um so größer, als niemand sich jüst am Ende des Sees, wo man von weitem die Felswände immer höher auf- und immer enger zusammenstreben sieht und wo des Winters kein Sonnenstrahl mehr in die tiefe Enge zu fallen vermag, ein so üppig prangendes, lichtdurchflutetes Tal erwarten würde, dessen landschaftlicher Reiz noch erhöht wird durch das glänzende Band der Traun, die hier, kaum flügge geworden, aus dem Schoß der Felsen in munteren Rinderschuhen dem ersten, alten Bergsee zufließt. Nach diesem Schmuckstück der Natur hat auch das sich eine Wegstunde in die Länge ziehende Dorf den Namen. Und wenn es richtig ist, daß der Mensch das Produkt der ihn umgebenden Verhältnisse darstellt, so paßt das gewiß auf die Bewohner von Obertraun: so nett und freundlich wie das Tal und seine sauberen Häuschen sind auch die Menschen — in ihrer überwiegenden Mehrzahl wenigstens — die dort wohnen.

Aber vergeblich sucht das Auge nach einem Auswege aus dem einem ver-

schlossenen Garten gleichenden Tale; im Nord und Ost und Süd — überall streben Mauern empor, als ob sie mit einem Riesenmesser aus dem hohen Gebirge geschnitten worden wären: gegen Norden der „Saarstein“, gegen Osten der Wilde Koppen, im Süden aber die wuchtige Nordflanke des Dachsteingebirges mit über den Rand der ungeheuren Mauer noch ins Lustmeer hineinragenden kühnen Felsspitzen. Nur wer dem Laufe der Traun aufwärts folgt, kann die Engeerspüren, die im Nordost aus dem freundlichen Tale hinausführt durch eine tiefe Schlucht voll wilder Romantik nach dem vielbesuchten Bade Aulsee. Zwischen dem in alten Sagen verrufenen Koppenberge und dem wuchtigen Saarstein hat der Traunfluß ein flammartiges Tal eingefügt, dessen geringe Breite er allein einnimmt; die Straße muß hoch über den Berg klettern, die Eisenbahn aber mit einem Tunnel in den Berg hineintauchen, so wenig Platz lassen die Felswände und die intensiv grün gefärbten Wasser der Traun. An der engsten und wildesten Stelle mündet eine Seitenschlucht ein, der aufwärts folgend man bald vor einem gährenden Felsentore steht, dem Eingange zu der gleichfalls sagenumwobenen Koppenbrüllerhöhle.

Doch nicht ihr gilt unser Weg. Unser Ziel, der schon zu Weltruf gelangte „Dachsteinhöhlenpark“, liegt im Süden des sonnigen Tales, wo des Dachsteingebirges stolzer Höhenzauber mit gewaltigen Wänden zur Tiefe absteigt. Eine Reihe vom Bergmassiv vorspringender Kulissen gliedert seinen Leib und die zwischen ihnen eingeschlossenen Felsare bringen mit dem dunklen Grün ihrer hochhinaufziehenden Bergwälder einen wunderbar mildern Zug in die ernste Hochgebirgslandschaft.

Die Bergkulissen beginnen schon am südlichen Ende des Hallstätter Sees mit dem geologisch merkwürdigen Hirilag, sodann folgen von West nach Ost der Zwölferkogel, der Rauhe Kogel, der Schafekogel, im Hintergrunde steigt hoch über den Plateaurand der trotzig kühne Felskoloß des Krippensteins (2105 m), eine der ausdrucksvollsten Berggestalten der ganzen Runde auf, unter ihm schiebt sich der gleichfalls

von Steilwänden umgürtete Mittagkogel wie eine dicke Steinnafe vor, zwischen sich und dem letzten Wandvorsprünge, dem mehr breit und massig ausbauchenden Sagenek eine infolge wagrecht verlaufender Wandstufen treppenartig aufgebaute Einbuchtung einschließend. Diese wird unser Augenmerk vor allem in Anspruch nehmen, da sie den direkten und seit sie durch einen Reitweg gangbar gemacht wurde, auch bequemen Zugang zu den Wundern des Dachsteinhöhlenparks vermittelt.

Ausgehend von der Bahnstation Obertraun (zwischen Hallstatt und Bad Aulsee) folgt der Weg zu den Dachsteinhöhlen erst ein Stück weit der Dorfstraße, zu deren beiden Seiten sich die Niederlassung als ausgesprochener Längenort hinzieht; schmucke Bauerngehöfte erfreuen den Blick. Sobald sich hier einmal Gasthöfe erheben, die den modernen Anforderungen entsprechen, wird das Tal einen gewaltigen Aufschwung erleben und nicht nur Touristen, sondern auch viele Sommergäste an sich ziehen, wozu die Anfänge bereits vorhanden sind. Selbst als Winterstation würde es sich durch sein günstiges Klima und seine starke Besonnung eignen. Nach einigen Minuten des Marsches auf der Dorfstraße zweigt beim Zeughaus der Feuerwehr rechter Hand ein durch eine Wegtafel bezeichneter Wiesenpfad ab, der gegen die südliche Talumrahmung verlaufend in der ganzen Breite des Tales durch Wiesengelände und auf hölzernen Brücken über mehrere kristallklare Bäche führt, der am Bergfuße rauschenden Traun und dem dunkelgrünen Walde entgegen. Über ihm wächst das blanke Felsgerüst in furchtbaren Steilmauern in die Höhe, wird aber an seinem oberen Rande von den lustigen Häuptern des Krippensteins und seines sonderbar zugespitzten Nachbarn, des Däumel (1986 m), noch weiterhin überragt. Der Fluß wird auf der Köhlerbrücke überseht und der herrlichste Bergwald nimmt uns auf. Den Zweifel, welchem von den jenseits der Brücke auseinanderstrahlenden Waldwegen zu folgen sei, behebt eine vorsorgliche Wegtafel. Der richtige Steig überseht nochmals auf einen Holzbrückchen den Miesbach, der in seinem steinigen von Moos eingefassten Bette je nach der

Jahreszeit eine unterschiedliche Wassermenge führt, hochangeschwellen nach der Schneeschmelze und ausgiebigeren Niederschlägen, versiegt er nach lang andauernder Trockenheit oft völlig. Er ist wie die anderen am Fuße des Dachsteingebirges auftretenden Bäche ein echtes Karstgerinne, welches das auf der Bergoberfläche versickernde Niederschlagswasser im Innern sammelt und es in geschlossenen unterirdischen Röhren weiterfließen läßt, bis es endlich beim Verschneiden mit der Erdoberfläche irgendwo als mächtiger Bach hervorbricht. So begegnen wir schon hier am Fuße des verkarsteten Dachsteingebirges hydrographischen Erscheinungen, die uns des weiteren in bezug auf die Gegenwart sowohl wie auf eine sehr ferne geologische Vergangenheit eingehend beschäftigen sollen.

Unser Waldweg führt mit mäßiger Steigung inmitten der grünen Halden stetig bergan, bis wir im innersten Winkel eines Felszirkuffes stehen. Es ist die unterste jener Wandstufen, welche dem Gelände das schon erwähnte Gepräge eines steilen Terrassenaufbaues geben, eine in diesem Gebiete allgemeine Erscheinung, die zur Folge hat, daß man den Aufstieg und Abstieg in dieser Treppenlandschaft nur auf bestimmten Wegen bewerkstelligen kann, welche die gangbaren Stellen des Wandabsturzes ausnützen oder stellenweise künstlich angelegt wurden. Dies geschah früher, da auf den höheren Terrassen noch die Almwirtschaft blühte. Seitdem diese aber mehr und mehr in Verfall kam, versielen auch die nicht mehr erhaltenen Almsteige, so daß es in manchem dieser Kartreppen, auf denen dichter Wald auch noch jede Sicht benimmt, nur mit genauer Ortskenntnis gelingt, den Auf-, beziehungsweise Abstieg zu finden.

So standen die Verhältnisse auch im Schönbergare, ehe der heutige Reitweg gebaut wurde. Dieser überwindet die erwähnte unterste Wandstufe an der im Sinne des Anstieges rechten Seite. Der ehemalige Almsteig zog links hinauf und am Fuße der wegen ihrer Höhe und ihres senkrechten Aufbaues eindrucksvollen Schönbergwand entlang, durfte jedoch infolge hoher Steinschlaggefahr beim Bau des neuen Weges nicht in Betracht kommen. Daher mußte der neue Kunstweg durchwegs den steilen Felsen abgerungen werden.

Schon an seinem Beginne befinden wir uns so hoch, daß der Blick ungehindert über den Wald hinweg auf den Hallstätter See und Obertraun fällt. Zu diesem herrlichen Tiefblick gefellt sich auf der Bergseite die Ansicht eines hohen Wasserfalles, der wenigstens außerhalb der ganz trockenen Jahreszeit über die Wandstufe stürzt. Der weitere Anstieg führt durch einen 12 m langen Tunnel, dessen Herstellung erforderlich wurde, weil die Felswand hier über die Tiefe ausbaucht und aus brüchigem Material besteht. Auch beim Austritt aus dem Tunnel bemerken wir eine Stelle, die eine schwierige Bauausführung erforderte, da zur Fortsetzung des Weges eine starke Betonmauer auf einem tiefer liegenden Felsgesimse aufgesetzt werden mußte. Wir haben hier eine Meereshöhe von 730 m erreicht und befinden uns rund 230 m über dem Spiegel des Hallstätter Sees. Die Zurücklegung des Weges vom Obertrauner Bahnhofe bis hieher erfordert etwa eine Gehstunde. Der Reitsteig, der sich zuletzt scharf am Rande des Abgrundes hielt, erreicht nach einigen Serpentinien, die an der stehengebliebenen Unterkunftshütte der Wegbaunternehmung vorüberführen, die erste Wandterrasse; der Geländewechsel macht sich sofort in der Verringerung der Steigung und in dem Auftreten üppiger Waldvegetation bemerkbar. Die Steigung nimmt wieder zu, sobald man sich der zweiten Wandstufe nähert, die aber nicht mehr so schroff wie die unterste ausgeprägt und daher größtenteils von Hochwald verkleidet ist. Die nächste Gehängeterrasse entfaltet einen Reichtum an landschaftlichen Reizen; wie durch einen Naturpark zieht der fest gebaute Steig durch den ozonduftenden Wald, dessen Mitte eine Lichtung einnimmt, auf der einmal eine Holzknechtshube (Unterkunftshütte für die Holzknechte) gestanden hat, wovon sie den Namen „Stubenboden“ bewahrte, während von der Hütte kein Stück Holz mehr übrig blieb. Der prächtige, mit kurzem Gras bewachsene Platz dient als willkommene Raststätte beim Aufstieg, wozu auch noch das Rieseln nahe befindlicher Quellwässer einladet. Darüber erhebt sich eine langfortziehende Felsmauer als dritte Wandstufe; an ihr führt nun stetig steigend, der Weg entlang, bis eine tief einge-

schartete Schlucht zur Linken die Höhe gewinnen läßt. Man merkt noch heute, welche Schwierigkeiten dem Wegbau in diesem, am Grunde mit ungeheuren Felstrümmern erfüllten Engpasse entgegenstanden; selbst Felsnischen und Halbhöhlen mußten erweitert werden, um den Wegkurven Raum zu schaffen. In dieser Schlucht findet sich an einer bestimmten Stelle ein merkwürdiger feiner Schotter, der uns im wissenschaftlichen Teile näher beschäftigen wird. Er weicht vom sonstigen Untergrunde ganz ab und ist Urgebirgsschotter aus Quarz und kristallinen Schiefen (auch „Augensteine“ genannt); ihm fällt in den neueren Theorien über die Gestalt unseres ostalpinen Kalkgebirges vor den letzten großen Veränderungen der Alpen eine besondere Beweiskraft zu. Den Ausstieg aus der romantischen Schlucht vermittelt ein sehr solid gebauter Serpentinweg, der in der Höhe unter einer Felswand rüchläuft; es steht aber auch auf der anderen Seite eine hohe, fest gebaute Holzleiter zur Auswahl, die zur ersten vorläufigen Steiganlage vor Erbauung des Reitweges gehörte. Wir stehen bereits auf der dritten Terrasse, die einen überraschenden Tiefblick auf den See, das Trauntal und die Bergesrunde gewährt. Die himmelanstrebenden Plattenfluchten der Schönbergwand und des bastionartigen Mittagkogels liegen schon zum Großteil unter unserem Standpunkte, die Höhe ist beinahe erreicht und mit einer weitausholenden Wegschleife, die in der Sehne auf einem markierten Steig abgekürzt werden kann, nähern wir uns bereits dem muldenförmig vertieften Boden der Unteren Schönbergalpe, einer von mauer-glatten Steilwänden zirkusartig eingefassten Terrassenebene, die nur nach der Vorderseite offen ist, wo ein kleiner Felsriegel sie begrenzt und diesen lieblichen Erdenwinkel dem Herannahenden bis zum letzten Augenblick verbirgt; wodurch die Überraschung beim plötzlichen Anblicke einer gastlichen Unterkunftshütte inmitten des Almkessels um so packender wirkt. Das Ziel der Wanderung ist hiemit nach 2½ Stunden von Obertraun aus erreicht; die Alpe liegt in 1350 m Meereshöhe, somit rund 850 m über dem Hallstätter See.

Das Unterkunftshaus (Eishöhlenhütte in der Alpenvereins-Karte)¹ ist aus einer ehemaligen Almhütte, die bereits in Trümmern lag, durch Neuaufbau hervorgegangen; sie besitzt im Erdgeschoße Küche, Speiseraum und ein Wohnzimmer, im Oberstocke zwei Fremdenzimmer und einen größeren, gemeinsamen Schlafraum, unter dem Dache ebenfalls noch Übernachtungsmöglichkeiten.

Die Wände bestehen aus Baumstämmen und sind an der Wetterseite mit Eternitplatten verkleidet. Bei der Wiedherstellung wurde über dem Türbalken der Hüttenruine die Jahreszahl ihrer Gründung „1414“ entdeckt, wonach sie auf das ehrwürdige Alter von fünf Jahrhunderten zurücksehen kann. Doch war die Almbewirtschaftung schon lange vor dem Wiederaufbau wegen des Wassermangels, der sich in trockener Zeit empfindlich fühlbar machte, eingestellt worden. Von der neuen Hüttenverwaltung wurde eine höher gelegene Felsenquelle gefaßt, durch Betonverschluß einer kleinen Höhle ein großer Wasserbehälter angelegt und eine im Boden versenkte Rohrleitung hergestellt, deren Auslauf sich in einer kleineren, zu diesem Zweck neu errichteten Hütte neben dem Unterkunftshause befindet. Durch diese ziemlich kostspieligen Vorkehrungen ist der Wassernot auf immer begegnet. Diese Schutzhütte, die alljährlich vom 15. Juni bis 30. September auch bewirtschaftet ist und sich eines immer mehr steigenden Besuches erfreut, liegt im Mittelpunkt der unterirdischen Wunder des Dachstein-Höhlenparkes und dient ihrem Besuche als willkommener Stützpunkt. Auch der Übergang über das Dachsteinplateau zur Simony-Hütte (sieben Stunden), kann von hier aus angetreten werden, zu welchem Zwecke eine gute Wegmarkierung (rot) über die „Gjaidalpe“ durchgeführt wurde.

Ferner läßt sich auf markierten Wegen von der Gastwirtschaft aus in zwei bis drei Stunden die Besteigung des Hohen Krippensteins oder noch bequemer die des „Däumels“ ausführen. Beide Ausflüge gehören infolge des prachtvollen Rundblickes auf die zum Greifen nahe Gletscherwelt zu den lohnendsten Wanderungen

¹ Boß, Lahner und Gammersdorfer, a. a. O., S. 15 ff.

an der Nordseite des Dachsteinplateaus.

Die bergseitige Begrenzung der Almeterrasse wird von einer auffallend glatten Wandflucht gebildet, an deren Fuß sich mächtige Schutthalben angehäuft haben, die bis auf vereinzelte Strecken bereits von einem reichen Kleide aus Ratschen und Alpenrosen verdeckt sind. Die über ihnen emporsteigende Felswand ist wieder ein dieser Treppenlandschaft eigener Gefällsbruch. Darüber folgt abermals eine ebenere Terrasse, wie alle anderen reich an Vegetation, selbst hohe Bäume kommen noch fort. Sie ist auch wasserreicher und trägt zwei Ulmen, die Mittlere und die Obere Schönb ergälpe.

Wo der obere Rand der vorhin erwähnten Schutthalben mit der senkrechten Felswand verschneidet, gähnt es schwarz aus mehreren großen Höhlenportalen. Ein Steig windet sich durch Felsstufen, Geröll und Ratschen in 15 Minuten zu zwei knapp nebeneinander liegenden Höhleneingängen empor, von denen der größere eine auffallend dreieckige Gestalt besitzt. Dies ist der Zugang zu dem hervorragendsten Schaustücke des Dachsteinhöhlenparkes, der Eingang zur schon weltberühmt gewordenen Rieseneishöhle, der größten und schönsten der bisher zugänglichen Eishöhlen der Erde. Unter ihrem hohen, kirchenportalähnlichen Eingangsbogen genießt man noch einmal eine unvergleichlich schöne Aussicht auf die nun 100 m tiefer liegende, einem Weihnachtskrippchen gleichende Alpe, auf den dunklen Seespiegel, die grünen Wälder, die dräuenden Felswände und die lichtumflossenen Berggipfel.

In annähernd gleicher Höhe wie die Rieseneishöhle erblickt man unweit in westlicher Richtung ein anderes großes Portal, das mehr trapezförmig, aber gleichfalls hoch und sehr breit ist; es bildet den Eingang zu einer Backofen genannten Höhle; sie führt ihren Namen wie die Eishöhle von den besonderen Temperatureigenschaften. Von einer dritten Höhle, die zu Ehren des 1914 in Rußland gefallenen Höhlenforschers Alexander v. Mörk „Mörk-Höhle“ benannt wurde, gewahrt man den Eingang sehr gut von der Alpe aus schon tiefer am

Hange in der Fallinie unterhalb der Eishöhle.

Zu einer zweiten Gruppe von Höhlen führt im Hintergrunde der Alpe ein Pfad durch ein herrliches Waldtal in 20 Minuten bis an die pralle Ostwand des Mittagfogels heran; aus der an ihrem Fuße steil abfallenden Rinne zieht eine große Schutthalde in einem einspringenden Wandwinkel hinauf. Dort oben erblickt man wieder ein hochgewölbtes Felstor, den Osteingang zur Mammuthöhle, einem der größten Höhlenlabyrinthe der Ostalpen, das mit einem Hauptarme sogar den ganzen Mittagfogel durchzieht, so daß man jenseits sofort den Abstieg zur Traun antreten kann. Auf manchmal schwer erkennbarem Steige geleitet er über die verfallene Angeralpe durch prachtvollen Wald, den sogenannten Ahornboden abwärts, und überwindet zuletzt eine hohe Steilstufe durch künstliche Anlage, die beim Abstiege am äußersten linken Ende der Taltreppe zu suchen ist.

Unter dem Eingange zur Mammuthöhle, auf der Sohle der tiefen Rinne, öffnet sich der Zugang zu einem Wasserschachte, der bisher noch keinen besonderen Namen hat; seine Erforschung ist noch im Gange. Etwas tiefer am Fuße der Mittagfogelwand befindet sich ein anderes Portal, der Eingang in die Dr. Morton-Höhle.

Zwei andere Höhlen bilden eine dritte Gruppe, die aber derzeit nur auf schmalen Ratschen- und Rasenbändern zu erreichen ist. Den Anblick ihrer mächtigen Felsöffnungen in der kühn aufragenden Wand genießt man am bequemsten von der Schönen Aussicht der Schönb ergälpe, einer mehrere Minuten weit vom Unterkunftschaus vorgeschobenen Felskanzel, von der man wie aus der Vogelperspektive in die letzte Strecke des Reitweges einsieht und einen wunderbaren Tiefblick hat. Namentlich der Sonnenuntergang zeigt sich hier in überwältigender Größe. Die beiden letztgenannten Höhlen gähnen ober unseren Häuptern in der Felswand; die eine, das Holz knechtloch genannt, ein wahres Riesentor, das man gleich dem Eingang zur Eishöhle und zum Backofen selbst vom Tale aus deutlich gewahrt, und die Kraul-Höhle, auf-

fallend durch die lichte Farbe des umgebenden Gesteins.

III diese nun geschilderten landschaftlichen Schönheiten nebst den Zugängen zu den Geheimnissen der unterirdischen Paläste, deren Darstellung das nächste Kapitel bringt, gehören zum Dachsteinhöhlenpark.

II. Im Reiche der Nacht.

a) Die Dachstein-Rieseneishöhle.

Unstreitig gebührt der Rieseneishöhle von allen unterirdischen Wundern des Dachsteinhöhlenparkes vom ästhetischen Standpunkte aus der Vorrang, wenn gleich sie an Längenausdehnung noch weit hinter ihrer Nachbarin, der Mammuthöhle, zurückbleibt. Die Pracht ihrer Eisgebilde ist unbeschreiblich, der Glanz der Höhle, ihre Erhabenheit sind wie etwas Erdentrücktes — sie ist ein wahres Feenschloß.

Ein Doppeltor öffnet sich in der Felswand, ein Fenster in 8 m Höhe noch darüber; durch das kleinere linke Tor sieht man hinab in eine Sackhöhle, die vom Tageslicht erhellt, von der Sonne beschienen und dennoch am Grunde mit einer niemals auftauenden Eisdecke bekleidet ist. Dem Abstieg über eine Geröllhalde, auf der Botaniker vom Fach Beute an Anpassungsformen der Pflanzenwelt finden, steht kein Hindernis im Wege, doch weiter in den Eiskeller einzudringen ist unmöglich, da die Decke sich ganz auf den Eispiegel senkt. Den Zugang zu den Eispalästen gewährt der nebenan befindliche Eingang, ein riesiger Torbogen, der nach innen rasch in eine Enge übergeht, welche mit einem eisernen Gitter verschlossen ist. Starke Zugluft weht uns entgegen, je wärmer es außen ist, um so intensiver, aber das „Blasen“ hört schon nach einigen Schritten auf; in dem sich allmählich wieder erweiternden Gange windet sich ein angelegter Weg durch wüste Blöcke, die von Deckenbrüchen stammen. Plötzlich schimmert etwas gespenstisch im Scheine der zur Führung benützten Azetylenlampen; bei näherem Zusehen wächst ein Eisloß zehn Meter hoch empor bis an die Decke; er ruht auf einem breiten Sockel von spiegelblankem Eise und teilt den Raum wie

eine Säule. Aller Boden ist plötzlich zu Eis geworden und kaum 50 m vom Eingange, wo die Sonne glüht, behauptet des Winters eisig schimmernde Pracht hier innen sich unbeweglich das ganze Jahr. Unvermutet steht der Besucher auf einem schmalen Eisenstege und sieht beim grellweißen Aufflammen eines Magnesiumlichtes, das einstweilen noch die elektrische Beleuchtung ersetzen muß, ein Märchenbild, einen Feenzauber, ein Wunder — kein Wort kann die Wirklichkeit wiedergeben — allein der Schrei des Entzückens ist der treffendste Ausdruck. Ohne sichtbaren Halt scheint die Brücke an einer Felswand zu kleben, über das Geländer sinkt der Blick in die schimmernde Fünf-Stockwerktiefe einer Gletscherspalte, zu der das vorher betrachtete kleine Eisgebirge in einer senkrechten Wand abbricht. In der Tiefe zieht eine Eismauer mit schmaler Krone von dieser Wand zur rückwärtigen, dann wieder stauen sich drüben die Eismassen wie Mauern auf. Diese jähren Eiswände und dieser Eisgrat waren der erste und trotz Strickleitern, Eisbeil, Steigeisen und Kletterseil, trotz Mut und Erfahrung schwierige und gefährliche Weg der Entdecker.

Aber jenseits des Eisschrundes, am Ende des Steges, öffnen sich die Eisberge neuerdings zu einem glitzernden Saale, dessen Boden glatter ist wie jedes Parkett. 60 m lang und 40 m breit, 8 bis 10 m hoch ist dieser unterirdische Saal und wer darin tanzen wollte, bedürfte der Eisschuhe. Auch funkelnde Säulen aus kristallnem Eise erheben sich in dem Raume, im Hintergrunde dolomitengleich ein aus Nadeln, Zinnen, Graten und Türmen zusammengesetztes Gebirge von reinstem Eise, an seinem Fuße ein tiefes schwarzes Becken, von dem das Wasser in einer Rinne des Bodeneises zum Abgrund fließt. Unglaublich mächtig muß dieses Bodeneis sein, denn unter dieser Halle, die vom Sagenhelden Tristan den Namen trägt,¹ liegt noch ein Hohlraum, ganz umschlossen vom Eise, das sich an Formenschönheit dort unten noch überbietet. Der Raum heißt die Kapelle. Trichter führen vom Tristan-Dom hinab bis in diese Kapelle

¹ Die Namensgebung der Räume in der Dachsteinriesenhöhle hat die höfische Sage zum Ausgang.

und lassen erkennen, daß sie gut 30 m durchs Eis hindurchgehen. Doch nicht auf diesem Wege öffnet sich der Eintritt in die wunderbare Eiskapelle, man erreicht sie jetzt unschwer mittelst eines Abstieges auf Leitern und einer ins Eis gehackten Treppe vom Tristan-Dom in den großen Abgrund, gegen den sie sich durch ein stolz geschwungenes Eistor öffnet. Marmorglatt sind die Wände aus wunderbar fein geschichtetem Eise, Bildungen, die die kühnste Phantasie nicht ausdenken kann, füllen einen Teil des ansehnlichen Raumes und wenn der Führer sie bei Durchleuchtung zeigt, scheint alles aus flüssigem Silber zu sein.

Die Märchenwelt erstreckt sich vom Ende des Tristan-Domes noch tief in den Berg. Durch einen schmalen Durchweg, den der Kristallberg noch offen ließ, gelangt man in eine andere Halle, deren Boden ein stark abwärts geneigter Eistor, der Kristallgletscher der ganzen Breite nach einnimmt. Eine einen halben Meter tief ins blanke Eis gehauene Treppe führt bis zu seiner Zunge hinab, wo ein niedriger Durchschlupf unter der Felsdecke in ein System sich kreuzender Stollen, das den Namen Kreuzgang trägt, Eintritt gewährt. Auch hier deckt festes Eis die Sohle, an den Wänden aber flimmert demantgleich der Raufreif bald wie einzelne Leuchten am nächtlichen Himmelszelt, bald wie faulstidke Knollen der Bäume im Winterfrost. Seine Anhäufung erscheint am stärksten in einem Seitenstollen, dem Eissiphon, an dessen Ende die Deckenwölbung sich abschließend auf den ebenen Eistor senkt.

Eine Holztreppe zieht nun über eisfreie Felsen in einen höher gelegenen Gang: Belrapeire.¹ Hier, wo anstehender Steinboden die Anlage permanenter Wege zuließ, beginnt der durchwegs in Beton ausgeführte Promenadenweg, der sich mit einer Stiege aus dem gleichen Material in den riesigen Parsifal-Dom fortsetzt. Von der Höhe hinab sucht das Auge vergeblich die Maße dieses Raumes zu erfassen. Seine Länge ist 100 m, seine Breite 50 m und an der höchsten Stelle steht die Wölbung 25 m vom Grunde

ab. Die Sohle fällt von vorn nach rückwärts und von der rechten Seite, die ein riesengroßes Blockmeer einnimmt, gegen die linke. Diese ist wieder von einem Eistor, der noch viel mächtiger wie der vorherbetrachtete ist, dem Montsalvasch-Gletscher ausgefüllt, welcher dem allgemeinen Gefälle entsprechend in die Tiefe des Raumes abstürzt. Durch Unebenheiten des Untergrundes bildet er zu Beginn und in der Mitte Stufen, auf denen die Eiskrassen der Wände eine günstige Gelegenheit fanden, die herrlichsten Eisgebilde in Form von Wasserfällen, Festungen und Türmen aufzubauen, nicht zu reden von den oft an feinste Filigranarbeit erinnernden Kleinformen. Das Eindrucksvollste bleibt unstrittig ein auf der mittleren Stufe sich erhebendes Kuppelgewölbe, dessen Benennung Gralsburg die ganze Weihe und hehre Schönheit dieses Wunderwerkes ausdrückt. Wahrhaftig gleicht sie, die durch Jahrtausende unerreicht von Menschen war, jenem hehren Zauberbilde der mittelalterlichen Sage.

Völlig entrückt in ferne Welten steigt du hinab in den Grund des Domes und schon harren andere Zeugnisse des unerschöpflich reichen Formenschatzes der Natur der Betrachtung. Ebene Eisfläche dehnt sich spiegelrein im ganzen Rund der Halle, in der Mitte aber ragen gleißende Ungetüme empor wie erstarrte Ungeheuer der Borwelt; eines kann als ruhender Bär gedeutet werden, das zweite ist deutlich ein Löwe oder eine Sphinx, das dritte aber, dessen Haupt bis an die Decke reicht, mit einem mächtigen Rüssel daran, ist die überraschend ähnliche Wiedergabe eines Elefanten, gegen den aber der größte lebende ein Zwerg bliebe. Die Pracht dieser Eistalagmiten, denen von der Decke sonderbar gestaltete Niesenzapfen entgegenstarren, in aller Ruhe und Sicherheit betrachten zu können, gestattet dem Besucher eine die Wand entlang ziehende Eisenbrücke, die den Promenadenweg abschließt.

Die weite Eisfläche in der Tiefe des Parsifal-Domes fließt über einen Gefällsbruch in eine anstoßende Halle, wo sie an manchen Stellen so spiegelrein ist, daß man den Bodenschutt in 1 m Tiefe noch so ungetrübt wahrnimmt wie in dem klarsten Gebirgsbache. Die weitere

¹ Die stat. zo Belrapeire (Pars. IV, 48); altfranz. Bel repaire, schöner Aufenthalt.

Fortsetzung ist derart verengt, daß erst Ausräumarbeiten nötig wären, um vorwärts zu kommen. Nur wer schmal und biegsam ist, kann sich, rechtwinkelig abgebogen, über eine vereiste Stufe schieben und steht über sich einen hohen, mit Felsblöcken verkeilten Kamin, durch den die Luft hereinströmt und die Enge mit einem Brausen erfüllt, als wäre man in der Nähe eines Wasserfalles.

Dennoch gibt es noch ausgedehnte Höhlenräume, die vom Parsifal-Dom abzweigen. Der Zugang zu ihnen öffnet sich gegenüber der erwähnten Kunstbrücke hinter der Linie der Tiergestalten mit einer jähen Eiswand, die in eine Tiefe von 15 m absteigt und dort in kastadenartige Eisstufen übergeht. Gewaltig wölben sich zwei Schwibbogen aus Eis darüber, in der Mitte von einer gleißenden Säule getragen, so daß man durch ein schimmerndes Tor in den Eispalast der Königin Rondwiramur¹ eintritt.

Die Weganlage steht hier erst vorläufig und besteht nur aus Holzleitern, doch ist der Abstieg bereits ohne Schwierigkeit. Im Urzustande war es wohl anders, denn nun geht es 50 m fortwährend über Eis- und Felsstufen — heute schon auf Leitern und Eistreppen — steil und manchmal unter sehr niedriger Decke hinab. Nicht wenig überrascht das plötzliche Aufhören der Eisbildung, die uns bisher einen Feenzauber nach dem anderen vorgaukelte. Dieser Wechsel kündigt eine große Änderung im Aussehen der Grotten an. Immer weiter entfernen sich die Wände von einander, die Decke weicht nach oben und von einem Trümmerberg aus hausgroßen Felsblöcken windet ein kaum erkennbarer Pfad sich in die Riesenhalle des König Artus-Domes hinab. Sandiger Lehm Boden breitet sich auf seinem ebenen Grunde aus, über dem die Wölbung sich bis zu 30 m erhebt. Es ist ein düsterer wilder Fessendom, 200 m in der Länge und 40 bis 60 m in der Breite. Im Scheine der Grubenlampen tanzen und huschen unsere eigenen Schatten gleich Figuren einer Zauberalaterne über die hohen Wände, hie und da scheint es, als hätte man den leisen Laut eines in den Tiefen der Klüfte sich

bewegenden unerklärlichen Wesens vernommen — Höhlensput, der den Pionier der Unterwelt öffen, unter Umständen einen in den unentwirrbaren Labyrinth. Verirrten zur Verzweiflung treiben kann.

Selbst mit dem weiten Raume des König Artus-Domes, der nach Ebnung seiner Sohle einen unterirdischen Tanzsaal ergäbe, gleich jenem in der Adelsberger Grotte, ist die Höhle noch nicht zu Ende, sie setzt sich sogar nach zwei entgegengesetzten Richtungen fort. Im Norden steigt eine Schutthalde steil empor zur trümmererfüllten, etwa 60 m langen Gawan-Halle, in die ein burgähnlicher Fels vor zehn Jahren den Entdeckern bei ihrer 30stündigen Forschungsarbeit als Lagerplatz diente, Belroche benannt. In zwei östlich anschließenden Seitenhallen führen Schuttkegel zu Schloten, durch die warme Luftströme hereinbrausen, in nördlicher Richtung erreicht man aber über einen solchen Schuttberg die Ebene Joslanz und weiter über einen Paß die 70 m lange, 40 m breite und 10 m hohe Joan-Halle², die mit einem gewundenen und verzweigten Labyrinth — so weit wir bis jetzt wissen — diesen gewaltigen Nebenzug der Höhle endlich abschließt. Im Labyrinth finden sich an bestimmten Stellen jene Urgesteinsgeschiebe, die uns beim Aufstieg zur Schönbergalpe schon begegneten.

Noch immer bleibt uns ein anderer langer Höhlenast am südwestlichen Ende des König Artus-Domes zu besuchen. Eine Wandstufe über Geröll empor, gelangen wir in einen hohen weiten Gang, der wie ein Riesentunnel aussieht und ehemals einem großen Wasserlaufe als Durchfluß diente, wie aus den Ablagerungen von Flußgeschieben und eingetrocknetem Schlamm deutlich hervorgeht. Von Wand und Decke hängen geringelte, schlangen- und salamanderähnliche rötliche Tropfsteingebilde, während solche von zartesten Pilzformen die Blöcke am Boden zieren. Der alte Flußtunnel erhielt den Namen Plimisael. Sowohl er wie sein altes Nebengerinne, der Bach Korsä,³

² Joslanz (Parsf. XII, 833), Ortsname. — Joan, Graf von Ronel (Parsf. V, 312).

³ Fluß Plimisael, auf dem Plimisoel plan, Parsf. VIII, 522. — Korsä, Flußname, Parsf. XII, 827, wohl eine Umbildung aus dem französischen.

¹ Gemahlin Parsifals; altfranz. Coint de voire amors, Zheal wahrer Minne.

in dem sich die Augensteine sogar an den Wänden angefintert finden, sind am Ende mit Lehm und Schotter verstopft. Ihre Freilegung wird einmal von großer Bedeutung sein, denn die Richtung der beiden Gänge führt rückläufig gegen den Eingang der Höhle und muß irgendwo unter dem Schutt 50 bis 60 m unterhalb des Einganges das Freie erreichen. Ist diese zweite Verbindung mit der Außenwelt einmal hergestellt, dann werden die Besucher nicht mehr genötigt sein, schon nahe dem Tage wieder umzukehren und einen großen Teil der Höhle nochmals durchwandern zu müssen.

Die Gesamtlänge der Dachstein-Rieseneishöhle beträgt rund 2000 m; nebst der Größe ihrer einzelnen domartig erweiterten Räume ragt sie durch die Masse und Formenfülle des in ihr aufgespeicherten Eises hervor und weist ganz merkwürdige physikalische Verhältnisse auf, die in einem eigenen Abschnitt behandelt werden sollen.

b) Der Backofen.¹

Annähernd in gleicher Höhe und (vom Beschauer aus) 200 m rechts seitlich vom Eingange zur Rieseneishöhle gähnt, breit überdacht von einem Überhange, ein großes Felsentor, aus dem sich ein gotisch geformter Gang von 10 m Breite und 8 m Höhe fortsetzt. Er läßt sich, da er anfangs ganz eben ist und später nur mäßig ansteigt, bequem verfolgen, endet aber nach 60 m mit Ausfüllungen, die teils von Deckeneinstürzen, teils von Geröllablagerungen herkommen, die zu Konglomerat verbacken wurden. Dem ganzen Aussehen nach diene auch diese Höhle einst mächtigen unterirdischen Gewässern als Flußtunnel, woher auch die zu Konglomerat verkitteten Gerölle stammen mögen. Auffallend ist nur, daß sie kein Urgesteinsmaterial enthalten.

Der Eingang zu dieser Höhle ist gleich dem der Eishöhle eine ergiebige Fundgrube für Botaniker, die sich mit dem Studium der Artveränderung infolge der Lichtreduktion befassen.² Auch der Naturfreund kommt auf seine Rechnung, wenn er im Hochsommer in der angenehmen

Rühle des Torbogens stehend, das entzückende Landschaftsbild zu seinen Füßen schaut.

Die größte Sonderbarkeit dieser an Längenausdehnung nicht bedeutenden Grotte bildet ihre auffallend hohe Temperatur.

Zwar wird der Besucher hievon nicht viel merken, da sie lediglich am Thermometer zum Ausdruck kommt, welches $+9^{\circ}\text{C}$ zeigt. Im Vergleiche zur Eishöhle aber, die im Innern fast ohne Jahreschwankung $+0^{\circ}\text{C}$ aufweist, muß uns die unter ganz gleichen Lageverhältnissen stehende Höhle warm erscheinen. Tatsächlich übersteigt ihre Temperatur das Jahresmittel ihrer Höhenlage um ungefähr 3°C . Darum wurde sie von ihren Entdeckern Backofen benannt.

Die Tatsachen dieser merkwürdigen meteorologischen Unterschiede werden später Erörterung finden.

c) Die Mörk-Höhle.³

Ihr Eingang, der sich etwa 100 m unterhalb der Rieseneishöhle im latfchenverwachsenen Hang öffnet und nicht die großartigen Maße der oberen Höhlenportale aufweist, führt in einen hohen, geräumigen Gang, der bald mit einem Versturzt endet, vorher aber links einen Seitengang entsendet. Dieser geht in einen schauerlichen Abgrund über, der nur auf freipendelnder Strickleiter bezwungen werden kann. Nach 20 m Kletterei auf derselben landet der Steiger, der mit seiner Lampe hin- und herschwingt wie ein bewegter Kronleuchter unter dem Kuppelgewölbe eines Domes, auf einem mit wüstem Gerölle bedeckten Hallenboden. Nochmals öffnet sich hier ein ähnlicher Abgrund von 18 m Tiefe und ermöglicht den Weiterabstieg in das dritte (unterste) Stockwerk. Dieses besteht aus einem engeren Raum und enthält wieder Flußschotter aus den Tauern.

d) Die Dachstein-Mammuthöhle.⁴

Wie das vorweltliche Mammut in der Tierwelt als Sinnbild des Riesenhaften, des Gigantischen gilt, so steht diese unterirdische Katafombenwelt unter

¹ Boß, Rahner und Gaunersdorfer, a. a. O., S. 48.

² Ebenda, S. 55 ff.

³ Ebenda, S. 44.

⁴ Ebenda, S. 60 ff.

den gesamten Höhlen der Ostalpen achtunggebietend da, deren größte neben ihr meist wie Zwerge erscheinen. Gegen 5 km Längenenwicklung sind seit den Tagen ihrer Erstentdeckung bekannt geworden, eine Ausdehnung, die in den Ostalpen nur vom Lurloche bei Semriach in Steiermark übertroffen wird. Aber seine Geheimnisse sind erschöpft, die der Mammothöhle hingegen ziehen noch ohne Ende tief in die Eingeweide des Dachsteingebirges, so tief schon, daß angesichts der bedeutenden Schwierigkeiten, die sich dem Vordringen bis ans Ende des bekannten Teiles bereits entgegenstellten, die weitere Erforschung bis zur leichteren Gangbarmachung der alten Strecken ruhen mußte. Diese notwendige Arbeit wurde über Antrag der oberösterreichischen Landesektion des Vereines für Höhlenkunde im Sommer des Jahres 1919 von der staatlichen Höhlenkommission in Angriff genommen und in einem wesentlichen Teile zum Abschluß gebracht, so daß auch der touristische Besuch in der durchlaufenen Strecke sehr erleichtert erscheint.

Die zahlreichen, teils riesenhaften, teils engen und niedrigen, in sich labyrinthisch verschlungenen und oft stockwerkartig über- und untereinander liegenden Gänge und Hallen dieser Höhle lassen sich für den Eingeweihten nicht unschwer in Hauptzüge mit sekundären Nebestrecken einteilen, wodurch Übersicht und Orientierung in dieses scheinbar verwirrende Chaos von unterirdischen Räumen gebracht wird.

Ein Hauptast zieht von Nordost nach Südwest im Innern des Mittagkogels und ist durch einen langen Seitenast, den Schmetterlingsgang mit dem östlichen Höhleneingange bei der Schönbergalpe verbunden. Er nimmt im ganzen System den unteren Horizont ein und stellt den Überrest eines ehemaligen unterirdischen Stromlaufes von Größenverhältnissen dar, die nirgend ihresgleichen finden. Dieser Hauptteil ist der Zug der Paläotraun. In einem höheren Niveau wird er von einem Grottensystem überfahren, in dem sich ebenfalls ein mächtiger Hauptgang herausfinden läßt, der mit dem Westausgange auf der anderen Seite des Mittagkogels in Verbindung steht und die Richtung der anderen Höhlenachse in

einem beinahe rechten Winkel schneidet. Es ergibt sich hieraus das Bild zweier knapp übereinander liegender, aber von einander anscheinend völlig unabhängiger Höhlensysteme, deren jedes seinen eigenen Ausweg zum Tage hat, und zwar das eine im Osten, das andere im Westen des Berges. Die Verbindung beider wird durch einige schmale Strecken hergestellt und scheint erst in einem späteren Zeitraum entstanden zu sein. Gemeinsam ist beiden eine geradezu riesenhafte Erweiterung des Hauptganges und das Abzweigen von Nebestrecken, die sich wieder in ganz selbständige Systeme weitest verzweigen; bei der oberen Höhle treten noch kassende Spalten auf, die manchmal in unermeßliche Tiefen hinabzureichen scheinen.

Dieses allgemeine Bild dürfte die Überzeugung geben, daß jeder, der sich in der Höhle auf unvorsichtige Streifungen einließe, darin sein Grab finden könnte.

Der Besuch ist durch die schon erwähnte Freilegung des östlichen Tores bei der Schönbergalpe wesentlich erleichtert. Bevor diese eingestürzte Strecke, in der eine Verwerfung mit verrutschten Felswänden liegt, ausgeräumt war, mußte ein seitlicher Umgehungsgang benützt werden, dessen Überwindung nur in liegender Stellung möglich war, welche Engen gelegentlich mit äußerst gefährlichen Kletterstellen wechselten. Jetzt schreitet man ohne Hindernisse in dem stets mehrere Meter hohen und breiten tunnelartigen Schmetterlingsgang dahin. Er steigt stetig an, bis etwa an seinem Scheitelpunkte ein herabreichendes Deckenstück nötigt, in gebückter Haltung durchzuschlüpfen, es ist das Raudinische Joch. Von hier ab fällt der Gang und bildet einige wilde Felskessel nach Art der Öfen in Gebirgsklammern; der Übergang zu ihnen erfolgt immer mit senkrechten, ja sogar überhängenden Wandabstürzen, die derzeit durch eingebaute Leitern mühelos überwunden werden. Dieses letzte Stück mit den Erosionskesseln heißt die Arkadenkluft. Sie mündet mit dem gewaltigen Auslauf in einen fabelhaft groß erscheinenden Raum, der bereits zum Hauptzuge der Paläotraun gehört. An dieser Stelle, die in der Mitte hochgetürmtes Blockwerk zeigt, führt sie den Namen Mitternachtsdom. Zur Linken sieht man einen Riefentunnel von fast kreisförmigem

Querschnitt die Fortsetzung bilden; in gleicher Ausdehnung zieht er noch 300 m in sanfter S-förmiger Windung weiter und wird dann von Lehm und Schottermengen, die bis zur Decke reichen, abgeschlossen. Eine nach links rückläufige Windung führt am Ende zur Halle der Vergessenheit. Besonders reich an Quarziten und Urgesteinschottern sind die Ablagerungen in diesem Riesentunnel und auffallenderweise liegen sie über dem scheinbar älteren, zu Konglomerat verwitterten Kalkgeröllen.

Von unserem Eintritte in den Mitternachtsdom setzt dieser sich rechts auf eine weite Strecke fort, bis eine gewaltige Pfeilermasse den Raum teilt. In den dadurch gebildeten Gängen geht es über Blockmauern hinab in einen 80 m langen und 40 m breiten Teil der Paläotraum, den Dom ohne Namen, in dem sich auch im Spätsommer noch bedeutende Reste an Vereisung finden. Am äußersten Ende dieses namenlosen Raumes bricht eine Felsstufe 8 m tief ab zu dem Dom der Vereinigung und ist, da der Abstieg sonst ohne Hilfsmittel unmöglich wäre, mit einer befestigten Leiter versehen. Die neue Riesenhalle hat 150 m in der Länge, 50 m in der Breite und da der Boden uneben ist, eine Höhe zwischen 10 und 30 m. Große Trümmerhaufen wechseln mit Eisgebilden und Tümpeln von eisigem Wasser.

Der Dom der Vereinigung, mit dem der Zug der Paläotraum endet, hat seinen Namen von dem Zusammenlaufen mehrerer Verbindungsgänge mit dem oberen Höhlensystem, von denen drei bekannt, aber nur zwei leichter begehbar sind. Außerdem setzt in diesem Raume ein Nebensystem an, das Windstollenlabyrinth, so genannt von dem in den meist engen Gängen herrschenden, scharfen Luftzug. In diesen Teilen bestehen noch offene Fortsetzungen in weitere Räume, die aber wegen Erschöpfung der Forscher nicht mehr betreten wurden. Wohin diese unterirdische Welt noch führt, welch großartige Entdeckungen in ihr vielleicht noch bevorstehen, das ist unserer Erkenntnis einstweilen verhüllt und die weitere Erforschung wird vor allem hier einzusetzen haben, denn dieses verzweigte System führt geradewegs aus dem vorspringenden

Mittagfogel in das Massiv des Dachsteingebirges hinein.

Wir haben nun vom Dom der Vereinigung, dem westlichsten der drei Verbindungsgänge mit der oberen Höhle, der über mehrere kleine Wandstufen aufwärts führt, zu folgen. Aus der Enge heraus kommt man wieder in einen großen Tunnel, der zwar nicht mit den Raummaßen der Paläotraum wetteifern kann, der aber noch immer seinen Namen Riesentunnel rechtfertigt. Er gehört bereits zum oberen System.

Wir befinden uns nunmehr einem durch zwei Pfeiler in drei gähnende Löcher geteilten Abgrund gegenüber — er heißt deshalb auch der dreiteilige Abgrund — und müssen uns in dem hohen Gang nach links wenden. Hier gelangen wir in kurzer Zeit zum Westausgang der Höhle. Bei dieser Wanderung kommen wir zu einer in der Sohle des Ganges 2 m tief eingeschnittenen Erosionsrinne mit senkrechten Begrenzungswänden, einer durch Wasserwirkung in jüngerer Zeit entstandenen Bildung, die mit dem ehemaligen großen Stromlauf in diesem Tunnel nichts zu tun hat. Aussehend wie eine Miniatur des berühmten Colorado-Canon ist sie auch so benannt worden. Der Canon mündet wieder in ein ebenes Gangstück, von dem aus man, unter einem geklemmten Block hindurch, eine große Halle betritt, die im Frühjahr noch ganz vereist gefunden wird, und zwar entsteht eine hohle Eisdecke, was darauf schließen läßt, daß erst Wasser 1 1/2 m hoch im Raume steht, dessen Oberfläche sich in eine dicke Eistafel verwandelt, ehe es in die Tiefe versiegen kann. Von hier geht es eben in die noch weitere Vorhalle über, welche aus dem Doppeltor des Westeinganges bereits Tageslicht empfängt. Der ganze Berg ist somit von der Schönbergalpenseite bis zur Gegend der Ungeralpe im Innern durchschritten.

Noch bleibt aber die ganze Ausdehnung des oberen Höhlensystems vom dreiteiligen Abgrund nach rechts zu erwähnen.

Durch eine sehr steile Rinne, die im Frühjahr in ihrer Gänge in einen Eisfall verwandelt, im Sommer jedoch ganz

aper wird, klettert man in genau südlicher Richtung hinauf und gelangt in das Weiße Labyrinth, einen sehr großen Raum, mit dem ein rückläufiger Gang durch Pfeilertore mehrfach verbunden ist. Der Haupttunnel würde in östlicher Richtung bequem weiterführen, ist aber auf 20 m Länge mit Lehm völlig verstopft, setzt sich jedoch nachher in riesenhaftem Ausmaße fort. Bevor aber die verlegte Strecke, in der allem Anscheine nach wieder eine Verwerfung steckt, freigemacht ist, nötigt sie zu einer sehr schwierigen Umgehung, die im Weißen Labyrinth mit der Erstkletterung einer überhängenden Wand beginnt, unter deren Fuß sich ein Abgrund öffnet. Dieser Aufstieg, der nur wenigen gelingen dürfte, ist dermalen durch eine Stabilleiter überwunden. Über auch der in der Höhe ansehende Umgehungsgang stellt an die Kletterfertigkeit noch verschiedene Anforderungen und schießt in den Hauptgang endlich mit einer äußerst steilen, zur Röhre verengten Rinne ein. Diese, genannt der Krokodilschluß, ist mit nassem Lehmbrei so erfüllt, daß man beim Durchqueren in liegender Stellung ganz in den Morast eintauchen muß. Eine wahrhaft mißliche Stelle, die nicht leicht irgendwo ein Seitenstück findet.

Nun steht man dort, wohin man durch die Ausräumung des verlegten Hauptganges (die baldigst erfolgen wird) mit wenigen Schritten gelangen wird. Ein gewaltiges Labyrinth, das Schwarze genannt, erschließt sich unseren staunenden Blicken. Die Orientierung in diesen Räumen, in denen man ihrer Ausdehnung wegen keinen Gesamtüberblick bekommt, wird nun schwierig und ist nur an der Hand des Höhlenplanes möglich. Ungefähr in der Mitte breitet sich eine Halle aus, in der zwei mächtige, decktragende Felspfeiler aufstehen, die Pfeilerhalle. In östlicher Richtung zieht der breite Hauptgang noch kilometerweit fort und endet mit Verstürzen und Wandstufen. Beiderseits zweigen von ihm Seitengänge ab, welche blind enden und manchmal Wasseradern führen, sowie Abgründe, die in sehr verworrene kleinere Höhlensysteme leiten. Nordwestlich von der Pfeilerhalle liegt

Dom, in dem eine 100 m hohe Schutthalde bis 30 m unter die Decke reicht. Überall in diesen Räumen bildet ein schwarzer, krümmeliger Ton den anscheinend mehrere Meter mächtigen Bodenbelag. Hinter den Felspfeilern gähnt ein 30 m tiefer Abgrund, schräg gegenüber am Beginne des östlich fortziehenden Hauptganges ein anderer, der den Zugang zu einer grauenhaften Bergspalte vermittelt, deren nur zum geringen Teil gelungene Erforschung die schwierigste und gefährlichste Unternehmung der ganzen Entdeckung bildete.

Von den vielen Seitengängen verdient ein südlich abzweigender besonderes Augenmerk. Er geht mit einem 12 m tiefen Abgrunde in einen langen selbständigen Höhlenteil, das Tonplatten-Labyrinth über. Eine ganz geheimnisvolle Welt, die sich hier unten des denkbaren abgeschiedensten Daseins in ewiger Ruhe erfreut. Die große Trockenheit der Luft ließ den dicken Tonbelag des Bodens in poliedrische Platten zerpringen, was den Räumen das Aussehen einer Pflasterung durch tief im Berge hausende Gnomen verleiht.

e) Der Wasserschacht.¹

Am Fuße der Ostwand des Mittagkogels zieht eine steinige, von schütterten Rasenpolstern verkleidete Rinne mit ziemlichem Gefälle entlang, die den Bulgarnamen „Im Sauruß“ führt. In dieser Tiefenlinie, fast in der Fallinie des Einganges zur Mammothöhle, liegen versteckt zwei schließbare Zugänge zu einer unterirdischen Halle, in die man 12 m tief hinabklettern kann. An diesen Raum schließt sich ein kleines Labyrinth sehr enger, meist niedriger Spalten, durch die man nur kriechend hindurchkann. Am bisher erreichten Ende setzt ein tiefer Abgrund an, aus dessen Tiefe das Getöse eines Wassers vernehmbar ist, doch in der Art, als ob es im Fels eingeschlossen tobte. Man glaubt die Erschütterung in der ganzen darüber liegenden Felspartie wahrzunehmen. Die Erforschung dieser Abgründe steht noch aus, da einige technische Vorarbeiten nötig wären. Das

¹ Einger „Tages-Post“, 21. 10. 1914, Nr. 247; „Einger Volksblatt“, 22. 10. 1914, Nr. 239.

unten offenbar mit starkem Gefälle sich bewegende Wasser ist ohne Zweifel der Oberlauf des Miesenbaches, den wir am Beginne des Weges zur Schönbergalpe überseht haben. Die Herkunft des jedenfalls ziemlich starken Höhlenbaches ist nicht mit solcher Sicherheit anzunehmen wie sein Unterlauf; es wäre gar nicht ausgeschlossen, daß dieses ganze Spaltengewirr mit tieferen, noch unbekannten Teilen der Mammuthöhle zusammenhängt und daß die Bergwasser sich dort sammeln, um durch einen Leiter abzufließen, der unter der als Sauruß bezeichneten Bodenrinne gelegen ist.

Ob hier die Wasserkraft für eine allfällige elektrische Beleuchtungsanlage zu gewinnen wäre, kann erst nach genauer Untersuchung festgestellt werden. Es darf keinesfalls außeracht gelassen werden, daß der Miesenbach nach sehr langer Trockenheit wie im Herbst 1919 ohne Wasser ist.

1) Die Dr. Morton-Höhle.¹

Vom Wasserschlachte noch ein wenig in der Depression hinabsteigend, erreicht man den mäßig großen Eingang zur Dr. Morton-Höhle, die sich am Fuße der Mittagfögelwand, 150 m tiefer als der Mammuthöhlen-Eingang, öffnet. Der Abstieg erfolgt über einige Kletterstellen und eine kaum schulterbreite steile Rinne hinab zu einer Plattform, auf der viele Tierknochen gefunden wurden, von dieser in eine Halle, deren Wände schöne Sinterbildungen schmücken, unter anderem die Figur eines riesengroßen Salamanders. Von hier gelangt man in eine zweite Halle, die wegen ihrer kegelförmigen Gestalt der Zuckerhut heißt. Rechtwinkelig schließt eine schmale, tiefe Kluft mit vertikalen Wänden an, die aus Mangel an Griffen und Tritten nur überwindbar ist, indem man sich mit Rücken und Füßen gegen die Wände stemmt. Jenseits leitet ein ganz eigenartig gewundener Gang wie eine Schneckenstiege tiefer hinab und endet mit einem gähnenden Abgrund von 35 m, dessen Boden nur auf Strickleitern erreicht werden kann. Die 10 m breite Stufe am Grunde setzt wieder mit einem 20 m tiefen Schacht senkrecht ab, dann

folgt, schon 100 m unter der Höhe des Einganges, nochmals ein Abgrund, dessen Tiefe unbekannt ist. Einer boshaften Laune der Natur scheint es zu entspringen, daß bei Niederschlägen das von der steilen Bergwand reichlich herabstürzende Wasser seinen Weg gerade über den Höhleneingang nimmt und ihn mit einer Kaskade förmlich versperrt, was dem Entdecker Dr. Morton bei der ersten Begehung das Verlassen der Höhle schwierig machte.

g) Die Kraul-Höhle.²

Der Zugang zu ihr und ihrer Nachbarin, dem Holzknechtloch, ist von der Schönbergalpe aus sehr beschwerlich, so daß diese beiden Höhlen vor Anlegung eines Steiges, der die Latzenbänder an den jähren Felswänden leichter gangbar macht, höchst selten auf Besuch rechnen dürfen.

Die „Kraul-Höhle“, benannt nach ihrem Entdecker Lajos Kraul, besitzt einen unteren und einen oberen Eingang, die mit 10 m Höhenunterschied übereinander liegen. Beide münden in ein 20 m hohes Gewölbe, aus dem, ungefähr in gleicher Höhe mit dem oberen Eingange, ein niedriger Gang sich tiefer ins Innere verliert. Er wurde bisher noch nicht weiter verfolgt.

h) Das Holzknechtloch.³

Etwas weiter noch als die vorige Höhle und von ihr durch eine Felsdecke getrennt, etwa 500 m vom Eingange zur Rieseneishöhle entfernt, gähnt eine Öffnung, die sämtliche anderen Höhlenportale an Größe weit übertrifft — das seit alters bekannte „Holzknechtloch“. Das 20 m hohe und 15 m breite Gewölbe erniedrigt sich aber gegen den Hintergrund zu bald und hat zwei Gangfortsetzungen, von denen die eine zu niedrig ist, um darin fortzukommen, die andere sich bei 1,2 m Höhe und 2 m Breite noch 30 m weit erstreckt, dann durch Urgebirgsschotter verstopft ist. Letztere finden sich hier zahlreich und bestehen aus Quarziten, Glimmerschiefen, Chloriten, Gneisen und Urtonschiefern mit Granateinsprenglingen.

Daß die Höhle schon früh von Holzknechten, vielleicht öfter noch von Raub-

¹ SINGER „Tages-Post“, 29. 7. 1916, Nr. 234; 17. 10. 1916, Nr. 249.

² BOCH, ZAHNER und GAUMERSDORFER, S. 41, 42.

³ Ebenda, S. 40, 41.

schügen aufgesucht wurde, erklärt sich aus ihrer Lage gegen Westen, derzufolge die vollen Sonnenstrahlen erwärmend in die große Wandnische fallen und sie zu einem behaglichen Aufenthaltsorte machen, von dem aus ein ganz überwältigender Ausblick auf das Hallstätter Seebecken lohnt. Besonders wenn gegenüber der Sonnenball hinter dem Salzberg und Platten zur Reiche geht und sein letztes loderndes Feuer herüber wirft, ist der Anblick ein majestätischer und es wäre daher eine dankbare Aufgabe, den halbsbrecherischen Weg dahin in eine sichere Steiganlage umzuwandeln.

III. Geschichte der Erforschung und Erschließung.

Obwohl erst 10 Jahre seit den ersten Entdeckungsfahrten in den Dachsteinhöhlenpark verfloßen sind, hat Frau Fama in die Zeitabfolge der damaligen Vorgänge bereits Verwirrung hineingetragen, so daß selbst in Veröffentlichungen von Mitarbeitern, die sich allerdings erst später anschlossen, Irrtümer unterliefen.¹ Darum will ich die Gelegenheit wahrnehmen, die wesentlichsten Abschnitte in der Geschichte der Erforschung und Erschließung der Höhlen zeitlich geordnet darzustellen und die Verdienste der kühnen Höhlenpioniere zu erwähnen, deren kühnem Wagemute die Heimat die Entdeckung von Naturdenkmälern ersten Ranges verdankt.

Die mehrmals scheunentorgroßen Höhlenöffnungen, die man selbst vom Tale aus deutlich wahrnimmt, waren den Einheimischen naturgemäß seit alten Zeiten bekannt, umso mehr als die unter ihnen liegende Niedere Schönbergalpe schon im Jahre 1414 gegründet wurde. Da sie aber für die bauerliche Bevölkerung wirtschaftlich keine Bedeutung hatten und diese Gegend bis in die jüngste Zeit hinein von der Touristenwelt fast unberührt blieb, schiefen die hehren Wunder in der Bergesnacht ihren vieltausendjährigen Schlaf trotz der nächsten Nähe menschlicher Siedlungen. Manchmal mögen wohl Hirten oder Jäger unter den hohen Felswöl-

bungen Schutz gesucht haben, aber tiefer einzudringen, ist kaum hier und da einem eingefallen. Ein Obertrauner namens Peter Gamsjäger soll die Riesenhöhle entdeckt haben,² was nach dem Vorgeschiedten kaum zutreffen dürfte, doch ist Gamsjäger, wie er mir mitteilte, bis zu dem großen Abgrund gekommen.

Das Holzfnechtloch macht trotz der vielen Spuren zeitweiligen Aufenthaltes keine Ausnahme, denn es ist ja nur ein tiefes, vom Tageslichte ganz erhelltes Portal.

Ebensowenig wurde von touristischer Seite ein ernstlicher Versuch zu Entdeckungen gemacht; so weit unsere Nachforschungen reichten, haben nur zweimal Touristen den Eingang zur Riesenhöhle betreten, konnten aber auch nur bis an den Rand der Eiskluft, die ein weiteres Vorwärtkommen sperrt, gelangen. Allein und ohne technische Ausrüstung mußten derartige Versuche ein verlorenes Beginnen bleiben. Die beiden, die unabhängig von einander die Höhle begehren wollten, waren Professor Witte aus Wien und der Maler Alexander Mörk v. Mörkenstein, unser nachmaliger treuer und hochverdienter Mitarbeiter bei der Erforschung der Dachsteinhöhlen.

Im Winter des Jahres 1909 hatte ich mit der Erforschung der Koppenbrüllershöhle bei Obertraun die von mir aufs Programm genommene Erforschung der oberösterreichischen Höhlen begonnen. Mitteilungen der auf mein Tun aufmerksamen Bevölkerung über die Öffnung der erst später so benannten Dachstein-Riesenhöhle und über das Phänomen des ausströmenden kalten Windes ließen in mir die Absicht reifen, diese Rätsel bald zu lösen. Hierzu bedurfte es einer zweckmäßigen Vorbereitung, die fürs erste die Anschaffung von Strickleitern und anderes notwendige Material umfaßte, dann setzte sich auf meine Anregung eine Rundschaftsabteilung in Bewegung, um vor allem festzustellen, was an technischer Ausrüstung erforderlich wäre. Diese Expedition bestand aus meinen bisherigen Gehilfen bei der Erforschung der Koppenbrüllershöhle, die durchwegs dem Touristenverein der „Naturfreunde Linz-Ur-

¹ Rudolf Freiherr v. Saar schreibt die Entdeckung der Dachsteinriesenhöhle irrthümlich dem Maler Alexander v. Mörk zu. (Die Riesenhöhlen bei Obertraun im Dachstein. Jahrbuch des D. u. Oesterr. Alpenvereines, 1915, S. 141.)

² Arnold Robert J.: Steterische Alpenpost 1910, Nr. 56.

fahr" angehörten; ihr Leiter war der Werkmeister der Staatsbahnen Josef Kling. Die wichtigste Aufgabe war die Auslotung des nächst dem Eingange befindlichen Abgrundes, welche rund 30 m Tiefe ergab. Daraufhin brach ich am 17. Juli 1910 mit einer Forschungsabteilung auf, die aus folgenden Teilnehmern bestand: Josef Kling, Ingenieur Julius Pollak, die „Naturfreunde“-Mitglieder Hippmann, Hölzl und Polansky aus Linz und Lehrer J. Reisenauer aus Obertraun.

Mittels einer 30 m langen Strickleiter bezwangen wir als erste die Tiefe des Eischrundes, entdeckten auf seinem Grund die Seitenhöhle, die jetzt den Namen Eiskapelle führt und sichteten auf der Höhe der jenseitigen Eiswand einen offenen Raum, zu dem der Grat einer den Eischrund teilenden Eismauer einen gefährvollen Zugang verhieß. Voll Begeisterung über die ungeahnte Entdeckung einer solchen Märchenwelt kehrten wir zurück und es erschien bald darauf in der Sonntagsbeilage der „Tages-Post“ eine Veröffentlichung von meiner Hand, zu der Kling einige prächtige Blüchtaufnahmen und Ing. Pollak einen sehr anschaulichen Perspektivschnitt lieferten.¹

Zur Fortsetzung der Entdeckungsarbeiten lud ich hierauf den Präsidenten des „Vereines für Höhlenkunde“ Ing. Hermann Bock in Graz ein, mit dem mich von gemeinsamen Höhlenforschungen im Karste her enge Freundschaft verband. In Begleitung seiner mutigen Gemahlin Frau Hanna Bock übersehten wir ohne Mithilfe anderer Personen den großen Abgrund auf dem erwähnten Eisgrate am 21. August 1910, wobei Bock die sehr gefährliche Aufgabe des Vorgehens und Stufenschlagens am jenseitigen Eisabstürze zufiel, die er mit erstaunlicher Ruhe und Kaltblütigkeit löste. Die übrigen Hindernisse wurden leichter bewältigt; wir erreichten damals das Ende des Parsifal-Domes, womit die Entdeckung nahezu aller Eiscrotten dieser Höhle an diesem einzigen Tage gelungen war.

Die geschauten Naturwunder waren über alle Maßen großartig, so daß wir

gleich daran gehen konnten, unter dem Eindrucke, den unsere Entdeckungen in der Öffentlichkeit hervorriefen, die Höhlenforschung in ganz Österreich zum Leben zu erwecken. Wir verbanden die Fortsetzung der Arbeiten im Obertrauner Gebiet mit einem Höhlenforscher-Kongresse, dem ersten in Österreich, der im September 1910 in Hallstatt tagte. Der Ausbau des Vereines für Höhlenkunde, der bisher auf Steiermark beschränkt war, in einen Reichsverein wurde dort beschlossen und bald darauf trat auch die Landessektion in Oberösterreich ins Leben.

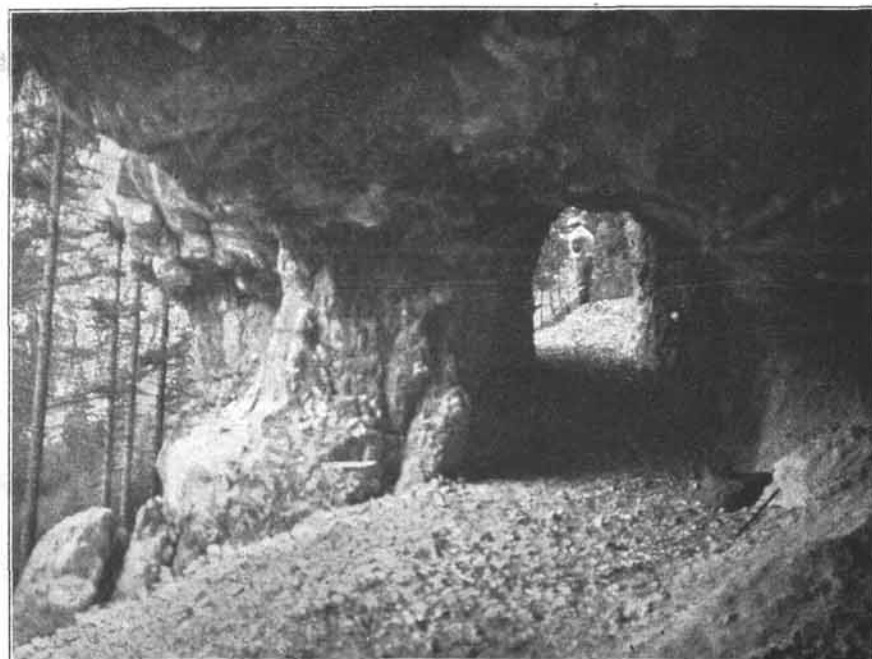
Wenige Kongresse dürften je getagt haben, die einen so geringen Aufwand an Worten, einen um so größeren aber an Taten machten. Zu jeder Tages- und Nachtzeit während dieser „Höhlenforschungswoche“ fand man die Teilnehmer unter der Erde beisammen. Die epochenmachendsten Entdeckungen fielen uns wie reife Früchte in den Schoß, allerdings nur mit Einsetzung der ganzen Tatkraft und Ausdauer und unter Überwindung bedeutender Schwierigkeiten und Gefahren. Am 11. September brach unter Führung der beiden Veranstalter (des Ing. Bock und des Verfassers) eine Schar trefflich ausgerüsteter Kongreßteilnehmer nach der Rieseneishöhle auf und vollendete die Entdeckung ihrer weitverzweigten Räume in nicht weniger als 27 Stunden, während deren es ein einzigesmal eine kurze Rast gab. Daran beteiligten sich Frau Hanna Bock, Josef Kling, Alexander von Mörk (Salzburg), Freiherr Rudolf Saar und Dr. Alois Hobelsperger (Wien), Leopold Potisek und Johann Klimet (Mürzzuschlag) und Lajos Kraul (Odenburg). Vom 15. bis zum 17. wurden der Backofen, das Holzknechtloch, die Kraul-Höhle und die Mörk-Höhle, ja sogar noch eine weitab liegende Gruppe von Höhlen in der Nähe der Landfriedalpen erforscht und der Eingang zur Mammuthöhle ausgekundschaftet. An diesen Arbeiten nahmen Ing. Bock, Mörk und Kraul hervorragenden Anteil. Am 17. erfolgte die große Expedition in die Mammuthöhle von dem damals noch allein bekannten Westeingange aus, die in 25 stündiger ununterbrochener Arbeit zur vollständigen Entdeckung der oberen

¹ Ringer „Tages-Post“ 1910, Unterhaltungsbeilage Nr. 34 (Böhner & Co., Ein unterirdischer Eiskapell).

Dachsteinhöhlen - Reitweg.



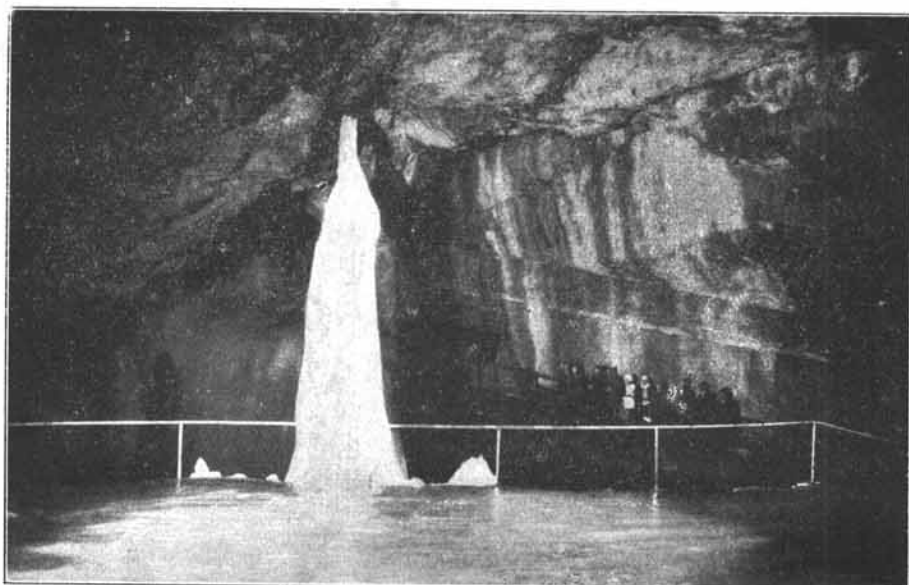
Begstrecke vor dem Tunnel mit Blick auf den Hallstätter See.



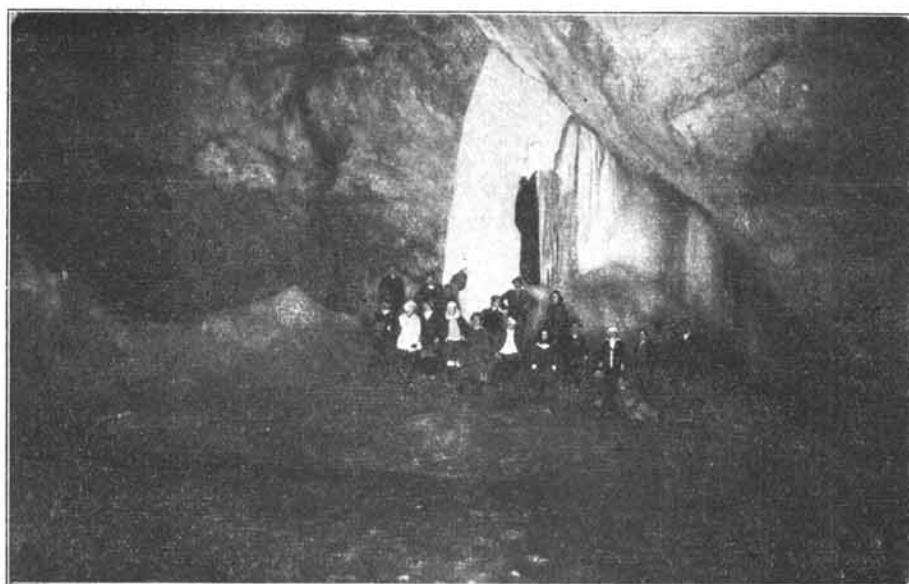
Der Begtunnel.

Aufnahmen von E. Jahn (Zing).

Dachstein - Rieseneishöhle.



Blick aus dem Tristan-Dom über den großen Eisschlund; rechts Eisensteg über den Abgrund.
Im Hintergrunde 30 m tiefer Eisfall, darüber der Eingangstollen vom Tag.



Parzifal-Dom. Spiegeleissee und Elefant.

Aufnahmen von J. Pollanschiß (Ebensee).

Höhlenetage mit den meisten ihrer Seitenäste führte. Teilgenommen hatten an diesem denkwürdigen Unternehmen Ingenieur Bock und seine Frau, G. Lahner, Alexander von Mörk, Freiherr Rudolf Saar, Rajos Kraul, Ing. Zeno Gödl (Böcklabruck), Architekt Anton Hönig (Prag) und Josef Binder, Besitzer des Gasthofes „zum Sarstein“ in Obertraun.

Bis zur Wiederaufnahme der Forschungen verging ein Jahr. Erst am 10. und 11. September 1911 drang wieder eine große Expedition in die Mammuthöhle ein; sie bestand aus folgenden Teilnehmern:

Ing. J. Bock und seine Frau, Architekt Anton Hönig, Ing. Zeno Gödl, Baron Carlo Franchetti (Bad Aussee), jur. Karl Heller (Wien), Bahnaufsichtant Josef Körner (Bad Ischl), Lehrer Karl Reisenauer (Obertraun) und die mittlerweile vom Vereine schon autorisierten Höhlenführer Engelbert Aigner (Hallstatt) und Franz Röcherbauer (Bad Ischl). Ihnen glückte in 21 Stunden angestrengter Tätigkeit die alles überragende Entdeckung jenes unteren Höhlenzuges, der „Paläotraun“, und jener Verzweigungen, die „Windstollenlabrynth“ und „Verfallene Burg“ benannt sind.

Als ein großer Übelstand wurde es empfunden, daß das riesige System der Mammuthöhle nur von der Westseite des Mittagkogels erreicht werden konnte, wodurch man, von dem bequemen Stützpunkte „Eishöhlenhütte“ ausgehend, zu einem sehr mühsamen zweistündigen Marsch über die latschenverwachsene Schneide des Mittagkogels genötigt wurde. Am Pfingstmontag 1914 glückte es endlich Ing. Bock nach langem Suchen, den Osteingang zu finden, der heute nach der erfolgten Ausräumung glatt in den Schmetterlingsgang führt. Der Entdecker, begleitet von den Mitgliedern der Sektion Oberösterreich, Höhlenführer Aigner und Werkmann Donauer, mußte den Weg durch einen oft nur schließbaren und von schweren Kletterstellen unterbrochenen Umgehungsstollen nehmen.¹ Es war ein seltenes Zusammentreffen, daß die Expedition beim Abstieg aus der Arkadenduft

in den Mitternachtsdom auf eine von Freiherr von Saar und den Brüdern Dr. Alois und Dr. Fritz Hobelsperger geführte Wiener Touristengesellschaft stießen, die vom Westeingange her zum Besuch der Paläotraun in die Höhle gelangt waren.

Schon im Jahre 1910 faßten die Hauptleitung des Vereines in Graz und die Sektion Oberösterreich den Entschluß, die entdeckten Unterweltswunder dem allgemeinen Fremdenverkehr zugänglich zu machen. Zu diesem Behufe entfalteten Ing. Bock und ich eine große Werbetätigkeit und wandten uns, da die Höhlen auf Staatsgrund liegen, in erster Linie an die ehemaligen österreichischen Ministerien für Ackerbau und für öffentliche Arbeiten, ferner aber auch an den Landtag in Oberösterreich, der sich über Antrag des Landtags-Abgeordneten Besco in seiner Sitzung vom 12. November 1910 mit der Frage beschäftigte. Eine positive Unterstützung wurde uns aber vorläufig von keiner Seite zuteil. Vom Ackerbau-Ministerium wurde zwar dem Vereine das Recht eingeräumt, Vorarbeiten für die Erschließung vorzunehmen, aber mit der finanziellen Unterstützung zögerte das Ministerium, offenbar durch ein nicht gerade ermutigendes Gutachten der in dieser Frage kaum zuständigen Geologischen Reichsanstalt zur Zurückhaltung veranlaßt.

Als ich die Gewißheit erhielt, daß auf diesem Wege nichts zu erreichen sei, griff ich selbst zu und veranstaltete 1911 im Namen der aus Mitgliedern der Hauptleitung und der Sektion Oberösterreich gebildeten „Verwaltung des Dachsteinhöhlenfonds“ eine Geldsammlung aus Privatmitteln. Dank dem entgegenkommen hochherziger Spender verfügte die Verwaltung bald über 2200 K, zu denen auch noch eine Subvention in der Höhe von 500 K vom Ministerium für öffentliche Arbeiten floß. Diese Mittel setzten uns instand, die Ruinen der Almhütte wieder aufzubauen und vorläufige Beganlagen zur Alpe, zur Höhle und in dieser selbst herzustellen; das Haupthindernis, der große Eisabgrund, wurde durch Holzleitern, im Eise ausgehauene Treppen und durch Eisengeländer ungefährlich gemacht. Der Besuch im Jahre 1912 trug bereits 600 K ein.

¹ Bock H., Die Entdeckung des Osteinganges in die Dachstein-Mammuthöhle. Mitteilungen für Höhlenkunde, 7. Jhg., 1914, 2. Heft.

Auf diesen finanziellen Erfolg hin setzte es der damalige Sektionssekretär im Ackerbau-Ministerium, Dr. Rudolf Willner, durch, daß dieses Ministerium 1913 den Verein mit 15.000 K unterstützte und ihm von 1914 an die Höhlen auf 10 Jahre verpachtete.

Nun begann eine emsige Bautätigkeit; den Sommer 1913 über trachten von der Wasserfallwand herab die Sprengschüsse, die den Felsen einen Reitweg abranen, auf der Alpe und in der Höhle, überall wurde die Arbeit gleichzeitig in Angriff genommen und Last um Last an Baumaterial auf menschlichen Schultern bergan getragen.

Um die Leitung dieses Unternehmens wie um die technischen Borarbeiten hat sich Ing. Bock, der Präses der Höhlenverwaltung, wiederum ein großes Verdienst erworben und tatkräftig unterstützt die Forst- und Domänenverwaltung in Gmund und die Forst- und Domänenverwaltung Hallstatt, vor allem Oberadministrationsrat Dr. Robert Stahursky, Forstverwalter Franz Neuminger und Oberförster August Pilz die Arbeiten in ihrem Wirkungskreise.

Die bis zum Sommer 1914 durchgeführte Erschließung der Höhlen umfaßte folgende Hauptarbeiten:¹

a) die Erbauung des 3040 m langen Reitweges bis zur Schönbergalpe, der die Herstellung einiger kostspieligerer Objekte erforderte;

b) die vollständige Ausgestaltung der Alpe als Unterkunftshaus mit Nebengebäuden;

c) den Bau einer Wasserleitung für die Schutzhütte;

d) die Anlage eines Fußsteiges bis zur 100 m höher gelegenen Rieseneishöhle und

e) die Erschließung dieser selbst durch Wegbauten, die in Eisen und Beton ausgeführt wurden.

Eine Aufgabe von besonderer Schwierigkeit und Gefahr für die Arbeiter bildete die Anlage des Eisensteiges über den großen Eisabgrund. Ursprünglich war ein Stollen im festen Fels mit offenen Galeriestrecken geplant, wurde aber vom Ackerbau-Mini-

sterium nicht gutgeheißen. Der Eisenstieg ruht in fünf Stockwerkhöhe an einer überhängenden Wand auf starken eisernen Querträgern; bei den Borarbeiten zu diesem kühnen Werke mußten die Arbeiter bei einer Temperatur von nur $+2^{\circ}\text{C}$ unter dem Tropfenfall der nassen Wand auf schwankender Arbeitsbühne stehen.

Die Subvention des Ackerbau-Ministeriums, zu der noch eine von 500 K vom Oberösterreichischen Landesverband für Fremdenverkehr kam, reichte zur Deckung all dieser Bauausführungen natürlich nicht hin, doch standen im Sommer 1914 große Subventionen sowie eine beträchtliche Einnahme aus dem Höhlenbesuche in Aussicht.

Da brach im August, knapp vor der geplanten festlichen Eröffnung, der Krieg aus. Etwa 12.000 K Passiven, leere Kassen, unbefriedigte Lohnforderungen unserer Arbeiter, dazu der gänzliche Entfall irgendwelcher Unterstützungen — das war die Lage der Verwaltung, deren Mitglieder bis auf mich sofort einrücken mußten. Im ersten Augenblick hatte ich dem finanziellen Sturm allein standzuhalten; vor allem galt es die Ansprüche der Arbeiter zu befriedigen, was mir dank dem Entgegenkommen der Bank für Oberösterreich und Salzburg gelang. Vorschüsse von Ing. Bock und dem Präsesstellvertreter Professor Dr. R. Polland in Graz sowie eine Aufwendung durch das Ackerbau-Ministerium hielten das Unternehmen über Wasser und der Besuch während der Kriegsjahre war ein so erfreulicher, daß nebst den laufenden Kosten sämtliche Schulden getilgt werden konnten. Die letzten Passiven wurden 1919 durch Spenden der Oberösterreichischen Mostobst-Verteilungsstelle und der Lederfabrik Adler in Wels ausgeglichen. Der Besuch in diesem Jahre stieg erfreulicherweise schon auf 1000 Personen.

Der Betrieb erfuhr in den Kriegsjahren keinerlei Einstellung. Als Wirtschaftler und zugleich als Höhlenführer versah der 1914 von der Verwaltung angestellte Engelbert Wigner aus Hallstatt sein Amt zur allseitigen Zufriedenheit. Die Wirtschaft wird jedes Jahr am 15. Juni eröffnet und am letzten September geschlossen. Um auch mit der Simony-Hütte und dem Kaiser Franz

¹ Bock S., Die Erschließung des Dachsteinhöhlenparkes. Oesterr. Wochenchrift für den öffentlichen Bauwesen, Wien, 20. Jhg., 46. Heft.

Josef-Reitweg auf dem Dachstein eine Verbindung herzustellen, nahm ich im Sommer 1917 mit Angestellten der Forst- und Domänen-Verwaltung Hallstatt eine (rote) Markierung des Weges von der Schönbergalpe (Eishöhlenhütte) über den Däumelsee und die Sirzkaralpe zur Gjaidalpe vor, von der aus der Anschluß an den Dachsteinreitweg bereits vorhanden ist. Durch diese Markierung des Weges wurde zugleich ein früher unbetretener Teil des Dachsteinplateaus erschlossen.

Auch die Höhlenforschungen ruhten während des Krieges wenigstens nicht gänzlich. Im Herbst 1914 besuchte ich mit Wigner und einigen Leuten den von ihm aufgefundenen Wasserfisch im Saurußgraben, doch konnten wir wegen der gefährlichen Situationen den in die Tiefe brausenden Wasserstrom nicht erreichen und die Vornahme künstlicher Einbauten, die die Sektion Oberösterreich beginnen ließ, kam ins Stocken, da es zuletzt an Leuten mangelte, die der gefährlichen Arbeit gewachsen gewesen wären.

Eine andere Entdeckung gelang Herrn Dr. Friedrich Morton von der Wiener Universität, der im Sommer 1916 mit dem Höhlenführer Wigner die Dr. Morton-Höhle im Mittagkogel besuchte.

Auch mit der Erschließung der Mammuthöhle wurde noch in der Kriegszeit begonnen. Da der Umgehungsstollen beim Osteingange im Urzustand selbst von guten Kletterern nicht ohne Gefahr durchgemessen werden konnte, ließ die Sektion Oberösterreich auf eigene Kosten Überbrückungen herstellen und die engsten Stellen ausräumen, was sogar Sprengungen erforderte. Durch die Aufschließung des eingestürzten Hauptganges im Sommer 1919 über Auftrag der staatlichen Höhlenkommission durch Dr. Josef Schädler (Gmunden) ist dieser schlimme Durchweg überflüssig geworden und die Mammuthöhle dürfte sich bald eines wachsenden Besuches erfreuen, der die Frage ihrer umfassenden Erschließung ins Rollen bringen wird.

IV. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Dachstein-Höhlenforschung.

a) Entstehung und Alter der Höhlen.

Die Darstellungen der vorigen Kapitel haben die unanfechtbare Gewißheit

gegeben, daß die Höhlen-Neste ehemaliger Flußtunnel darstellen, die nach ihren noch wahrnehmbaren Ausmaßen eine Wasserführung besaßen, hinter welcher die der heutigen Höhlenflüsse im Karste weit zurückbleibt. Vielfach ist die Gestalt des ehemaligen Wassertunnels noch unverändert geblieben, am typischsten in der Paläotraun; an anderen Stellen ist sie durch spätere Veränderungen verwischt worden. Wo sie rein erhalten ist, bemerken wir einen eigentümlichen fast kreisförmigen Querschnitt, aus dem der Hydrologe und Wasserbautechniker feststellt, daß es sich hier nicht um eine Gravitationsleitung handelt, in der das Wasser sich nach dem Gesetz der Schwere allein bewegte, sondern um eine Druckwasserleitung, in der das unter Druck stehende Wasser, entgegen dem Gesetz der Schwere, sich auch aufwärts bewegte, also in auf- und absteigenden Röhren, deren Querschnitt es vollkommen in Anspruch nahm. Daher wurde nicht etwa vorwiegend die Sohle erodiert, sondern die ganze Peripherie des Bettes gleichförmig angegriffen, welcher Vorgang zur Ausbohrung (Eforation) der Kreisform führte. Nach dem Gewichte der noch vorhandenen Geschiebestücke hat Ing. Bodl,¹ der als erster diese Verhältnisse richtig deutete, auf die Wassergeschwindigkeit und Wasserführung geschlossen, wobei er zu einer Durchschnittsmenge von 1500 m³ bis 3000 m³ in der Sekunde gelangte. Die heutigen Niederschlagsverhältnisse vorausgesetzt, würde die Wassermenge dieses unterirdischen Stromsystems ein Niederschlagsgebiet von 30.000 km² bis 60.000 km² erfordern, wozu kaum die drei Kronländer Oberösterreich (11.982 km²), Salzburg (9900 km²) und Steiermark (22.426 km²) hinreichten.

Derartige Überreste eines ehemaligen unterirdischen Entwässerungsnetzes treten uns aber auch außerhalb des Dachsteinhöhlenparkes entgegen. So an der Südseite des Dachsteins und im Totengebirge, seit den neuesten Entdeckungen der Landesektion Salzburg des Vereines für Höhlenkunde auch im Tännengebirge, wo wir gleichfalls riesigen alten Wasserhöhlen begegnen.

¹ Bodl, Zahner u. Gaunersdorfer, S. 82.

Wenn wir bei der Betrachtung der heutigen Gestalt unserer östlichen Kalkalpen, die wir von der Salzach an in einzelne Plateaustöcke zerlegt sehen, stehen bleiben, so erscheinen derart mächtige Wasseradern in ihrem Inneren als eine Unmöglichkeit und in der Tat sind die Leiter heutiger im Inneren zirkulierender Wässer verschwindend klein im Ausmaß gegenüber den alten Tunnelstrecken; sie entsprechen eben dem heutigen Einzugsgebiete, das auf einige hundert Quadratkilometer beschränkt ist. Auch verlaufen sie nicht wie jene wagrecht, sondern ausgesprochen lotrecht, stellen also die kürzeste Verbindung zwischen der Einzugsstelle auf der Plateauhöhe und der Quelle im Talniveau dar.

Um jene die Kalkgebirge wagrecht durchziehenden Höhlenflüsse zu erklären, müssen wir uns das Bild der Alpen vergegenwärtigen, wie es beträchtlich lange vor der Eiszeit aussah.

Die Entwicklung der — nach der Profilierung übrig gebliebener Tunnelreste zu schließen — riesenhaften Höhlenflüsse setzt also anders als heute gestaltete Alpen voraus. Bei der Rekonstruktion dieses Bildes erscheint es zum Verständnis förderlich, den Werdegang unserer Ostalpen, der von dem der Westalpen bedeutende Abweichungen zeigt, kurz darzulegen.

So weit die Geologie uns den Schleier vergangener Jahrtausende lüftete, haben sich unserem Blicke folgende Phasen aufgetan: In der Steinkohlen-Formation trat die erste Auffaltung ein; sie hatte an dem Aufbau der Alpen als eines selbstständigen Gebirges keinen Anteil, denn die Faltung betraf ganz Mittel- und Westeuropa und im heutigen Alpengebiete wurden nur Teile der Zentralzone davon betroffen, die somit ein Bestandteil jenes ältesten europäischen Gebirges wurden, das das „Bariszische“ benannt ist. In den langen Epochen der Trias und des Jura deckte unsere nördlichen Kalkalpen ein tiefes Meer, dessen Sedimente das Material der heutigen Gebirge bildeten. Im nächsten Abschnitte, den die Geologie die Kreidezeit benennt, trat eine zweite Faltung ein, die die Ostalpen aus dem Meere hob. Es waren noch lange nicht die Alpen von heute, sondern eine nur

wenig über den Meerespiegel hervorragende Hügellandschaft, die gegen das im Norden gebliebene Meer flach abdachte. Von großer Bedeutung für die Entwicklung der Gewässer in diesem Gebiete ist der Umstand, daß das ganze Neuland aus mächtigen Kalkschichten bestand, die überall, wo wir sie heute an der Zusammenfassung der Erdrinde teilhaftig sehen, aus physikalischen Ursachen Karstland bilden. Wie niedrig diese Alpen damals waren, geht aus der Beobachtung einer nochmaligen stärkeren Übersflutung am Ende der Kreide (Gosau) hervor. Doch war sie nur vorübergehend und betraf nur randliche Teile und tiefeingreifende Buchten (Gosau). Mit diesem Charakter gehen die Alpen in den nächsten geologischen Abschnitt, ins Tertiär über. Allmählich dacht der Gang von den Zentralalpen zu dem alten Meeresarme ab, den nördlich das böhmische Festland begrenzt. Über die alten Flußtäler dieses Stadiums wissen wir nichts Sicheres, nur gewisse Verebnungsflächen auf den heutigen Plateaus der Kalkalpen, in der letzten Zeit der Seitenerosion von Flüssen zugeschrieben, gelten als Spuren alttertiärer Flußläufe.¹

In der Mitte des Tertiärs unterbricht ein Sturm die Ruhe der alten Festlandsmassen; die nördlichen Kalkalpen werden durch riesige geodynamische Kräfte gehoben, wodurch das allgemeine Gefälle der nördlichen Abdachung unterbrochen wurde und am Südrande der Kalkalpen eine von West nach Ost streichende Senke entstand, die vom fließenden Wasser in Besitz genommen, zur Ausbildung der Längentäler des Inn, der Salzach und der Enns Veranlassung gab.² Außerdem zerbrach die alte Landtafel in viele Horste, die heutigen Plateaustöcke, zwischen denen im jüngeren Tertiär neue Flußtäler herausgearbeitet wurden.

Die weiteren Schicksale der Alpen haben für die Betrachtung der alten Höhlenflüsse keine Bedeutung mehr, seien daher nur kurz gestreift. Auch nach dieser Revolution besaßen die Alpen noch keinen Hochgebirgscharakter, sondern waren sanft

¹ Göttinger Gustav, Zur Frage des Alters der östl. Kalkalpen. Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft in Wien. 56. Bd., 1913, 1. u. 2. Heft.

² Krebs R., Länderkunde der österr. Alpen. Stuttgart. 1913, S. 50.

geformt. Da setzte im Diluvium die Eiszeit ein, welche erst die große Austiefung der Täler, die Schroffheit der Hänge wie auch die Alpenseen schuf und das heutige Relief herausformte.

In welchem Abschnitte dieser Entwicklungsgeichte mögen nun die großen unterirdischen Gerinne aktiv gewesen sein? Diese Frage ist für unsere Kenntnisse über das Jugendstadium der Alpen ebenso wichtig wie für die Betrachtung der unterirdischen Flüsse selbst, denn sie entrollt uns zum erstenmal das Bild einer ungeheuerlichen Karstlandschaft, die das Gebiet der Ostalpen und ihrer südöstlichen Fortsetzung auf der Balkanhalbinsel zum Großteil einnahm. Auch die heutigen Kalkplateaus sind oberirdisch abflußlose Karstflächen: Dachstein (240·6 km²), Grimming (17 km²), Totengebirge (300 km²), Warascheneck (94·2 km²), Hölleengebirge (38·5 km²), Traunstein (8 km²) usw.¹ Ehemals war aber die ganze Landtafel nur unterirdisch entwässert, welcher Zustand mit ihrer Zertrümmerung im Miteltertiär beendete erscheint. Das Ende der großen Höhlenflüsse ist damit unschwer festgelegt. Die Schwierigkeit liegt darin, den Beginn dieser Verhältnisse und ihre Dauer festzusetzen. Anhaltspunkte geben einzig die Ablagerungen jener ehemaligen Flüsse, die wir, wie an Ort und Stelle schon erwähnt, heute noch im Innern ihrer Leiter finden.

Leider ist ihre Sprache derzeit noch eher verwirrend als aufklärend. Wie schon erwähnt, bestehen sie aus Urgebirgsschotter, unter dem aber konglomeratisch verbundene Kalkschotter liegen.

Für die ersteren hat das geologische Detailstudium in den letzten Jahren analoge Ablagerungen an einzelnen Stellen der Kalkalpenplateaus entdeckt, zugleich daselbst eine alte Ruppenlandschaft und Berebnungsflächen von Flüssen festgestellt. Sie sind nach Götzinger,² der ihr Alter durch Vergleich mit den tertiären Ablagerungen des Wiener Beckens bestimmte, vormediterran, also alttertiären Ursprunges, was mit älteren Anschauungen ziemlich übereinstimmt.

In welcher Beziehung stehen die Urgebirgsschotter auf den Bergoberflächen zu den im Inneren der Höhle befindlichen? Das ist eine Hauptfrage, die vielleicht erst dann beantwortet werden kann, wenn, wie es geplant ist, über alle diese Schotter vergleichende Studien gemacht worden sind. Die einfache Folgerung, daß sie von der Oberfläche in die Höhlen eingeschwemmt wurden, erscheint nicht genügend begründet, denn sie finden sich auch in der Dachsteinsüdwand-Höhle,³ in die sie schwerlich von oben, sondern eher seitlich gelangten; weiter liegen unter dem Urgebirgsgeschiebe der Höhlen Kalkschotter und -Konglomerate, die auf den Plateaus gänzlich fehlen. Demnach müßten die Höhlenflüsse schon vor jenen Wasserläufen vorhanden gewesen sein, die die Berebnungsflächen schufen. Es wäre sogar möglich, daß zwischen ihren Wirksamkeiten eine Schwankung des Meeresspiegels läge, denn merkwürdigerweise enthalten die Gosauablagerungen keine Urgebirgsschotter, sondern nur jene älteren Kalkkonglomerate, die sich in den Höhlen finden.

Nach Bock nahm der alte Höhlenstrom nicht südnördlichen Verlauf, sondern bewegte sich von Ost nach West. Gefolgert wird diese Behauptung aus den Erosionsspuren in der Höhle. „Die einzige Möglichkeit, die ehemalige Richtung des durchfließenden Wassers zu ermitteln, besteht in der genauen Untersuchung der Konfiguration des Bodens und der Wände des Gerinnes. Die aufsteigenden Siphone sind immer gleichmäßig und sanft geneigt, die absteigenden steil und gestuft, mit wenig Ablagerung oder vollkommen blank.“ Diese Beobachtung ist unumstößlich richtig.

Demnach können die Schotter aus den Tauern erst später, als unterirdische Zuflüsse vom Süden sich ausbildeten, in die Paläotraum gelangt sein oder sie wurden von oben her eingeschwemmt, als die miozänen Tagflüsse verschlundeten, denn nach allen Erfahrungen über die Wasserverhältnisse im Karste erhalten sich Tagflüsse nicht lange, sondern müssen mit der Zeit gänzlich versinken. Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Stadium der Höhlenflüsse mit den Kalkschottern älter

¹ Soffer Mag. Unterirdisch entwässerte Gebiete in den nördl. Kalkalpen. Mittell. der Geograph. Gesellschaft in Wien. 9. Bd., 1906, S. 465 ff.

² Götzinger, a. a. O.

³ Bock, Lahner u. Gaumersdorfer, S. 52 ff.

als die Überflutung in der obersten Kreide ist und daß ein zweites Stadium, das durch die Ablagerung der Schotter aus den Zentralalpen gekennzeichnet wird, sich erst nach dem abermaligen Rückzug des Meeres entwickelte.

b) Die Entstehung und Erhaltung des Höhleneises.¹

Zum Schlusse soll uns noch eine Betrachtung der physikalischen Umstände beschäftigen, denen die Bildung des Eises in Höhlen zuzuschreiben ist, die also die unübertrefflichen Baumeister der unterirdischen Zauberpaläste sind.

Das Rätsel, warum in manchen Höhlen sich auch im Sommer so gewaltige Anhäufung von Eis findet, hat die Wissenschaft schon lange beschäftigt, ohne daß ihr eine befriedigende Erklärung gelungen wäre. Man zog die verschiedensten Hypothesen heran wie: Verdunstungskälte, Unterkühlung des Sickerwassers beim Passieren von Haarspalten in dem umgebenden Gestein, Entstehen von Kältemischungen durch Auflösung von vorhandenen Salzlager, ja, man betrachtete sogar das Eis der Höhlen als einen Überrest der Eiszeit. Keine der versuchten Erklärungen konnte jedoch der Erscheinung gerecht werden. Am meisten näherte sich die Theorie von der Aufspeicherung der kalten Winterluft in den Höhlen der wirklichen Ursache. Letztere erkannt zu haben, ist ein Verdienst des Ingenieurs Bock, der sie in streng wissenschaftlicher Form zum erstenmal nachwies. Dieser Erklärungsversuch geht von der Untersuchung der Temperatur-Verhältnisse und ihrer Ursachen aus. Die Eisbildung selbst ist nur eine Folgeerscheinung, die mit physikalischer Notwendigkeit eintreten wird, wenn die Bedingungen gegeben sind.

Die Innentemperatur einer Höhle sollte eigentlich der mittleren Jahrestemperatur des Punktes gleich sein, an dem die Höhle gelegen ist. In Wirklichkeit trifft dies äußerst selten zu, die Höhlen weisen, wenn sie aus mehreren Räumen bestehen, an verschiedenen Punkten verschiedene Temperaturen auf,

die Temperaturen wechseln häufig nach den Jahreszeiten und außerdem besitzt die eine Höhle eine Temperatur, die das Jahresmittel auffallend überschreitet, die andere bleibt darin merklich zurück. Stets sind es die Luftströmungen, die die Innentemperatur beeinflussen, je nachdem wärmere oder kältere Luft Zutritt findet. Tatsächlich trifft man in den Höhlen oft sehr lebhafteste Winde an.

Die Luftströmungen finden wir aber bedingt durch die Bauart der Höhle, ferner durch die Zahl der Öffnungen, durch die sie mit der Außenluft Verbindung hat. Es lassen sich mehrere Haupttypen feststellen, die in der Natur aber häufig kombiniert vorkommen. Die beiden ersten Typen besitzen nur einen Eingang; sie sind Luftsäcke, die sich entweder auf- oder abwärts entwickeln. Im ersten Falle steigt die warme Außenluft an der Höhlendecke aufwärts, kühlt sich ab, wobei sie aber Wärme an das Gestein abgibt und fließt am Boden aus der Höhle wieder hinaus. Der Kreislauf kann nur so lange dauern, bis das Gestein die Temperatur der Außenluft angenommen hat, dann herrscht Wärmegleichgewicht. Die kältere Luft im Winter kann nicht aufsteigen, die Höhle besitzt demnach eine Temperatur über dem Jahresmittel. Das Schulbeispiel hierfür bietet der „Backofen“.

Erstreckt sich der Luftsack nach abwärts, so tritt der umgekehrte Kreislauf ein; kalte Luft sinkt ab, erwärmt sich und steigt wieder auf, bis das Gestein die Temperatur der Außenwelt angenommen hat, dann herrscht wieder Wärmegleichgewicht. Im Sommer vermögen selbst die einfallenden Sonnenstrahlen das Verhältnis nicht wesentlich zu beeinflussen, weshalb solche Höhlen eine unter dem Jahresmittel liegende Temperatur aufweisen. Für diesen Typus von Höhlen bietet der kleine Eingang zur Dachsteinriesenhöhle, der sogenannte „Eiskeller“, ein treffliches Beispiel.

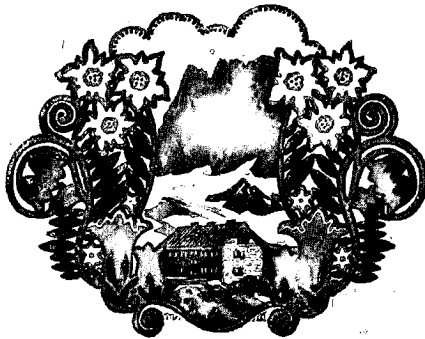
Verwickelter treten uns die Wind- und Temperaturgesetze in Höhlen entgegen, welche mehrere Ausgänge besitzen und bezeichnenderweise den Namen „Windröhren“ tragen. Im allgemeinen kann man bei ihnen eine mehr wagrechte Strecke und eine vorwiegend stärker geneigte unterscheiden. Die Luftbewegung hängt

¹ Ebenda, S. 102 ff.

von ihrem gegenseitigen Verhältnisse ab: Führt die geneigte Strecke (als Ramin) zum oberen Ausgange, so wird die Innenluft eine aufsteigende Tendenz zeigen, so lange die Außentemperatur niedriger ist. Die Luft im Innern wird dadurch verdünnt und beim unteren Eingang Außenluft eingesogen, wodurch die ganze kalte Jahreszeit über ein einwärts gerichteter Luftstrom entsteht, der die Wände beträchtlich abkühlt. Im Sommer hingegen besitzt die kalte Höhlenluft eine größere Dichte als die Luft am Tage. Der Ausgleich erfolgt durch Abfließen am unteren Eingange nach außen und erklärt die dem

Laien höchst merkwürdige Erscheinung, daß im heißen Sommer aus dem Eingangsportale der Dachsteinrieseneishöhle ein kalter Wind weht.

Es unterliegt weiter keinem Zweifel, daß in genügend stark unterkühlten Höhlen das eindringende Wasser zu Eis erstarren muß und die lange rätselhaft gebliebene Erscheinung unterirdischer Kristallpaläste erklärt sich aus einfachen physikalischen Gesetzen, denn einfach und klar sind die Wege der Natur, unsicher und oft lange nur von Irrtum zu Irrtum fortschreitend ist die menschliche Erkenntnis.



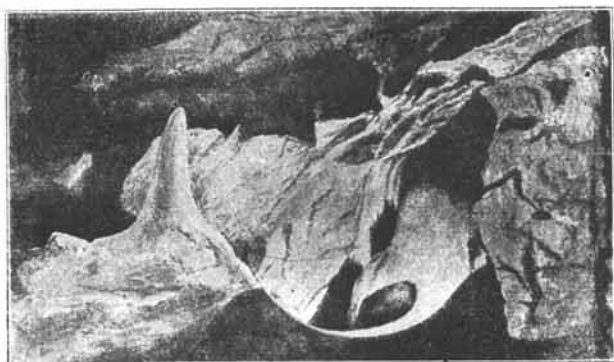
Innvierthler Fußwege.

Von Prof. Dr. Robert Sieger (Graz).

I.

Seit etwas mehr als einem Jahrzehnt verbringe ich alljährlich einige Monate in Groß-Schörgarn, Gemeinde, Pfarre und Bahnstation Andorf, Gerichtsbezirk Raab. In dieser Gegend, in der die Namen fast aller Einzelhöfe, Weiler und Dörfer hohes Alter aufweisen, hat sich viel Altertümliches und Eigenartiges erhalten, wie z. B. die Sitte der Verwendung von Jungstieren als Zugtiere für Ackergerät und Wagen. Am auffallendsten ist aber für den Landfremden hier am Rande des Tertiärgebiets und bis hinein in den Granit des Passauer oder Sau-Waldes die starke Entwicklung der Fußwege, die nicht nur als Abkürzungen

oder Parallelwege zu den Straßen und Fahrwegen erscheinen, sondern oft unabhängig von ihnen die einzelnen Orte und Gehöfte verbinden. Namentlich in den Talzügen kann man vielfach geradezu von einem selbständigen Netz reden, das anderen Zwecken dient als jenes der allgemein fahrbaren Wege. Während der Wagen- und Warenderkehr an diese gebunden ist, wird jenes von dem Wander- und Nachrichtenverkehr und zum Transport kleiner und kleinster Gütermengen benützt. Es hat sogar besondere Transportmittel neben der menschlichen Tragkraft, unter den „rollenden Transportgefäßen“ tritt insbesondere der Radelbock (Schubkarren) hervor. Wo aber die



Die erste Überquerung der Eisbrücke im großen Abgrund. — (Bock-Lahner-Gammersdorfer, Höhlen im Dachstein. Graz 1913. Tafelbeilage.)



Das Stifter-Denkmal in Wien.