

# Erste Vollversammlung der staatlichen Höhlenkommission in Wien.

(Sitzungssaal des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft.)

**Am 18. und 19. November 1921.** (Nach dem stenographischen Protokoll.)

**Anwesende:** Universitätsprofessor Dr. Othenio Abel (Wien), Universitätsdozent Dr. Otto Antonius (Wien), Universitätsprofessor Dr. Friedrich Becke (Wien), Universitätsprofessor Dr. Eduard Brückner (Wien), Ing. Walter Czörnig (Salzburg), Sektionschef Dr. Franz Dafert (Wien), Hochschulprofessor Eduard Dolezal (Wien), Rittmeister i. R. Robert Friesen (Wien), Sektionsgeologe Dr. Gustav Götzing (Wien), Ing. Martin Hell (Salzburg), Bundesminister Dr. Leopold Hennet (Wien), Ministerialrat Dr. Adolf Hohegger (Wien), Oskar Hossé (Villach), Dr. Theodor Kerschner (Linz), Universitätsdozent Dr. Georg Kyrle (Wien), Adolf Mayer (Peggau), Dr. Friedrich Morton (Wien), Ing. Hans Reisner (Wien), Dr. Josef Schadler (Mixnitz), Karl Schoßleitner (Salzburg), Universitätsprofessor Dr. Richard Wettstein (Wien), Heinrich Wichmann (Waidhofen a. d. Th.), Hofrat Dr. Rudolf Willner (Wien).

I. Sitzung am 18. November 1921. (Beginn 11 Uhr vormittags.) Vorsitzender: Bundesminister Dr. Leopold Hennet, später Ministerialrat Dr. Adolf Hohegger.

## 1. Eröffnung der Tagung.

Bundesminister **Dr. Hennet:** Meine sehr geehrten Herren! Indem ich die hier Erschienenen, die Vertreter der Wissenschaft und der Praxis, Beamte und alle, die sich für die Frage der Höhlenforschung interessieren, auf das lebhafteste begrüße, möchte ich ganz besonders auch Worte des Dankes und der Begrüßung an Herrn Hofrat Dr. Wettstein richten, der in unserer Mitte erschienen ist.

Ich erkläre hiemit die erste Tagung der staatlichen Höhlenkommission für eröffnet. Meine Herren! Ich bin nicht nur hieher gekommen, um das selbstverständliche und lebhafteste Interesse zu dokumentieren, das mein Ressort und ich an ihren Arbeiten nehmen — es ist ja eine gemeinsame Arbeit —, sondern ich bin auch

gekommen, um allen denjenigen, die sich so große Verdienste um unsere Höhlenforschung erworben haben, meinen wärmsten Dank auszusprechen. Wenn wir die Entwicklung der Höhlenkommission von ihren Anfängen im Jahre 1917 an, wo es sich um rein informative Angelegenheiten handelte, bis heute, wo sie ein beratendes Organ geworden ist, verfolgen, so müssen wir mit Genugtuung gestehen, daß schon viel geleistet worden ist. Ich möchte in dieser Beziehung nicht zuletzt auf die Düngeraktion verweisen. Trotzdem ist vielleicht über die große Bedeutung der Höhlenforschung, ja über die Tatsache, daß wir im Besitze dieser wertvollen Höhlen sind, noch nicht genug in die Öffentlichkeit gedrungen. Dem österreichischen Beamten wird oft der Vorwurf gemacht, daß er gerne die Verantwortung anderen überläßt; andererseits wird aber auch der Vorwurf erhoben, daß die Männer der Praxis in den hauptsächlichen Fragen nicht gehört werden. Ich glaube, wir alle zusammen werden den richtigen Weg finden, indem wir vom wissenschaftlichen und vom praktischen Standpunkt aus das möglichste leisten zum Wohle unserer gesamten Volkswirtschaft; denn so interessant und notwendig auch die wissenschaftliche Forschung ist, so darf das wirtschaftliche Moment doch nie außeracht gelassen werden. Wir müssen immer uns vor Augen halten: Unser Vaterland ist eng und klein geworden, aber die Natur hat uns in gütiger Weise manche Schätze gegeben, die noch nicht gehoben wurden, und unter diesen Reichtümern und Schätzen spielen die Höhlen eine große Rolle. Sie und wir alle sind dazu berufen, diese Schätze zu heben und zu verwerten, im Interesse unseres Vaterlandes und in Rücksicht auf etwas, was ein Schlagwort geworden ist, was aber doch täglich vor uns mahnend auftritt, nämlich des Wiederaufbaues. Wenn der Wissenschaftler zusammen mit dem Manne der Praxis und mit dem Manne der Verwaltung arbeitet, so wird Österreich dadurch — ich hoffe es — ein Juwel erhalten, um das wir beneidet werden.

Meine Herren! Ich wünsche der Verhandlung den allerbesten Verlauf und Erfolg und glaube, daß wir uns, wenn wir uns dann auch öfter hier zusammenfinden, etappenweise über den Fortschritt und die Erfolge Rechenschaft ablegen können, die notwendig sind und von allen angestrebt werden. Ich wünsche Ihrer Tagung, indem ich nochmals für ihre bisherige Mitwirkung und auch für ihre künftige im voraus meinen allerbesten Dank sage, einen günstigen Verlauf und vollen Erfolg.

Hofrat Universitätsprofessor **Dr. Wettstein**: Hochgeehrter Herr Bundesminister! Erlauben Sie mir, daß ich im Namen der ganzen staatlichen Höhlenkommission wie auch im Namen aller Anwesenden den herzlichsten Dank für die freundlichen Worte der Begrüßung und Anerkennung für unsere bisherige Tätigkeit ausspreche. Wir sehen darin nicht nur den Ausdruck Ihres persönlichen Interesses für die Arbeiten unserer Kommission, sondern auch den Ausdruck der Anerkennung der Bedeutung der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Erforschung unserer Höhlen durch das Ihnen unterstehende Ressort.

Sie hatten, Herr Bundesminister, die große Freundlichkeit, mich persönlich zu apostrophieren, und zwar galt diese Apostrophierung mir wohl in meiner Eigenschaft als Vizepräsident der Akademie der Wissenschaft. Ich darf in dieser meiner Eigenschaft wohl sagen, daß es die Akademie der Wissenschaften mit großer Dankbarkeit begrüßt hat, daß das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft neben der wirtschaftlichen auch die wissenschaftliche Forschung unserer Naturhöhlen in die Hand genommen und dadurch einen langjährigen Wunsch der wissenschaftlichen Kreise Österreichs seiner Erfüllung zugeführt hat. Ich kann auch namens der Akademie der Wissenschaften die Erklärung abgeben, daß wir jederzeit gerne bereit sein werden, uns an dieser Arbeit nach Maßgabe der uns zur Verfügung stehenden Mittel und Möglichkeiten zu beteiligen.

Hochverehrter Herr Bundesminister! Sie haben es selbst berührt, daß wir früher die Bewohner eines großen und reichen Staates waren. Wir haben diesen Reichtum vielfach nicht gewürdigt und vor allem auch nicht zur Geltung zu bringen gewußt. Das galt in erster Linie von den Dingen, mit denen wir uns heute zu beschäftigen haben. Wir sind ein kleiner Staat geworden und das hat naturgemäß eine Intensivierung des Interesses für das, was wir haben, zur Folge, und ich glaube, daß darauf auch zurückzuführen ist, daß wir endlich den Schätzen, die in unseren natürlichen Höhlen begraben sind, in erhöhtem Maße unser Interesse zugewendet haben. Es wird ein dauerndes Verdienst des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft bleiben, daß es die Erforschung der Höhlen in wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Hinsicht, und zwar rechtzeitig und auch in der richtigen Form in die Hand genommen hat. Ich sage rechtzeitig, weil gerade in unserem kleinen Staate die Gefahr vorhanden war, daß durch private Aktionen der verschiedensten Art das hier im wahrsten Sinne des Wortes vergrabene Gut verzettelt und verschleudert und eine einheitliche Bearbeitung und Verwertung unmöglich gemacht wird. Ich sage: in der richtigen Form, weil hier erkannt wurde, daß die verschiedensten wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Interessen zusammenlaufen und nur durch Vereinigung der Vertreter aller dieser Interessen sich etwasersprießliches leisten läßt. Schon bis jetzt hat unsere Höhlenkommission gezeigt, daß das Zusammenarbeiten von Wissenschaftlern und Praktikern von den besten Resultaten begleitet ist. Auch hier hat sich gezeigt, daß die wissenschaftliche Forschung immer, früher oder später, direkt oder indirekt, auch zu wirtschaftlichen Erfolgen führen muß.

Indem ich nochmals unseren wärmsten Dank für Ihre freundlichen Begrüßungsworte wiederhole, darf ich zum Schluß wohl noch eine Bitte aussprechen, die Bitte, es möge das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft nach wie vor unsere Arbeit intensiv fördern und insbesondere dahin arbeiten, daß hier ein Zentrum für die wirtschaftliche und wissenschaftliche Erforschung unserer Höhlen geschaffen wird, ein Zentrum, welches mit den finanziellen und persönlichen Mitteln in die Lage versetzt wird, einmal sagen zu können: Wir haben die österreichischen

Naturhöhlen nicht nur ausgebeutet, wir haben sie auch wissenschaftlich und wirtschaftlich erschlossen.

**2. Höhlenwirtschaftspolitik.** (Referent: Ministerialrat Dr. Adolf Hochegger, Wien.)

Wenn wir den Begriff einer „Höhlenwirtschaftspolitik“ aufstellen wollen, so müssen wir uns vor allem fragen, ob die tatsächlichen Verhältnisse des Höhlenphänomens dergestalt sind oder doch von einer Art sein können, daß sie einen Gegenstand des Gesamtinteresses, dessen Wahrnehmung der Staatsgewalt obliegt, zu bilden vermöchten. Und wir müssen — bejahenden Falles — die weitere Frage stellen, ob mit Rücksicht auf die Bedürfnisse und Verhältnisse des volkswirtschaftlichen Lebens Einwirkungen auf dasselbe durch das Höhlenvorkommen an und für sich oder wegen dieses Vorkommens durch das Gesamtinteresse erfordert werden.

Die erste Frage wird durch die Höhlenwirtschaftskunde in positivem Sinne beantwortet, denn die Höhlen stellen wirtschaftliche Güter dar und lassen sich als solche nicht nur in den Dienst einer oder der anderen Sonderwirtschaft stellen, sondern tangieren oft auch die Interessen der Volkswirtschaft.

Die letztere Tatsache gibt auch die Antwort auf die zweite Frage, denn wo durch das Höhlenvorkommen das Wirtschaftsleben größerer Staatsgebietsteile wesentlich beeinflußt wird, erwächst für den Staat die Pflicht, sowohl durch beschränkende als auch durch erleichternde, fördernde und unterstützende Maßnahmen die sonderwirtschaftliche Betätigung im Höhlenterrain auf die höchste Stufe zu bringen, ferner zum Schutze der öffentlichen Interessen einzugreifen, wenn auf diese von den Privaten nicht genügend Bedacht genommen wird und schließlich wirtschaftliche Aufgaben, die im öffentlichen Interesse gelegen sind, aber von den Privatwirtschaften — aus Mangel an Verständnis oder an den nötigen Mitteln — nicht erfüllt werden, selbst durchzuführen.

Ansätze zu einer wirklichen Höhlenwirtschaftspolitik im angedeuteten Sinne finden sich bereits in einem oder dem anderen Staate, jedoch beschränken sich die bezüglichen Maßnahmen im allgemeinen auf einige administrative Vorkehrungen, und nur vereinzelte Fälle höhlenwirtschaftlicher Betätigungsmöglichkeit haben bisher Anlaß zu legislativen Verfügungen gegeben.

In letzterer Beziehung ist beispielsweise die Verstaatlichung des weitverzweigten Höhlensystems von Jenolan in Australien, die mit Rücksicht auf deren Auswertbarkeit für den Fremdenverkehr erfolgte, zu erwähnen. In Österreich hat ein Gesetz aus dem Jahre 1889 für Meliorationsarbeiten zur Regulierung unterirdischer Wasserläufe eine Staatshilfe in Aussicht gestellt, und durch das Phosphatgesetz vom Jahre 1918 wurde der Höhlendünger zum Staatsmonopol erklärt. Speziell auf Grund des letzteren Gesetzes ist in Österreich auf administrativem Wege überhaupt manches

schon geschehen, was als volkswirtschaftspolitische Maßnahme betrachtet werden kann. Vor allem wird auf die möglichst umfassende Erforschung der Höhlen gesehen und damit die Grundlage für ihre Verwertung geschaffen, es wird weiters für die Aufklärung der interessierten Kreise und der breiteren Öffentlichkeit gesorgt, und es sind Vorkehrungen getroffen, um die Ergebnisse der Höhlenforschung auf die Frage wirtschaftlicher Verwertbarkeit hin zu prüfen und die praktische Ausnutzung der Höhlen, wozu im weiteren Sinne auch ihre wissenschaftliche Verwertung gezählt wird, zu ermöglichen.

Eine aufklärende Tätigkeit in diesem Sinne wie auch eine planmäßige Höhlenunterrichtspolitik zählt zweifellos zu den ersten Maßnahmen einer zielbewußten Höhlenwirtschaftspolitik, denn nur bei ausreichender Kenntnis der theoretischen Grundlagen der Höhlenwirtschaftskunde und bei möglichst vollständiger Kenntnis der tatsächlichen Verhältnisse in einem Höhlengebiete ist die wirtschaftliche Ausnutzung des Höhlenphänomens möglich. In dieser Richtung wird zwar schon privat gearbeitet; ein staatliches Eingreifen erscheint aber dennoch notwendig, und zwar sowohl im Sinne der Förderung dieser privaten Höhlenforschung als auch im Sinne der Ermöglichung fortlaufender Verarbeitung und Publizierung der Ergebnisse. Überall aber gebricht es noch an einer höhlenkundlichen Fachunterrichtspolitik und doch erscheint es außerordentlich wichtig, daß sowohl die künftigen Vertreter einer an der Höhlenkunde interessierten Spezialdisziplin, wie auch die Verwaltungsbeamten, Techniker und Wirtschaftspolitiker sich über die wissenschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung des Höhlenphänomens vollkommen klar sind.

Eine wichtige höhlenwirtschaftspolitische Maßnahme, die im Grunde genommen noch von keinem Staate gelöst oder überhaupt nur aufgeworfen wurde, fällt in das Gebiet der Eigentumpolitik. Es handelt sich hiebei zunächst darum, im Interesse weitestgehender Ausnutzbarkeit der Höhlen deren selbständige Besitz- und Eigentumsfähigkeit festzulegen und des weiteren die Frage zu regeln, ob nicht dem Gesamtinteresse der Vorbehalt des öffentlichen Sondereigentums an Höhlen am besten entsprechen würde. In Österreich wurde diese Frage rücksichtlich der phosphorsäurehaltigen Höhlenerde durch das früher erwähnte Phosphatgesetz bejaht.

Im übrigen berühren die höhlenwirtschaftspolitischen Probleme hauptsächlich Fragen der Bodenpolitik, und zwar sowohl der Bodenvermehrungspolitik (wegen der Möglichkeit der Landgewinnung durch die Höhlenentwässerung überfluteter Kesseltäler usw.), dann der Bodenschutzpolitik (durch Erhaltung und Sicherung kulturfähigen Bodens in Höhlengebieten gegen die Überschwemmung, Wasserentziehung, Abschwemmung, gegen den Einbruch der Pflanzendecke über Schachthöhlen u. dgl.), weiters der Meliorationspolitik (durch die Möglichkeit der Wasserversorgung aus Höhlen und der Entwässerung durch Höhlen, Karstaufforstung, Bodenverbesserung durch Verwendung der chemisch-physikalisch wirksamen Höhlenerde u. dgl.), endlich der Bodenbenutzungspolitik, wozu die Regelung der

Höhlenrechtsverhältnisse, ferner die Ordnung der Angelegenheiten der Höhlenwasserwirtschaft, die Ermöglichung der Verwendung von Höhlen für die Käsewirtschaft u. dgl. gehören; sogar in die Jagd- und Fischereipolitik kann die Höhlenwirtschaftspolitik hineinspielen.

Auch bergbaupolitisch ist das Höhlenphänomen unter Umständen bedeutsam, wie das Vorkommen vorbehaltener Stoffe in Höhlen, beziehungsweise die Notwendigkeit von Sicherungsmaßnahmen usw. für den Abbau von Höhlenprodukten ergibt.

Die Interessen der Bevölkerungspolitik erscheinen in erster Linie dadurch berührt, daß in unterhöhlten Gebieten, sei es infolge der obertägigen Wassernot, sei es wegen der durch Verkläuserung von Abzugshöhlen hervorgerufenen Sumpfbildung usw., die Gesundheitsverhältnisse leiden können und aus diesem Grunde ein staatliches Eingreifen sich oft als notwendig erweist. Für die Bevölkerungspolitik ist auch die Tatsache von Bedeutung, daß durch die weitestgehende und verschiedenartige Ausnutzung der Höhlen der Bevölkerung Arbeit und Nahrung geboten werden kann, daß durch Beseitigung periodisch überschwemmter Niederungen und endlich durch zweckmäßige Wasserversorgung aus Höhlen usw. die Siedlungsverhältnisse gebessert werden können u. dgl. mehr.

Ich habe nur die markantesten Fälle aus der Höhlenwirtschaftspolitik besprochen und konnte auch diese nur ganz flüchtig streifen. Ich glaube aber gezeigt zu haben, daß jede Staatsgewalt nicht nur das Recht, sondern auch die Pflicht hat, bei ihren allgemeinen volkswirtschaftspolitischen Maßnahmen darauf Bedacht zu nehmen, daß der Boden, auf dem sich der ganze Wirtschaftsprozeß abspielt, in den Höhlengebieten von den normalen Erscheinungen oft wesentlich abweicht und daher besondere staatliche Vorkehrungen nicht nur rechtfertigt, sondern geradezu gebieterisch erfordert.

Wenn ich nun zum Schlusse kurz noch die Frage erörtern soll, auf welche Weise die Staatsgewalt den Forderungen der Höhlenwirtschaftspolitik am besten gerecht zu werden vermag, so erscheint mir auf Grund der bisherigen Erfahrungen jener Weg der richtigste, der in Österreich eingeschlagen worden ist: es ist die möglichste Konzentration aller Höhlenangelegenheiten an jener Stelle, die vom wirtschaftlichen Standpunkte aus am Höhlenvorkommen am meisten interessiert erscheint, wobei die Mitwirkung von Fachleuten aus den in Betracht kommenden Gebieten der Wissenschaft und Praxis unbedingt gesichert sein muß. Dieser Stelle würde dann die Anregung, Vorbereitung, Durchführung und Überwachung höhlenwirtschaftspolitischer Maßnahmen zukommen.

Ist der Dienst bei dieser Höhlenverwaltungsstelle zweckmäßig organisiert, dann wird es nicht nur möglich sein, dahin zu wirken, daß die Gesetzgebung in Hinkunft auf die Besonderheiten des Höhlenphänomens und ihre Rückwirkung auf das Wirtschaftsleben Bedacht nimmt, es wird dann auch dafür gesorgt werden können, daß die öffentlichen Verwaltungsorgane in Ausübung ihrer Tätigkeit das Gesamtinteresse

auch in bezug auf die Höhlen stets wahrnehmen, bezw. überhaupt wahrzunehmen in der Lage sind; dann wird es aber auch möglich sein, außer den eigentlichen volkswirtschaftspolitischen Interessen auch den wissenschaftlichen, bezw. kulturellen Forderungen, die auf höhlenkundlichem Gebiete vorliegen und fast immer auch in die rein wirtschaftlichen Interessen des Staates eingreifen, gerecht zu werden.

Im besonderen wäre es Aufgabe dieser Stelle jene Schritte zu unternehmen, welche es auf legislativem und administrativem Wege ermöglichen soll, daß

1. die Höhlenforschung ungehindert vor sich gehen kann,
2. das bei der Erforschung und Auswertung von Höhlen anfallende Tatsachenmaterial wissenschaftlich, und zwar möglichst einheitlich verarbeitet werden kann,
3. höhlenkundliche Kenntnisse möglichst verbreitet werden und
4. die wirtschaftliche Erschließung der Höhlen im ausgedehntesten Maße und in sachgemäßer Weise stattfindet.

Es würde viel zu weit führen, wenn ich an Beispielen zeigen wollte, welche Fülle von Aufgaben dieses kurzgefaßte Programm in sich birgt, welche Fülle wissenschaftlichen und volkswirtschaftlichen Nutzens aber auch im Falle seiner Durchführung gewärtigt werden kann; jedenfalls hat das, was bisher in Österreich auf höhlenwirtschaftspolitischem und organisatorischem Gebiete (vorläufig allerdings noch im bescheidenen Maße) geschehen ist, gezeigt, daß höhlenreiche Staaten es nur dann auf die höchsterreichbare Stufe nationalen Wohlstandes bringen können, wenn sie sowohl in der Gesetzgebung wie auch in der Verwaltung auf jene Naturerscheinungen Rücksicht nehmen, die das Wirtschaftsleben in Höhlengebieten in viel tiefer gehender Weise beeinflussen, als dies heute allgemein bekannt ist: nämlich auf die Höhlen.

**Bericht über die Tätigkeit der staatlichen Höhlenkommission.**  
(Referent: Hofrat Dr. Rudolf Willner, Wien.)

Verehrte Herren! Bekanntlich war die staatliche Höhlenkommission ursprünglich nur ein ad hoc zusammengesetztes Kollegium, das dem Ackerbauministerium lediglich Tatsachenmaterial, und zwar als Unterlage für das in Aussicht genommene Phosphatgesetz zu liefern hatte. Nach dem Inkrafttreten dieses Gesetzes hat sich die Aufgabe der Kommission auch zu einer den Höhlendüngerabbau vorbereitenden und kontrollierenden Tätigkeit erweitert. Heute ist sie eine beratende Körperschaft des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft. Diese Reorganisation wurde unmittelbar nach dem Zusammenbruche vorgenommen. Als solches beratendes Fachkollegium hat die Höhlenkommission in allen Fragen der Untersuchung und Ausbeutung, bezw. Verwaltung von Höhlen, ferner bei der Verbreitung spelaeologischer Kenntnisse, weiters in den Belangen der Höhlenkunde und endlich auch im Ausbau des Höhlenrechtes ihr Votum abzugeben, bezw. mitzuwirken und Anträge zu stellen.

Ich möchte mir nun erlauben, in großen Umrissen über die bisherige Tätigkeit der staatlichen Höhlenkommission zu berichten. Was zunächst die Forschungs- und Aufschließungsarbeiten betrifft, so standen dieselben bisher fast ausschließlich im Dienste der Höhlendüngeraktion, doch wurde nach Tunlichkeit darauf gesehen, daß alle sonst wirtschaftlich bedeutsamen Fragen und insbesondere auch die wissenschaftlichen Belange Berücksichtigung finden, so daß auch bezüglich jener Höhlen, deren Untersuchung vom Phosphatstandpunkte aus ein negatives Ergebnis hatte, ein wissenschaftlicher oder anderweitiger wirtschaftlicher Erfolg zu verzeichnen ist.

Bisher wurden weit über 500 Höhlen festgestellt und davon 267 erforscht. Die Anzahl der gezogenen Erdproben beläuft sich — abgesehen von dem Betriebsanalysenmustern — auf etwa 500. Genauere Aufschlüsse wurden in etwa 20 Höhlen vorgenommen und konnten bisher 12 Höhlen als phosphatführend festgestellt werden, während rücksichtlich einer Anzahl anderer Höhlen deren sonstige wirtschaftliche Verwertbarkeit konstatiert wurde.

Von den Phosphathöhlen sind bisher die Peggauer Felsenhöhle und die Badhöhle teilweise ausgebeutet. Die Lettenmayer-Höhle befindet sich derzeit im Abbau, ebenso die Drachenhöhle; aus letzterer sind bisher schon über 1000 Waggon Höhlendünger der heimischen Landwirtschaft zur Verfügung gestellt worden. Inwieweit die übrigen Phosphathöhlen sich als abbauwürdig erweisen, ist derzeit Gegenstand eingehenderen Studiums.

Die Gewinnung des Höhlendüngers war ursprünglich vom Staate in Eigenregie, und zwar kurze Zeit unter der unmittelbaren Leitung des Staatsamtes für Landwirtschaft, dann unter jener der Landesregierung erfolgt, jetzt besorgt diese Aufgabe die „Höhlendünger“ Bau- und Betriebsges. m. b. H. Der Verschleiß des Fertigproduktes obliegt der Landwirstestelle, die hiebei nach den Weisungen des Ministeriums vorgeht.

Rücksichtlich der wirtschaftlichen Ausbeutung anderer Höhlen durch den Staat ist zu erwähnen, daß sämtliche ärarischen Schauhöhlen derzeit verpachtet sind, doch wurde die Dachsteinrieseneishöhle in den Jahren 1920 und 1921 vom Staate in eigener Regie bewirtschaftet. Ein Bericht hierüber wird abgesondert erstattet.

Von Anfang an hat sich die staatliche Höhlenkommission auch die Wahrnehmung der wissenschaftlichen Belange, die bei der Erforschung, Aufschließung und Ausbeutung von Höhlen in Betracht kommen können, sowie der Angelegenheiten des Höhlenschutzes zur Aufgabe gemacht. Da sich die führenden Vertreter der interessierten Disziplinen mit ihrer ganzen Persönlichkeit in den Dienst dieser Sache gestellt haben und die Leiter der Forschungen und Betriebe vollstes Verständnis für die bezüglichen Fragen zeigten, konnten auch glänzende Erfolge erzielt werden.

Schließlich hat es sich das Bundesministerium, bzw. die staatliche Höhlenkommission zur Pflicht gemacht, die bei der Forschung und Höhlenausbeutung jeweils auf wissenschaftlichem und wirtschaftlichem Gebiete gewonnenen Erfahrungen

und Kenntnisse der Öffentlichkeit mitzuteilen. Ich hoffe, daß die ersten Schritte, welche in dieser Beziehung auf publizistischem Gebiete bisher getan wurden und über die noch Herr Universitätsdozent Dr. Kyrle berichten wird, befriedigen.

Überblicken wir nochmals kurz die bisherige Arbeit der staatlichen Höhlenkommission, die sie während der verhältnismäßig kurzen Zeit ihres Bestandes geleistet hat, so können wir jedenfalls feststellen, daß mit den zur Verfügung stehenden geringen Geldmitteln neue Werte geschaffen wurden, die ein Vielfaches des Betriebskapitals darstellen. Wäre der Erfolg dieser Tätigkeit kein anderer als der, daß nur die Gewinnung des Drachenhöhlendüngers und die Verwertung der Dachsteinhöhlen für den Fremdenverkehr in die Wege geleitet, bzw. ausgebaut wurde und ein reiches wissenschaftliches Material zutage gefördert werden konnte, so ließe sich doch schon sagen, daß vom rein staatsfinanziellen, aber auch vom volkswirtschaftspolitischen und wissenschaftlichen Standpunkte aus ein Gewinn resultiert: Wir haben durch die Ausnutzung der inländischen Höhlenphosphatquellen kostspielige Importe erspart, wir waren in der Lage, durch die Beistellung des Höhlendüngers die landwirtschaftliche Produktion zu steigern, es ist gelungen, durch die Schauhöhlen den Fremdenverkehr zu heben, es war möglich, der Industrie, dem Handel und Gewerbe neue Verdienstmöglichkeiten zu verschaffen, und es wurde die Wissenschaft gefördert.

Leicht war die Arbeit nicht und wird es auch noch längere Zeit nicht sein. Und zwar waren es zwei Momente, die die Durchführung der Aufgaben der staatlichen Höhlenkommission erschwert haben: die Personal- und Geldfrage.

Solange der Krieg dauerte, bereitete die Personalfrage sowohl auf dem Gebiete der Forschung als auch der Höhlenausbeutung außerordentliche Schwierigkeiten. Die Forschung konnte nur durch einige wenige Personen besorgt werden, wobei sich ihre Tätigkeit auf das ganze alte Österreich und die okkupierten Gebiete zu erstrecken hatte. Die Einrichtung der Höhlenbaubetriebe und ihre laufende Führung scheiterte lange Zeit an dem gänzlichen Mangel an verwendbaren Betriebsleitern und Arbeitern. Dennoch ist es nicht nur gelungen, eine größere Anzahl von Phosphathöhlen festzustellen, von denen allerdings viele nicht mehr in Betracht kommen, weil sie in Gebieten der Sukzessionsstaaten liegen; es war auch möglich, zwei kleinere Betriebe einzurichten und den Abbau in den betreffenden Höhlen einzuleiten.

Nach dem Zusammenbruche besserten sich die Personalverhältnisse insofern, als wenigstens die Möglichkeit bestand, wieder geeignete Personen in den Dienst der Höhlenforschung und Höhlenausbeutung zu stellen. Den geänderten Verhältnissen Rechnung tragend, wurden in den einzelnen Bundesländern dort ansässige Höhlenforscher mit der Ermittlung und Untersuchung von Höhlen betraut; sie haben die bezüglichen Aufgaben nicht nur in selbstloser Weise übernommen, sondern auch erfolgreich durchgeführt. Freilich sind trotz dieser vorteilhaften Lösung der erwähnten Frage die personellen Schwierigkeiten niemals vollständig geschwunden. Dies hat

seinen Grund darin, daß die Höhlenforscher in den Bundesländern in der Regel nur an freien Sonn- und Feiertagen sowie während ihres Erholungsurlaubes die Arbeiten im Felde durchführen können, daß ferner von dem ständigen und ausgebildeten Hilfspersonal, das speziell für die Aufschließung festgestellter Phosphatlager zur Verfügung stand, allmählich ein großer Teil in den besser bezahlten Privatdienst übertrat, und daß mit der fortschreitenden Geldentwertung bei gleichbleibendem Kredite die Anwerbung der für die Forschung und Aufschließung notwendigen Arbeiter immer schwieriger wurde. Auch der bescheidene Personalstand im Höhlenreferate des Ministeriums selbst erschwerte die Durchführung jener Fülle von Aufgaben, die sich das Bundesministerium, bezw. die staatliche Höhlenkommission auf spelaeologischen Gebiete gestellt hat.

Vollständig stabilisiert erscheinen, wenn man von den aus den Zeitumständen sich ergebenden Schwankungen absieht, die Personalverhältnisse in den Höhlendüngerbetrieben, wo es unter der fachkundigen Leitung des ständigen Mitgliedes der staatlichen Höhlenkommission Herrn Dr. Schadler der „Höhlendünger“ Bau- und Betriebsges. m. b. H. gelungen ist, den Abbau in der Drachenhöhle fortlaufend und sachgemäß zu führen.

Die Geldfrage spielt selbstverständlich auf allen Linien die größte Rolle. Sie übte ihre nachteilige Wirkung auf alle höhlenwissenschaftlichen und höhlenwirtschaftlichen Aktionen um so mehr aus, als der schlechte Stand der Staatsfinanzen zu größter Sparsamkeit zwingt und daher Kredite nur im beschränkten Maße zur Verfügung stehen. Ich brauche nur darauf hinzuweisen, daß der Betrag, der vor einem Jahre noch als Taglohn an Forschungsarbeiten zu zahlen war, heute nicht einmal mehr dem Stundenlohn entspricht. So ist es denn schwer, mit den lange Zeit vor der Durchführung der Arbeiten bewilligten Geldmitteln allen Aufgaben nachzukommen.

Trotz aller dieser und anderer Schwierigkeiten ist, wie ich sagen zu können glaube, das möglichste geleistet worden.

#### **4. Bericht über die diesjährige Eigenregieverwaltung der Dachsteinhöhlen.** (Referent: Ministerialvizesekretär Dr. Rudolf Saar, Wien.)

In Abwesenheit Dr. Saars verliest Ing. Hans Reisner nachstehenden Bericht. Die vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft für das Betriebsjahr 1921 eingesetzte Verwaltung übernahm den Betrieb des Dachsteinhöhlenunternehmens am 11. April.

Die Hauptaufgabe der Verwaltung bestand darin, in möglichst kurzer Zeit die Weganlagen zur Eishöhle und in der Eishöhle in einem für einen Massenbesuch geeigneten, jedes Gefahrenmoment ausschließenden Zustand zu bringen, den neu-geschaffenen Beleuchtungsapparat in Tätigkeit zu setzen, Sorge für die eheste Fertigstellung des Schutzhausbaues auf der Schönbergalpe zu tragen und die innere

Organisation des Betriebes auf eine den zu gewärtigenden Verhältnissen angepaßte Grundlage zu stellen.

Der Monat April, der bei der Lage des Arbeitsortes — 1350 *m* Höhe — schwere und andauernde Schneefälle brachte, verging mit der Bringung des bereits im Herbst 1920 geschlagenen Bauholzes zu der Baustelle, das aus vier bis fünf Meter hohem festgefrorenen Schnee ausgegraben und in Blöcken bis zu 12 *m* Länge durch Menschenkraft an Ort und Stelle gebracht werden mußte. Die approximative Materialbewegung, die anlässlich dieser Arbeit durchgeführt werden mußte, beläuft sich auf die Fortschaffung von 1,200.000 *kg* Schnee.

Der Hüttenbau begann am 1. Mai 1921 und war am 28. Juni 1921 beendet, so daß nach dem Auftransport und der Einstellung des Inventars die Hütte am 10. Juli 1921 der allgemeinen Benutzung übergeben werden konnte.

Der so geschaffene Zubau zu der seinerzeit vom Verein für Höhlenkunde im Jahre 1914 als Unterkunftshütte adaptierten Almhütte umfaßt 50 *m*<sup>2</sup> verbaute Bodenfläche und schließt 4 Zimmer, 1 Speiseraum mit 40 *m*<sup>2</sup>, einen allgemeinen Schlafraum mit 30 *m*<sup>2</sup> und 2 geräumige Dachkammern mit je 20 *m*<sup>2</sup> in sich.

Alles in allem bietet das ganze Unterkunftshaus in seinem neuen, vergrößerten Zustande Übernachtungsmöglichkeiten für 46 Personen, ständiges Quartier für 6 bis 8 Personen des Wirtschaftspersonals und Verköstigungsmöglichkeit für durchschnittlich 150 bis 200 Personen im Tage.

Hand in Hand mit dem Hüttenbau ging der Bau der Steiganlagen in der Eishöhle und zu derselben. Hierbei hatte die Verwaltung Gelegenheit, die vom Verein für Höhlenkunde im Jahre 1914 begonnenen Steiganlagen, soweit sie vollendet waren und den Anforderungen des Betriebes entsprachen, wie die Eisengalerie über den ersten Eisabgrund und die Betonsteiganlagen im Parzivaldom in Verwendung zu nehmen. Auch bei dem Reitsteige zur Schönbergalpe folgte die Verwaltung schon aus dringend gebotenen Ersparungsrücksichten der im Unterbau zum größten Teil vollendeten, vom Verein für Höhlenkunde gewählten Wegtrasse, trotz ihrer den lokalen Verhältnissen unter dem Niederschlagsreichtum der Gegend nicht entsprechenden allzu großen Steilheit.

Die Länge dieses vollkommen instand gesetzten, mit Geländer versehenen, verbreiterten und beschotterten Wegteiles beträgt rund 3300 *m*, wovon beiläufig 300 *m* vom Grunde auf, das heißt einschließlich des Unterbaues neu hergestellt werden mußten.

Im Anschluß an den Reitsteig wurde ein 1300 *m* langes Wegstück, das durch den Waldvorbau der Steilhänge führt und den Anschluß des Reitsteiges an die Wege des Trauntales bildet, vollkommen neu gebaut und konnte dank des vortrefflichen an Ort und Stelle lagernden Baumaterials in einen Promenadenweg bester Art verwandelt werden.

Die Arbeiten am Reitsteig, die wiederholt durch Wetterstürze und durch die dringend gebotene Verwendung der Arbeitspartie zu Notstandsarbeiten andernorts unterbrochen wurden, waren Ende Juli vollendet.

Hierauf schritt die Verwaltung zum Neubau des Zugangsweges von der Schutzhütte zum Höhleneingang. Hierbei mußte eine völlig neue Wegtrasse gewählt werden, da die alte, dem seinerzeitigen Almensteig folgende, für die Benutzung durch nicht touristische Besucher ungeeignet war.

Die Länge dieses neuen Weges, der in langen Kehren den Steilhang bis zum Höhlentor quert, beträgt annähernd 1000 *m*. Umfangreiche Rodungs- und Sprengarbeiten sowie die Errichtung viele hunderte Meter langer Stützmauern waren notwendig, um den im Maximum um 10%, im Durchschnitt um 5 bis 7% steigenden Weg dem unwegsamen Terrain abzurufen. Dieses Wegstück wurde in der verhältnismäßig kurzen Zeit von sechs Wochen erbaut.

Die Arbeiten an den Steiganlagen in der Höhle waren mittlerweile ohne Unterbrechung fortgeführt worden, so daß die oberen, eisführenden Partien der Höhle bereits anfangs August bequem, gefahr- und reibungslos, trotz des einsetzenden Massenbesuches begangen werden konnten.

Die Fertigstellung aller der im Bauprogramm des heurigen Jahres vorgesehenen Steiganlagen der Eishöhle erfolgte allerdings erst anfangs Oktober.

Das den Bau der Steiganlagen beherrschende Prinzip war, die Wegtrasse überall dort, wo sie über Fels- und Trümmerwerk führte, in einen mindestens 60 *cm* breiten Betonsteig umzuwandeln und über sämtliche Eisfelder und Gletscher annehmbare, dem Eisschwunde oder Eiwachstum automatisch sich anpassende, hölzerne Laufsteige zu setzen, an sämtlichen Steilabbrüchen solide Holztreppe und feste Sicherungsgeländer anzubringen und das Gangprofil über der Trasse überall derart zu erweitern, daß ein Durchschreiten der Höhle in aufrechter oder höchstens schwach gebückter Haltung ermöglicht würde.

Hiezu waren namentlich in dem die Verbindung zwischen den höheren Eis- und tieferen Felshallen darstellenden Gang- und Spaltensystem umfangreiche Sprengarbeiten notwendig, die teils durch nachsetzendes und zu beseitigendes Blockwerk und durch den Umstand erschwert wurden, daß in dem aus Eismassen und Felstrümmern bestehenden Boden eingelagerte Lufttaschen ein oftmaliges wirkungsloses Ausblasen der Sprengschüsse nach unten oder in die Seite verursachten.

Im ganzen wurden auf diese Weise beiläufig 800 *m* der Höhle, deren Hauptgänge eine Gesamterstreckung von beiläufig 3000 *m* aufweisen, für den allgemeinen Besuch erschlossen. Hievon entfallen rund 200 Wegmeter auf neu geschaffene Betonanlagen, 400 *m* auf neu geschaffene Holztreppe und Laufsteige über Eis, der Rest von 200 *m* auf die seinerzeit vom Verein für Höhlenkunde geschaffenen Weganlagen. (Eisengalerie und Betonsteig im Parzivaldom.)

Bedeutende Sprengungen wurden auf Wegstrecken von rund 200 *m* Länge vorgenommen; das Höhlenprofil einer Teilstrecke von 50 *m* wurde von 45 bis 70 *cm* Höhe auf eine Profilhöhe von 1·60 bis 2·10 *m* erhöht.

Die Steiganlagen wurden fast in ihrer ganzen Ausdehnung mit Geländern versehen. Vor dem Höhleneingange wurde eine breite Betonplattform und eine Freitreppe errichtet, die mit 27 Stufen zum Höhlentor emporführt.

Die Azetylen-Sauerstoffscheinwerfer wurden in den drei größten Domen der Höhle (Tristan-, Parzival-, König Artus-Dom) etabliert.

Zum Bau der Betonsteiganlagen wurden rund 6000 *kg* Zement verwendet, rund 25.000 *kg* Sand aus der Tiefe des König Artus-Domes bis an die Arbeitsstätte gefördert und über 200 Sprengungen durchgeführt.

Die Gesamtkosten der Investitionen des Betriebsjahres 1921 betragen rund 3.000.000 K.

Diesen Ausgaben stehen die Einnahmen in der Höhe von 1.050.000 K gegenüber, woraus sich eine Verzinsung des investierten Kapitals von 35% ergibt.

Die Summe der Einnahmen setzt sich zusammen aus den Eintrittsgeldern für den Besuch der Eis- und Mammuthöhle, den Übernachtungs- und Hüttengebühren, dem Erlöse aus den Ansichtskarten-, Druckschriften- und Fackelverschleiß, dem Pachtzinse für die Hüttenwirtschaft usw.

Die Eishöhle besuchten 7485 Personen, die Mammuthöhle 31 Personen.

In der Hütte übernachteten 633 Personen.

Die Hütte benutzten am Tage 4826 Personen.

Verkauft wurden rund 100.000 Ansichtskarten, 324 Stück Führer durch die Eishöhle, 100 Stück Führer durch die Mammuthöhle, 657 Stück Pläne der Eis- und Mammuthöhle, 44 sonstige Publikationen, 1400 Stück Fackeln.

Die Propagierung des Betriebes erfolgte, soweit sie nicht durch Lichtbildervorträge und Aufsätze schon in die Wege geleitet worden war, durch den Anschlag von Mehrfarbendruckplakaten, die eine Idealansicht des Höhleninneren darstellten, an allen in Betracht kommenden Orten und Stationen des sommerlichen Reiseverkehrs. Aufschrifttafeln und Wegweiser im Gebiete der Höhle selbst dienten zur Orientierung der Besucher über die Lage des Objektes und die zu seiner Erreichung notwendigen Zeiten.

Schließlich wurden auch die Übergänge zu den übrigen Schutzhütten des Dachsteingebietes neu und gründlich markiert, um ein gefahrloses und leichtes Erreichen der Schönbergalpe auch von der Bergseite her zu ermöglichen.

Daß die getroffenen Maßnahmen ihren gedachten Zweck zum größten Teile erfüllten, zeigt die Frequenzziffer des Unternehmens, welche eine Besucherzahl aufweist, die über die Summe der Besucherzahlen der Betriebsjahre 1910 bis 1920 hinausreicht.

(Während des vorstehenden Referates hat Ministerialrat Dr. Hochegger den Vorsitz übernommen.)

## 5. Ausbauprogramm des Dachsteinhöhlenparkes. (Referent: Universitätsdozent Dr. Georg Kyrle, Wien.)

Meine Herren! Der ganze Fragenkomplex läßt sich in zwei Teile zerlegen; nämlich in den Ausbau der Anlagen ober Tag und in den Ausbau der Anlagen in den Höhlen.

Wie die Herren bereits aus dem Referate Dr. Saars entnommen haben, führt der Anstieg zur Schönbergalpe und von dieser zur Dachstein-Rieseneishöhle, beziehungsweise Dachstein-Mammuthöhle von Obertraun aus; der vom Verein für Höhlenkunde in Graz vor dem Kriege gebaute Reitweg ist stellenweise sehr steil, verstürzt auch leicht durch Gehängeschutt, beansprucht sehr hohe Erhaltungskosten und würde nur mit verhältnismäßig sehr bedeutenden Aufwendungen zu einem wirklich bequemen, auch für das breitere, nicht touristisch geschulte Publikum tauglichen Weg auszugestalten sein.

Der direkten Anstiegroute von Obertraun haftet in fremdenverkehrspolitischen Beziehungen auch noch der Mangel an, daß Obertraun beim Reisepublikum, insbesondere beim ausländischen, nicht das Ansehen und die Zugkraft als Talstation besitzt wie das nahe gelegene, weltberühmte Hallstatt. Es liegt daher nahe, als Ausgangspunkt für den Besuch des Dachsteinhöhlenparkes Hallstatt zu wählen.

Bevor ich näher darauf eingehe, will ich noch kurz das hauptsächlich in Tageszeitungen aufgetauchte Projekt des Baues einer Schwebebahn von Obertraun zur Schönbergalpe und die Erbauung eines großen Hotels bei der Köhlerbrücke kritisch beleuchten.

Abgesehen davon, daß eine Schwebebahn, auch wenn die Trassierung noch so geschickt und im Terrain versteckt durchgeführt wird, immer gewisse Gefahren für die einheitliche Erhaltung des gerade in diesem Gebiete so überwältigenden Landschaftsbildes mit sich bringt, muß man sich vor Augen halten, daß die Schwebebahn lediglich für den Besuch der Dachsteinhöhlen in Betracht kommt. Eine Erschließung des ganzen Dachsteinmassivs für das breite Publikum könnte damit nicht erreicht werden. Die Entfernung von der Schönbergalpe zur Simonyhütte oder gar zu den Dachsteinspitzen selbst ist viel zu groß, als daß die Schwebebahn für Dachsteinbesteigungen auch von einem breiteren, touristisch nicht geschulten Publikum in nennenswertem Maße benützt werden würde.

Es reduziert sich demnach der eigentliche Benutzerkreis der Schwebebahn auf die bequemeren Besucher des Dachsteinhöhlenparkes.

Die riesigen Baukosten dieser Bahn, die schon im Jahre 1920 mit weit mehr als 60 Millionen Mark berechnet wurden, heute mindestens eine Milliarde betragen würden, die sehr bedeutenden Erhaltungskosten (Lawinengefahr usw.) sowie nicht zuletzt die verhältnismäßig kurze Saison von bestenfalls drei Monaten jährlich müßten naturgemäß ein Riesendefizit ergeben. Mit der Unwirtschaftlichkeit der Schwebebahn erledigt sich aber auch der Bau eines großen fashionablen Hotels an der Köhlerbrücke, weil dieses Hotel gewissermaßen als Fußpunkt der Schwebebahn projektiert

wurde. Die Unrentabilität dieser beiden Projekte läßt Ausschau nach anderen Erschließungsmöglichkeiten auf breitester Grundlage halten.

Schon früher wurde betont, daß der richtigste Ausgangspunkt für den Besuch des Dachsteinhöhlenparkes Hallstatt ist. Von hier aus führt bereits bis zur Schafeckalpe ein guter Fußsteig. Von ihr bis zum Westeingang der Mammuthöhle, das heißt bis zur derzeit verfallenen Angeralpe wäre nur ein kurzer Weganschluß, der fast auf der Isohypse führt, zu besorgen. Dieser Weg von Hallstatt, über die Schafeckalpe zur Angeralpe ist als breiter Reitweg mit möglichst ausgeglichener Steigung anzulegen; auch müßte er für die Befahrung mit einfachen, zweirädrigen Bergkarren zur Personenbeförderung geeignet sein. Wer jemals auf der Schmittenhöhe, dem Mooserboden oder dem Kitzbühelerhorn gewesen ist, wird zugeben müssen, daß die Erschließung dieser Berge durch Karrenwege auch für die verwöhntesten Ansprüche des breiten Publikums vollständig befriedigt.

Auf der Angeralpe wäre eine einfache Hütte mit einer Erfrischungsstation zu erbauen. Von der Angeralpe aus hätte der Weg zur Schönbergalpe durch die Mammuthöhle zu führen. Die Trassierung dieses Weges soll beim Ausbau der Mammuthöhle näher besprochen werden; hier soll nur vermerkt werden, daß der Westeingang um etwa 40 m höher liegt, als der Osteingang, und daß vom Caudinischen Joch bis zum Ostausgang mit einer einfachen Gleitbahn gefahren werden könnte, die den Weg wesentlich abkürzt.

Vom Osteingang der Mammuthöhle auf die Schönbergalpe ist nur ein kurzes Stück Weg und eine gute, breite Steiganlage leicht zu führen.

Auf der Schönbergalpe wurde seinerzeit die Almhütte vom Verein für Höhlenkunde in Graz zu einer notdürftigen Unterkunftshütte adaptiert; im heurigen Sommer ließ das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft einen Anbau besorgen, der Unterkunft für insgesamt 46 Personen gibt.

Die Hütte ist vollständig aus Holz gebaut, deshalb sehr feuergefährlich und hellhörig. Sie ist nur als Provisorium gedacht, steht auch im Landschaftsbilde ungünstig und kann nur bescheidenen Ansprüchen genügen.

Wenn die Erschließung des Dachsteinhöhlenparkes durch eine bequeme Weganlage von Hallstatt aus in Angriff genommen wird, muß Hand in Hand damit auch die Ausgestaltung des Schönbergalpenkessels im großen Stile gehen. Die landschaftlichen Voraussetzungen sind wohl wie kaum irgendwo gegeben, und die geschützte, sonnige Lage des Alpenbodens lädt unwillkürlich zum längeren Verweilen auf diesem herrlichen Fleck Erde ein.

Auf der Schönbergalpe müßte ein solides, mit Steinfundamenten und Mauerwerk ausgestattetes, gutes Alpenschutzhaus entstehen, das sowohl einfachen Ansprüchen durch Pritschen und Matratzenlagern als auch verwöhnteren Ansprüchen und zum längeren Aufenthalte durch gut eingerichtete Zimmer genügen würde. Daß dieses Alpenhaus direkten Telephonanschluß, eine ausreichende Wasserleitung, Bade-

gelegenheit, Vorratskeller usw. haben müßte, versteht sich von selbst. Es soll in dieser herrlichen Lage nicht etwa ein Alpenhotel in luxuriösem Stil erbaut werden, dessen Preise und Publikum dem inländischen Naturfreund die Freude am Genusse vergällt, es soll aber das gut ausgestattete Alpenschutzhaus auch höhere Ansprüche befriedigen können.

Für die mit dem Wirtschaftsbetrieb und den Bauarbeiten zusammenhängenden kleineren Gebäude zur Unterbringung der Arbeiter, des Personals, der notwendigen Werkstätten usw. ist das Sauriestal ein sehr geeigneter Punkt. Dort liegen diese Unterkünfte versteckt, lawinensicher und gesund.

Der Naturpark der Schönbergalpe soll einen alpinen Garten bekommen, und an geeigneter Stelle wäre ein einfaches Museum zu errichten. In diesem hätten, auf einer auch für weitere Kreise verständlichen wissenschaftlichen Grundlage, die Höhlenphänomene, insbesondere die der Dachsteinhöhlen zur Veranschaulichung zu kommen. Höhlenpläne, Höhlenmodelle, schematische Zeichnungen und andere Darstellungen sollen hauptsächlich dazu dienen. Alle einschlägigen Publikationen sollen dortselbst aufliegen und käuflich zu erwerben sein.

Von der Schönbergalpe aus soll dann der ganze Höhlenpark durch gute Promenadewege erschlossen werden und der Abstieg von der Schönbergalpe soll auf dem noch zu verbessernden, bestehenden Wege nach Obertraun stattfinden können. Dadurch wird auch eine wirtschaftliche Benachteiligung der Bewohner Obertrauns vermieden.

Der Weg zu der etwa eine halbe Stunde entfernt liegenden Dachstein-Riesenhöhle entspricht in der heute vorliegenden Ausgestaltung bereits weiteren Ansprüchen. Auch zu den übrigen Höhlen, wie die Mörkhöhle, Mortonhöhle, Backofen usw., sollen gute Steige gebaut und damit auch diese Höhlen, von denen jede einzelne ihre besonderen Eigenarten hat, für das breitere Publikum erschlossen werden.

In das weitere Wegbauprogramm gehört auch der Bau eines einfachen Touristensteiges über die Gjaidalpe zum Simonyhaus, damit das Schönbergalpenhaus als Stütz- und Ausgangspunkt für Dachsteinpartien benützt werden kann und dann der Bau von Wegen auf die umliegenden Aussichtsgipfel wie Mittagskogel, Däumel, Krippenstein usw.

Gleichmäßig wichtig für die obertägigen Anlagen als auch für die Ausgestaltung der unterirdischen Räume ist die Einführung der elektrischen Beleuchtung. Sie ist der Angelpunkt für die großzügige Erschließung der Höhlen, denn Karbidlampen sind für diese Riesenträume naturgemäß nur ein Notbehelf und das Abbrennen von Magnesiumfackeln verunreinigt die Höhlen bei starker Frequenz. Recht gut bewährt hat sich die Beleuchtung mit Scheinwerfern; nur sind sie in der Handhabung umständlich und im Betriebe teuer.

Die außerordentliche Schönheit der Dachsteinhöhlen zur Gänze auszuwerten, vermag nur die elektrische Beleuchtung. Sie kann durch entsprechende Schalter-

einrichtungen sehr sparsam gestaltet werden, eignet sich infolge der geringen Wärmeentwicklung ausgezeichnet zur Durchleuchtung der Eisfiguren und ist schmutzfrei im Betriebe.

Durch die Erbauung des Koppenbrüllerwerkes bei Obertraun erscheint die Kraftbezugsstation gesichert. Die Legung der Leitung ober Tag muß sich möglichst dem Terrain anschmiegen, in lawinenfreie Gehänge geführt werden und möglichst unauffällig im Landschaftsbilde liegen; in den Höhlen wird sie, um die gewaltigen Eindrücke nicht zu stören, meist versenkt geführt werden müssen. Die richtige Anbringung der Beleuchtungskörper selbst wird viel Zeit und Geschmack erfordern.

Was nun die Ausgestaltung der Höhlen selbst betrifft, so ergibt sich aus dem früher Angedeuteten, daß die Mammuthöhle einerseits als interessantes Naturwunder zu erschließen ist, anderseits aber auch den ganzen Verkehr von Hallstatt zur Schönbergalpe mitabzuwickeln hat. Ihre Erschließung ist nach beiden Richtungen hin nicht allzu schwierig.

Die Durchgangstrasse hätte vom Westeingange (von der Angeralpe) durch die Eishalle, den Verbindungsstollen 1, dem Dom der Vereinigung, den Mitternachtsdom, zur Arkadenkluft, die mit Brücken zu überfahren wäre, und von hier zum caudinischen Joch zu führen. Der Trassierung stellen sich keine besonderen Schwierigkeiten entgegen; die Gesamtsteigung beträgt etwa über 40 *m*. Der Weg ist breit und für frequenten Verkehr anzulegen.

Vom caudinischen Joch durch den Schmetterlingsgang bis zum Osttor (Schönbergalpenseite) der Höhle wäre eine Gleitbahn, nur für Talfahrten ohne mechanischen Antrieb, etwa nach Art der Fahrinnen in Bergwerken zu errichten. Das Gefälle von etwas mehr als insgesamt 80 *m* genügt zur Talfahrt. Solche Einrichtungen üben erfahrungsgemäß auf die Besucher stets einen großen Reiz aus. Auch wird die Dauer der Durchquerung der Höhle wesentlich verkürzt.

Die eigentliche Führertrasse müßte außer der Durchgangstrasse auch noch die Paläotraun und den gesamten südöstlich gelegenen Komplex der Höhle miteinbeziehen. Hierbei wäre es sehr wünschenswert, wenn von der südöstlichsten Ecke des Schmetterlingslabyrinthes eine direkte Verbindung mit der Paläotraun geschaffen und der südöstlichst gelegene Teil der Höhle durch Unterfahrung der verschwemmten Deckenbrüche zwischen dem Lehmgange und der großen Lehmhalle erschlossen würde.

Die Anlagen der Wege und Steige sind in der Mammuthöhle relativ einfach. Wenn die Höhle und ihre Riesenräume durch ausreichend starke elektrische Beleuchtung einmal in ihrer ganzen Entfaltung auf den Besucher wirken kann, so wird sie zweifellos einen tiefen und nachhaltigen Eindruck ausüben. Die riesigen Dimensionierungen, die große Mannigfaltigkeit der Formen, die verschiedensten Färbungen und nicht zuletzt die gewaltige Ausdehnung des ganzen Höhlensystems sind Eigenschaften, welche die Mammuthöhle zu einer Schauhöhle allerersten Ranges stempelt.

In der Dachstein-Rieseneishöhle sind die eisführenden Teile durch die Steiganlagen, die der Verein für Höhlenkunde in Graz seinerzeit baute, mustergültig erschlossen. Die Eissteige wurden heuer stellenweise verbessert und die Weganlagen bis zum Bärenfriedhof im König Artus-Dom weiter fortgesetzt. Unerschlossen ist der nördliche Teil mit Belroche, Joflans und Iwanhalle und der südwestliche Teil mit Korsa und Plimisoel. Beide vorgenannten eisfreien Teile haben hohe Qualitäten.

Die endgültige Erschließung der Dachstein-Rieseneishöhle ist ungleich schwieriger, als die der Mammuthöhle.

Die Glanzpunkte der Sehenswürdigkeiten, der große Eisabgrund mit der Eiskapelle, der Monte Cristallo, die Gralsburg und die anderen bizarren Eisfiguren liegen im vorderen Teile der Höhle.

Der Führerweg führt dann von diesen eindrucksvollen Eiskonfigurationen in eisfreie Räume, wodurch an und für sich der gewaltige Eindruck abgeschwächt wird, und dann geht es wieder auf dem gleichen Wege zurück. Es ist nicht zu leugnen, daß bei dem heutigen Ausbau der Höhle die notwendige Steigerung der Eindrücke nicht erreicht werden kann, daß vielmehr durch die ungünstige Lage der Verhältnisse meist eine Abschwächung der Eindrücke erreicht wird.

An sehr starken Besuchstagen ist auch der Verkehr in der Höhle nicht mehr klaglos abzuwickeln. Es müssen gleichzeitig mehrere Parteien in der Höhle geführt werden, die einen befinden sich am Hin-, die anderen am Rückwege. Das gegenseitige Ausweichen, das Zusammentreffen an engen Stellen usw. bringt eine gewisse Unordnung und damit auch ein erhöhtes Gefahrenmoment mit sich.

Auch für die Führung des elektrischen Kabels liegen die Verhältnisse recht ungünstig. Wenn das Hauptkabel durch den heutigen Eingang und durch die eisführenden Räume geführt werden muß, werden sich oft Störungen in der Beleuchtung ergeben, weil das Wachsen und Schwinden des Eises eine oftmalige Umlagerung des Kabels und damit Störungen in der Beleuchtung mit sich bringt.

Diese Überlegungen lassen Ausschau danach halten, ob es durch die Freilegung eines zweiten Einganges nicht möglich wäre, in der Höhle Durchgangsführungen zu veranstalten, und diese zuerst durch eisfreie und dann erst durch die Eisräume zu führen. Auf diese Weise könnte der Eindruck der Führung wesentlich gesteigert werden, die hochwertigsten Schauobjekte lägen gegen Ende der Führung und der Durchgangsverkehr würde auch nicht durch sich begegnende Gruppen gestört werden. Das Hauptkabel des elektrischen Stromes könnte eine weite Strecke betriebssicher in eisfreiem Fels gelagert und die Beleuchtung der Eisräume könnte durch ein abzweigendes Seitenkabel besorgt werden.

Zur Schaffung eines zweiten Einganges liegen zwei Möglichkeiten vor:

1. Der südlichste Teil des Bachlaufes Korsa liegt nahe dem heutigen Eingang und etwa 50 m tiefer als dieser. Er kann von der Taghanglinie nicht allzuweit entfernt sein.

2. Im nördlichsten Teil des ganzen Systems, im Schmetterlingsgange, trifft man zahlreiche Tagtiere an, die durch Klüfte und Höhlungen vom Tage hierher eingedrungen sind. Auch hier kann die Taglinie nicht allzuweit entfernt sein.

Wenn man sich also entschließt, die großzügige Erschließung der Dachstein-Rieseneishöhle durch Eröffnung eines zweiten Einganges zu besorgen, so müssen exakte Unterlagen durch markscheiderische Vermessung der Höhlen und des Ober-tagterrains geschaffen werden. Von dem Ergebnis dieser Arbeit hängt es dann ab, ob von Korsa oder vom Schmetterlingsgange aus die Verbindung mit dem Tagterrain herzustellen wäre. Erst wenn diese Vorfrage gelöst ist, kann man an die Projektierung der weiteren Weganlagen in der Dachstein-Rieseneishöhle herantreten.

Bei der Öffnung eines zweiten Einganges müßte durch Anbringung sicherer Wetterdoppeltüren dafür gesorgt werden, daß die Wetterzirkulation in der Höhle nicht geändert werde; sonst könnten leicht die Eisgebilde Schaden nehmen.

Überhaupt wird man ausgedehntere Untersuchungen zum Schutze der Eisgebilde anstellen müssen. Die überaus große Besucherzahl und die dadurch notwendige Beleuchtung bringt viel Wärme in die Höhle. Ein so warmer Sommer, wie der heurige, begünstigt weiter die Durchwärmung der Höhle, so daß manche Eisfiguren wirklich bedroht erscheinen.

Im Sommer strömt aus dem Eingange ununterbrochen kalte Luft ins Freie, das heißt, daß an anderer Stelle warme Tagluft eingesaugt wird. Zur Konservierung der Eisgebilde wird es notwendig sein, Untersuchungen auf experimentellem Wege anzustellen, wie im Sommer am besten das Abstreichen der kalten und Zustreichen der warmen Luft eingedämmt werden kann. Dazu gehört die wissenschaftliche Durchforschung der ganzen Höhle, die Anbringung von Registrierapparaten usw. Der ganze Fragenkomplex läßt sich wohl am besten durch Entsendung einer wissenschaftlichen Expedition, deren Teilnehmer erstklassige Fachleute aus den einschlägigen Spezialdisziplinen sind, einer Lösung zuführen.

Was nun die Aufschließung und den Ausbau des gesamten Projektes betrifft, so darf man sich nicht verhehlen, daß es auch naturschutzpflegerisch von außerordentlicher Wichtigkeit ist, daß alle Maßnahmen ergriffen werden, um Dilettantismus und Snobismus von dieser Aufschließungstätigkeit fernzuhalten, und daß konsequent und schrittweise die ganze Angelegenheit verfolgt wird und nicht durch Überstürzung Dinge gemacht werden, die sich später vielleicht rächen.

Wenn ich nun das Gesagte, das nur andeutungsweise die einzelnen Probleme des großen Ausbaues der Dachsteinhöhlen beleuchten sollte, kurz zusammenfassen und in einigen Punkten formulieren darf, so möchte ich Ihnen empfehlen, daß die Vollversammlung der staatlichen Höhlenkommission nachstehenden Antrag beschließt (liest): „Die Vollversammlung der staatlichen Höhlenkommission beschließt, dem

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in bezug auf die Erschließung des Dachsteinhöhlenparkes nachstehende Richtlinien zum Studium, beziehungsweise zur Ausführung zu empfehlen:

1. Die Weganlagen mögen so trassiert werden, daß als Talstation für den Besuch des Dachsteinhöhlenparkes in erster Linie Hallstatt in Betracht kommt.

2. Die Ausgestaltung des Naturparkes auf der Schönbergalpe soll durch Errichtung zweckmäßiger Weg- und Wirtschaftsanlagen, durch Errichtung eines alpinen Pflanzengartens, eines Höhlenmuseums usw. in die Wege geleitet werden, und

3. für die Erschließung der Dachstein-Rieseneishöhle mögen die Grundlagen durch eine im Frühjahr 1922 zu entsendende wissenschaftliche Expedition, die aus hervorragenden Vertretern der speläologischen Teildisziplinen bestehen soll, geschaffen werden.“

#### **O. Abel (Wien):**

Sie haben aus den klaren und lichtvollen Ausführungen des Kollegen Kyrle das wesentliche gehört, was in diesen Stadium der Untersuchungen über die beiden Höhlen, die Mammothöhle und die Dachstein-Rieseneishöhle, zu sagen wäre. Aber ich habe den Eindruck, daß vielleicht einiges noch zu unterstreichen wäre. Vor allem möchte ich die Notwendigkeit einer konsequenten und schrittweisen Verfolgung der wissenschaftlichen Probleme unterstreichen. Es handelt sich hier nicht nur um die Erschließung der Höhlen zu touristischen Zwecken, sondern auch um ganz eminent wissenschaftliche Probleme. Was in dieser Richtung bisher über die Eisbildung, ihre Bedingungen usw. betrachtet wurde, war sehr stark dilettantisch. Überhaupt müssen wir uns klar darüber werden, daß wir mit diesem Dilettantismus in den wissenschaftlichen Untersuchungen der Höhlen aufräumen müssen. Wir müssen uns alle in dem Bewußtsein zusammenfinden, daß das kleine und unglückliche Österreich doch noch das eine oder andere besitzt, worauf wir einigermaßen stolz sein können, und das sind unsere Höhlen. Es sind nicht viele, aber immerhin, wenn wir die ausgestalten, können wir sagen: Wir haben einen — und ich sage das in voller Absicht — einen unterirdischen Nationalpark, und ich sehe nicht ein, warum wir unsere Höhlen nicht in der Weise ausgestalten sollen, wie der nordamerikanische Nationalpark ausgestaltet ist. Daß zur Leitung eines solchen österreichischen unterirdischen Nationalparkes nur der Staat berufen ist, darüber kann kein Zweifel sein. Ich möchte mir daher gestatten, zu den Anträgen des Herrn Kollegen Kyrle noch folgenden Punkt beizufügen: „Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft möge wie in den Jahren 1920 und 1921 auch weiterhin, und zwar dauernd die Verwaltung und Erschließung des Dachsteinhöhlenparkes in eigener Regie besorgen und überhaupt die Schaffung eines unterirdischen österreichischen Nationalparks in Erwägung ziehen.“

**Th. Kerschner (Linz):**

Gestatten Sie, daß ich an die Worte des Herrn Professors Abel anknüpfe, der mir schon vieles vorweggenommen hat. Besonders die Anregung, daß über den Schmetterlingsgang eventuell eine Rutschbahn, so ähnlich wie in der Adelsbergergrotte, gebaut werden soll, wirft die ganze Frage des Naturschutzes auf. Ich begrüße in den verschiedenen Referaten besonders jene Stellen, die sich auf den Naturschutz beziehen. Ich spreche hier ganz ehrlich. Durch die seinerzeitigen Weganlagen mit den Betonsteigen ist nicht immer dem Standpunkte des Naturschutzes Genüge getan worden. Ich befürchte, daß mit einer großzügigen Aufschließung auch das Gefahrenmoment vom Standpunkte des Naturschutzes aus wächst. Das ist auch selbstverständlich. Es wird immerhin sehr schwer sein, einerseits zwischen dem notwendigen Standpunkt der Ausnutzung des Fremdenverkehrs und andererseits dem Naturschutzinteresse die richtige Mittellinie zu finden, und da möchte ich als Referent für Naturschutz in Oberösterreich Sie bitten, in solchen Streitfällen mehr dem Naturschutzstandpunkte zu huldigen als dem einer großzügigen Aufschließung. Es wurde schon von Herrn Dr. Kyrle betont, daß alles schrittweise geschehen soll. Das bedingt schon, daß dem Naturschutz mehr Rechnung getragen wird; aber ich möchte doch die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, ohne auf dieses Moment besonders hingewiesen zu haben.

**Vorsitzender:**

Wir können dieser Anregung dadurch Rechnung tragen, daß wir dem zweiten Antragspunkt des Herrn Dozenten Dr. Kyrle, in dem er die Ausgestaltung eines Naturparks anregt, einen Passus des Inhaltes hinzufügen: „unter voller Bedacht-  
nahme auf die Anforderungen des Naturschutzes“. Wir werden nicht verabsäumen, uns mit den betreffenden Herren ins Einvernehmen zu setzen, so daß zum Beispiel bei der Expedition, die im dritten Antragspunkte geplant ist, auch Vertreter dieser Disziplin zugezogen werden. Damit wäre dem Bedenken Rechnung getragen.

**G. Kyrle (Wien):**

Ich möchte nur auf die Ausführungen Herrn Dr. Kerschners sagen, daß bei der Anlegung der neuen Betonsteige, soweit es möglich ist, darauf Bedacht genommen wird, das Gesamtbild der Höhle zu schonen. Diese Steige werden nicht so angelegt, wie Beton-Asphaltsteige auf den Straßen, sondern so, daß darüber eine Schicht gröberer Gesteins kommt, so daß das Ganze rauh ist und im Bilde der Höhle verschwindet. Ich habe die Schwierigkeiten der ganzen Erschließungsfrage nur andeuten können, Sie mögen aber aus dem großen Werte, den ich einer Expedition beigelegt habe, erlauben, daß sich überhaupt die ganze Ausbautätigkeit auch in bezug auf die naturschützerischen Bestrebungen nur durch eine große Kommission wird gedeihlich lösen lassen.

(Die Anträge Kyrle, erweitert durch den Antrag Abel und unter Hinzufügung der Worte „wobei auf die Wahrung des Naturschutzes voller Bedacht genommen werden soll“ im 2. Punkte des Antrages Kyrle, werden einstimmig angenommen.)

### **Vorsitzender :**

Das Bundesministerium wird diese Anregungen selbstverständlich weiter verarbeiten, und zwar immer im Einvernehmen mit der Höhlenkommission, und wenn wir irgend eine neue Anregung oder sonst etwas vorzubringen haben, so werden wir sie in die Höhlenkommission bringen. Ich habe die Absicht, die Kommission öfters zu unserer Unterstützung zu bitten; denn jedenfalls ist auch unsere Arbeit eine erfolgreichere und rückhaltigere, wenn wir uns auf die Vertreter der wissenschaftlichen Teildisziplinen und der Praxis stützen können, damit es nicht heißt, daß das nur am grünen Tisch und nur von Bürokraten gemacht wird. (Schluß der Sitzung 12 Uhr 40 Minuten mittags.)

II. Sitzung am 19. November 1921. (Beginn 10 Uhr vormittags.)

Vorsitzender: Hofrat Dr. Rudolf Willner.

**1. Die allgemeine wissenschaftliche Bedeutung der Speläologie.** (Referent Universitätsprofessor Dr. Richard Wettstein, Wien.)

Aus den Berichten des gestrigen Tages, insbesondere auch aus den einleitenden Worten des Herrn Bundesministers, haben wir die überaus wertvolle Tatsache entnehmen können, daß nach den Absichten des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft schon bei Begründung der staatlichen Höhlenkommission der Plan bestand, mit der wirtschaftlichen Erschließung der österreichischen Höhlen deren wissenschaftliche Erforschung zu verbinden. Speziell aus den Mitteilungen des Herrn Hofrates Willner war zu entnehmen, daß die bisherige Tätigkeit der Höhlenkommission sich durchaus im Rahmen dieses Programmes bewegte.

Vom wissenschaftlichen Standpunkte ist dies außerordentlich zu begrüßen, nicht nur an und für sich als Zeichen der Wertung wissenschaftlicher Arbeit und ihres Zusammenhanges mit wirtschaftlicher Leistung, sondern auch aus einem ganz besonderen Grunde. Es ist nicht zu vermeiden, daß die wirtschaftliche Verwertung mancher unserer natürlichen Höhlen, insbesondere der größeren, sei es zum Zwecke der Gewinnung der phosphathältigen Ablagerungen, sei es zum Zwecke der Eröffnung für weitere Kreise des Publikums, tief einschneidende Veränderungen der natürlichen Beschaffenheit der Höhlen bewirken muß, die den Wert derselben als wissenschaftliches Forschungsobjekt in der Zukunft sehr herabdrücken werden. Es ist daher unbedingt nötig, vor der wirtschaftlichen Erschließung oder wenigstens Hand in Hand mit dieser die wissenschaftliche Erforschung vorzunehmen, da wir sonst Gefahr laufen, daß man uns dereinst den Vorwurf machen wird, daß wir

ein wissenschaftlich hochwertiges Objekt verändert, ja als solches zerstört haben, ohne den Forderungen der Wissenschaft gerecht geworden zu sein.

Eine große Anzahl bedeutungsvoller wissenschaftlicher Fragen erwartet die Beantwortung von einer planmäßigen Höhlenforschung. Um dies zu verstehen, brauchen wir uns nur zu vergegenwärtigen, welche eigentümliche Stellung die natürlichen Höhlen unter den Gestaltungen der Erde einnehmen. Wir erforschen unermüdlich und aus guten Gründen die Gestaltung und das Leben der Oberfläche des festen Landes; wir erforschen ebenso die Beschaffenheit und das Leben der Wasseransammlungen vom kleinsten Bache bis zum unendlichen Ozean; in den Höhlen liegen mitunter gewaltige Räume vor uns, zum Teil wenigstens entzogen den Angriffen der Atmosphärien, entzogen den Einwirkungen, welche das Leben auf dem Festlande und im Wasser beeinflussen. Ganz abgesehen von der Eigenart ihrer Bildung und ihrer damit zusammenhängenden Gestaltung, in denen ehemalige, vielfach weit zurückreichende Vorgänge der Erdoberfläche zum Ausdrucke kommen, sind große Höhlen Örtlichkeiten, welche durch Jahrtausende nahezu unbeeinflusst durch jene Faktoren, welche sonst die Bodenoberfläche veränderten, intakt geblieben sind, woraus sich die Bedeutung der Höhlen und ihrer Ablagerungen für die Paläontologie und insbesondere für die Urgeschichte und ältere Geschichte des Menschen ergibt; in den größeren Höhlen kommt die mannigfache jahreszeitliche Periodizität, der Wechsel von Tag und Nacht nicht oder nur stark gemildert zur Geltung, hier herrschen mithin für die Organismen Verhältnisse, die sich mit jenen an anderen Punkten der Erdoberfläche nicht vergleichen lassen, die dadurch für die Biologie die Voraussetzungen eines sozusagen großartigen Experiments schaffen, wie wir ein solches niemals vornehmen könnten.

Diese Beziehungen zu den verschiedensten Wissenschaften, zu Geographie und Meteorologie, zu Geologie und Paläontologie, zu Biologie und Anthropologie waren die Gründe, warum schon seit langer Zeit Forscher der verschiedensten Disziplinen sich zwar mit Höhlenforschungen befaßten, daß es aber zu einer Zusammenfassung der die Höhlen betreffenden Tatsachen so selten kam. Gesteigert wurden diese für die Entwicklung der Höhlenkunde als solche so ungünstigen Momente noch dadurch, daß vielfach bei Aufsammlungen in Höhlen, sei es infolge unzureichender Mittel, sei es infolge des Mangels an Verständnis für die wissenschaftliche Tragweite, geradezu Raubbau getrieben wurde. Man begnügte sich mit Einzelfunden, insbesondere mit einzelnen schönen Musealobjekten, ohne auf die Interessen anderer wissenschaftlicher Disziplinen zu achten, dadurch so häufig den Wert des eigenen Fundes vermindern. Auch die Verzettlung der Höhlenfunde war eine Konsequenz dieses Vorganges, die ihrerseits wieder die wissenschaftliche Bearbeitung der Funde so sehr erschwerte.

Wie es bei Disziplinen, welche zwischen den Grenzen anderer liegen, welche nach verschiedenen Richtungen Anknüpfungen besitzen, so häufig der Fall ist,

ist es zu einer selbständigen Entwicklung der Höhlenkunde, der Speläologie, darum kaum noch gekommen.

Die Entwicklung der Höhlenkunde war auch in den einzelnen Ländern, je nach lokalen Verhältnissen, eine sehr verschiedene.

So war sie im Süden unseres Kontinents stark beeinflußt durch das Karstphänomen und die Arbeiten über diese Gebiete, von denen nur die von Grund, Cvijic, Mojsisovics und Penck hier erwähnt seien, sind streng genommen Arbeiten über das Karstphänomen und betrachten die Höhlen hauptsächlich von diesem Gesichtspunkte aus.

In Frankreich hat Martell durch sein bekanntes Werk „Les abîmes“ 1894 auf breiter Grundlage das Fundament zu einer wissenschaftlichen Höhlenkunde gelegt. Seither bewegt sie sich dort, hauptsächlich durch die Tätigkeit des „Institut de palaeontologie humaine“ in Paris in prähistorisch-anthropologisch-paläontologischer Richtung. Ähnlich liegen auch die Verhältnisse auf der iberischen Halbinsel, wo die „Comision de investigaciones paläontológicas y praehistóricas“ in Madrid die Höhlenforschung hauptsächlich nach dieser Richtung treibt.

Auch der Engländer W. Boyd Dawkins bevorzugte in seinem Werke „Die Höhlen und die Ureinwohner Europas“ 1876 die prähistorische Seite des Höhlenphänomens.

Vor allem deutsche Forscher haben stets auf einer breiteren allgemeinen Basis aufgebaut, wie Kraus, Knebel und Willner in ihren Höhlenkunden. Kyrle hat in einem Aufsätze in der Festschrift zu Oberhumers 60. Geburtstag die Aufgaben der theoretischen und praktischen Höhlenkunde kurz umrissen und darin gezeigt, wie vielseitig und manchmal disparat die Spezialgebiete der Höhlenkunde sind.

Unsere Kommission, der Fachmänner der verschiedensten Richtungen angehören, erscheint nun berufen, die wissenschaftliche Höhlenforschung nicht nur im Sinne der eben erwähnten Werke in umfassender Weise einzuleiten, sondern insbesondere den Versuch zu machen, durch Zusammenfassung der Ergebnisse der verschiedenen Disziplinen ein einheitliches Bild von der Entstehung und Beschaffenheit der Höhlen und ihres anorganischen und organischen Inhaltes zu geben.

Nur flüchtig — dem allgemeinen orientierenden Zwecke dieses Berichtes entsprechend — seien die verschiedenen Arbeitsrichtungen angedeutet, denen hiebei Rechnung zu tragen sein wird.

Die Speläographie oder Höhlenbeschreibung hat zunächst die Aufgabe, durch systematisch geordnete, wissenschaftlich kritische und einheitliche Beschreibung aller Höhlenphänomene die Grundlagen für die Vergleichung der speläologischen Erscheinungsformen untereinander, als auch mit anderen Naturerscheinungen zu schaffen. Die Ausarbeitung einer einheitlichen Nomenklatur erscheint als Vorbedingung für die gedeihliche Entwicklung.

Die Topographie hat die Aufgabe, das Vorkommen von Höhlen oder Höhlengebieten, ihre Lage im Terrain, Zugänglichkeit usw. darzustellen. Sie liefert die

theoretischen Grundlagen der praktischen Höhlenforschung und ist auch berufen, den anderen Untergruppen die geographischen Voraussetzungen beizustellen.

Der Morphologie erwächst als Aufgabe die Zusammenfassung einzelner Erscheinungsformen in Gruppen und somit die begriffliche Gliederung der morphologischen Tatsachen. Sie hat ihr Ziel in der Aufstellung eines Systems des Höhleninhaltes, der Höhlenformen und der mit diesen zusammenhängenden Oberflächenerscheinungen zu erblicken.

Die Lagerstättenkunde beschäftigt sich mit den Höhlenausfüllungsprodukten, ihrer Verbreitung, Entstehung, Zusammensetzung und Veränderung.

Die Genetik ist berufen, die Bildung, Erhaltung und Veränderung der einschlägigen ober- und untertägigen Phänomenen zu erklären und in die allgemeinen Erscheinungsformen einzugliedern, bezw. mit diesen in Zusammenhang zu bringen. In die Speläogenetik fällt auch das Problem des ganzen Karstphänomens sowie überhaupt der Einfluß der Höhlen auf die Bildung des Landschaftsbildes.

Zum Teil schon in der Genetik enthalten ist die Hydrologie. Ihr fällt die Beobachtung der Höhlenwasserbewegung und der damit zusammenhängenden Erscheinungen zu.

Die Meteorologie hat sich mit dem Wechsel der Temperaturverhältnisse, der Feuchtigkeitsverhältnisse, der Höhlenluft, der Bildung und Erhaltung von Höhleneis usw. zu befassen.

Die Biologie hat sich nicht bloß mit der Feststellung der den Höhlen eigentümlichen oder in ihnen vorkommenden Organismen zu beschäftigen, sondern sie findet in dem Studium der speziellen Anpassungserscheinungen der Höhlenorganismen ein weitgreifendes, überaus wichtiges Arbeitsgebiet. Die Klarstellung des Entstehens der Höhlenablagerung, speziell der phosphathaltigen, ist ein klares Beispiel für die Notwendigkeit des Zusammenarbeitens verschiedener Disziplinen, so der Biologie mit Chemie und Geologie.

Der Paläontologie und mit ihr der Paläobiologie kommt infolge der oft massenhaften Überreste fossiler Fauna eine bedeutende, stets anerkannte Rolle zu.

Die Prähistorie und Anthropologie findet ein reiches Material in den Ausfüllungsprodukten der Höhlen. Es sind wahre Archive der Urgeschichte. Der große Fortschritt, den die Prähistorie, speziell in ihren ältesten Teilen, dem Paläolithikum, und in der Kenntnis des fossilen Menschen genommen hat, ist nicht in letzter Linie auf die grundlegenden Untersuchungen in Höhlen zurückzuführen. Auch die Umgestaltung von Naturhöhlen zu Wohnhöhlen gehört hierher.

Die kulturgeschichtliche Speläologie endlich hat den Wertungen der Höhlen in der Geschichte, im Aber- und Volksglauben sowie den Höhlensagen und Höhlenmythen in Vergangenheit und Gegenwart nachzugehen.

Die Speläologie ist demnach nicht bloß eine wissenschaftliche Zwischendisziplin, sie ist vielmehr eine Gruppenwissenschaft, an deren Ausbau eine ganze Reihe unter-

einander nur wenig oder gar nicht zusammenhängender Teildisziplinen hervorragend interessiert ist.

Die Aufgaben der Speläologie bestehen in methodischer Hinsicht darin, diese Teilergebnisse zu sammeln, nach speläologischen Gesichtspunkten zu ordnen und sie zu einem einheitlichen Ganzen zu verarbeiten.

Wir in Österreich wären nun in der Lage, in mustergültiger Weise, soweit unser Gebiet in Betracht kommt, diese Aufgaben zu erfüllen. Die Fachmänner sind da und zur Mitarbeit bereit; in der Tätigkeit unserer Höhlenkommission sind bereits erfolgverheißende Ansätze festzustellen — ich erinnere an die Arbeiten in der Drachenhöhle bei Mixnitz — und nach § 12 der Organisationsgrundsätze erscheint auch unsere Höhlenkommission durchaus zur Durchführung dieser schönen und großen Aufgabe berufen.

Eines scheint mir zum Erfolg nötig. Es müßte im Rahmen der Höhlenkommission oder im Anschluß an dieselbe eine Stelle geschaffen werden, welche, ausgerüstet mit den nötigen Mitteln finanzieller und personeller Art, ausgerüstet mit den nötigen instrumentellen und bibliographischen Hilfsmitteln, in der Lage wäre, die wissenschaftliche Erforschung der Höhlen einheitlich zu organisieren und die Bearbeitung der Ergebnisse sicherzustellen. Ich glaube nicht, daß die Schaffung einer solchen Stelle zu großen Schwierigkeiten begegnen könnte.

Es wäre erfreulich, wenn die heutige Versammlung zu dieser meiner Anregung Stellung nehmen würde. Ich beehre mich deshalb, folgenden Antrag zu stellen (liest):

„Die Vollversammlung der staatlichen Höhlenkommission empfiehlt dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, im Einvernehmen mit der staatlichen Höhlenkommission eine Stelle zu schaffen, welche durch ihre innere Organisation in der Lage ist, den wissenschaftlichen Dienst der staatlichen Höhlenkommission wirkungsvoll auszuüben.“

### **Vorsitzender:**

Bevor ich die Diskussion über das soeben gehörte Referat eröffne und den gestellten Antrag zur Abstimmung bringe, möchte ich mir erlauben, dem Herrn Vortragenden für seine ganz außerordentlich lichtvollen Ausführungen den ergebensten und verbindlichsten Dank auszusprechen. Ich handle dabei, wie ich sicher bin, nicht nur im Namen sämtlicher hier Anwesenden, ich tue es auch namens meines Ministeriums. Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft hat es sich ja von jeher zur Pflicht gemacht, im Rahmen seines Ressorts, wo immer es möglich ist, auch wissenschaftliche und sonstige kulturelle Forderungen zu fördern und zu unterstützen. Das ist eine Pflicht, die auch einem Wirtschaftsministerium obliegt. Ich glaube, es ist dies aber auch eine rein egoistische Forderung. Denn Wirtschaftsarbeit, Wirtschaftspolitik zu treiben ist nur möglich, wenn wir die wissenschaftlichen Grundlagen dafür haben. Und darum betrachte ich das Referat des Herrn

Professors Hofrat Wettstein nicht nur als die Darstellung der Grundzüge einer wissenschaftlichen Speläologie, sondern gleichzeitig auch als Grundlage für den wirtschaftlichen Wiederaufbau Österreichs, soweit er sich in Höhlengebieten vollzieht.

(Der Antrag Wettstein wird hierauf einstimmig angenommen.)

## **2. Bericht über die Phosphatlagerstätte und deren Abbau in der Drachenhöhle bei Mixnitz.** (Referent Dr. Josef Schadler, Mixnitz.)

Mixnitz ist an der Südbahnstrecke Wien—Graz, 40 km von Graz entfernt, im Murtales gelegen. Die geologische Umrahmung ist kurz folgende: Der Abfall der Alpen gegen die ungarische Ebene besteht aus kristallinen Gesteinen, auf welchen in Mittelsteiermark einzelne Schollen von paläozoischem Kalkstein liegen. Diese Schollen sind von zahlreichen Höhlen durchzogen. Eine der größten ist die Drachenhöhle bei Mixnitz. In einer Meereshöhe von 950 m zieht sie sich in der Richtung Ost—West mit der Öffnung gegen das Murtal in den Röthelstein in einer Länge von 540 m hinein. Wie aus dem Plane ersichtlich, ist die Höhle durch drei große Deckenverstürze in Abschnitte gegliedert.

Die Phosphatablagerungen sind in vier Feldern in den Mulden zwischen den Verstürzen eingebettet. Das erste Feld enthält eine Menge von ungefähr 600 m<sup>3</sup>, das zweite von 15.000 m<sup>3</sup> und das dritte von 1000 m<sup>3</sup> Phosphaterde. Das vierte Feld ist kleiner, läßt jedoch eine weitere Ausdehnung erhoffen. Insgesamt dürften 18.000 t Höhlendünger in der Drachenhöhle lagern. Das Material enthält im Durchschnitt 13·5 bis 14% Phosphorsäure bei 30 bis 35% Wasser. Die Verteilung der Phosphorsäure in der Lagerstätte ist eine auffallend gleichmäßige. Dies weist darauf hin, daß die Phosphate aus einer gemeinsamen Quelle stammen oder der Phosphorsäuregehalt durch Diffusionsvorgänge ausgeglichen wurde. Größeren Schwankungen unterliegt der Wassergehalt, und zwar ist er überraschenderweise in den oberen Schichten größer als in den unteren. Es ist dies darauf zurückzuführen, daß die oberen Schichtlagen aus feinverteilten, kolloidalen Stoffen bestehen, welche eine große Aufnahmefähigkeit für Wasser haben, während die unteren Lagen mehr verfestigt, oft sandig und krümelig sind und so das Wasser leicht durchdringen lassen. Da durch die Klüfte des Gesteins beständig Wasser durchdringt und als Tropfwasser in der Höhle niederfällt, muß in der Ablagerung ein ziemlich lebhafter Wasseraustausch stattfinden. Zu Zeiten größerer Niederschläge oder rascherer Schneeschmelze konnten stärkere Wassereinbrüche beobachtet werden, welche sogar Teile der Ablagerung mit stehendem Wasser bedeckten. An unmittelbaren Tropfstellen war bis zu 50% Wassergehalt festzustellen. Die beständig durch die Ablagerung wandernden Wassermengen wirken umändernd auf die Substanzen ein. Das Phosphat der Drachenhöhle besteht zum großen Teil aus Biphosphat und ist als solches in kohlen-säurehaltigem Wasser etwas löslich. Durch das zirkulierende Wasser kommt es mit den Wänden und eingeschlossenen Gesteinen in Berührung und lassen sich an

allen diesen Grenzflächen des Phosphates mit Kalkstein Veränderungen feststellen. In den oberen Schichtlagen sind diese geringfügig, in den unteren jedoch recht beträchtlich. In den oberen Lagen ist das Gestein gelegentlich mit einer dünnen Kruste von Phosphat überzogen, während in den unteren Lagen eingebettete Gesteine oft vollständig zersetzt sind. Diese Überkrustungen der Kalksteine durch Phosphat sind deshalb von Interesse, weil sie uns ein wertvolles Indizium für den Phosphorsäuregehalt von Ablagerungen in Höhlen geben. Die Phosphatkrusten sind auch in Teilen der Drachenhöhle zu beobachten, wo derzeit keine Ablagerungen mehr liegen, so an den Wänden und Blöcken des dritten Versturzes. Es deutet dies darauf hin, daß ursprünglich an diesen Stellen Phosphat gelegen hat, aber wieder abgeschwemmt wurde. Es zeigt auch, daß die Ablagerungen in der Höhle nicht dort entstanden sind, wo sie heute liegen.

Die Drachenhöhle stellt einen alten, tertiären, ursprünglich ungefähr gleich dimensionierten Wasserkanal dar. Als Reste aus dieser Zeit finden sich noch Lehme und Schotter, die vorwiegend aus Quarz und Urgestein bestehen. Nach der Trockenlegung des Kanals sind von der Decke mächtige Verstürze niedergegangen. Auf diesen Verstürzen und in den Mulden zwischen ihnen liegen die Phosphatablagerungen in feinen, geschichteten, oft papierdünnen Lagen. Sie sind also offenbar ungeschwemmt. Neben der lösenden Kraft des Wassers ist auch die mechanische Kraft der bewegten Wässer an der Arbeit, die Ausfüllungsprodukte der Höhle zu zerstören und umzulagern. Im Falle der Drachenhöhle wirkte der erste Versturz wie eine Barriere gegen den Höhleneingang zu und verhinderte, daß die Phosphate aus der Höhle ausgeschwemmt wurden. In dem gestauten Wasser hat sich das Phosphat als Trübung am Boden absetzen können.

Die Phosphatablagerung in der Drachenhöhle wurde zum erstenmal im Jahre 1917 durch eine Ministerialkommission festgestellt. In den Jahren 1917 bis 1919 fanden die vorbereitenden Arbeiten für die Gewinnung statt, im Jahre 1919 wurde mit dem Bau der Gewinnungsanlage begonnen, welche am 1. August 1920 fertiggestellt wurde. Als Aufgabe war gestellt, die Ablagerungen als Düngemittel zu verwerten und die in der Höhle liegende Phosphorsäure möglichst rasch der österreichischen Landwirtschaft zur Verfügung zu stellen.

Gewöhnlich werden die natürlichen Phosphate zu Superphosphat verarbeitet, bevor sie dem Landwirt übergeben werden. Das Phosphat der Drachenhöhle bedarf einer solchen Aufschließung und Verarbeitung nicht, da es als Biphosphat vorliegt, demnach durch die Pflanze leicht aufnehmbar ist, und unmittelbar als Düngemittel verwendet werden kann. Unangenehmer ist der Umstand, daß das Produkt in der Ablagerung mit großer Feuchtigkeit behaftet ist, und war zu überlegen, ob es künstlich getrocknet werden soll, um es wasserfrei zum Versand zu bringen. Die Kosten für die Anlage und den Betrieb einer künstlichen Trocknung wären im Verhältnis zur begrenzten Phosphatmenge sehr beträchtliche und der Erfolg nicht wesentlich

für die Verwertung des Produktes gewesen. Denn das bergfeuchte Produkt enthält immerhin 13 bis 14% Phosphorsäure, ist demnach ein Düngemittel, welches in dieser Form weitere Frachten verträgt. Das Betriebsziel der Anlage war daher darin gegeben, das Phosphat von der Lagerstätte zu lösen, von beigemengten größeren Bestandteilen zu trennen und der Verladung zuzuführen. In der Höhle wurde die Aufgabe derart gelöst, daß man den ersten Versturz durch einen Stollen unterfuhr und so die Ablagerung an einem möglichst tiefen Punkt anschnitt. Das mit Hauen leicht bearbeitbare Material wird an Ort und Stelle von eingebetteten Knochen und Steinen durch Sieben getrennt. Das Fördergut wird durch eine eingeleisige Förderbahn zum Höhleneingang gebracht. Der Höhleneingang ist 500 m über dem Tale auf einer steilen Felswand gelegen und in horizontaler Richtung 1.2 km von der Station Mixnitz der Südbahn entfernt. Die Förderung am Tag wird durch eine Seilbahnanlage bewerkstelligt, welche in der Stunde 6000 bis 7000 kg leistet. In der Talstation ist die Vorkehrung so getroffen, daß das Phosphat von der Seilbahn entweder direkt in Eisenbahnwaggonen verladen werden kann oder auf Lager gelegt wird, wofür ein Silo mit 200 Waggon Fassungsraum vorgesehen ist.

Der Betrieb wurde am 1. August 1920 eröffnet und ist bisher programmäßig und normal verlaufen. Es sind bis zum heutigen Tage etwa 1300 Waggon Phosphat gewonnen und auf diese Weise rund 2,000.000 kg reine Phosphorsäure der österreichischen Landwirtschaft durch die Anlage in Mixnitz zur Verfügung gestellt worden.

### **R. Wettstein (Wien):**

Ich möchte keine sachlichen Bemerkungen zu dem Vortrage machen, ich habe nur das Bedürfnis, im Anschluß an die Mitteilungen des Herrn Dr. Schadler einige Worte zu sagen, und ich bin überzeugt, dabei im Namen aller zu sprechen, die mit den wissenschaftlichen Aufgaben der Drachenhöhle zu tun haben. Ich habe oft Gelegenheit gehabt, bei Unternehmungen mitzuwirken, bei denen wirtschaftliche und wissenschaftliche Interessen in Betracht kamen. Ich habe noch niemals bei denjenigen Herren, welche in erster Linie mit wirtschaftlichen Dingen zu tun haben, in bezug auf wissenschaftliche Fragen ein solches Entgegenkommen gefunden, wie hier im Falle Mixnitz, und ich glaube, daß dies bei diesem Anlasse zum Ausdruck kommen sollte. Herr Dr. Schadler hat es verstanden, nicht nur seine eigentlichen wirtschaftlichen Aufgaben zu erfüllen, sondern auch den Anforderungen, die von wissenschaftlicher Seite gestellt werden mußten, zu entsprechen. Wenn wir das Problem von Mixnitz wissenschaftlich anpacken konnten, so verdanken wir es in erster Linie seinem Entgegenkommen und ich möchte hier den Dank der wissenschaftlichen Kreise an Herrn Dr. Schadler in aller Form zum Ausdruck gebracht haben.

### **Vorsitzender:**

Ich möchte mir erlauben, auch namens des Ministeriums Herrn Dr. Schadler für seine ausgezeichnete Betriebsführung zu danken, und ich freue mich, daß er unser

ständiges Mitglied in der Höhlenkommission ist. Ich glaube, daß unser Dank auch dem Herrn Sektionschef Dr. Dafert gebührt, der als Präsident der Höhlenbau- und Betriebsgesellschaft und als Direktor der chemischen Versuchsstation allen wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Fragen so außerordentliches Interesse entgegenbringt. Wir sind stolz darauf, einen Mann von solchem Rufe, wie es Herr Sektionschef ist, an der Spitze der Gesellschaft zu haben.

### G. Götzinger (Wien):

Gestatten Sie einige Worte vom Standpunkte der Geologie. Der Vortrag hat eine Fülle von wichtigen Anregungen und Gesichtspunkten gegeben, viele Beobachtungen, welche man in keiner wissenschaftlichen Arbeit findet. Man kann sagen, daß ein außerordentlich glücklicher Griff gemacht wurde damit, daß die technische Leitung auch einem wissenschaftlich geschulten Beobachter übergeben wurde.

### 3. Paläontologische Ausgrabungen in der Drachenhöhle bei Mixnitz. (Referent: Universitätsprofessor Dr. Othenio Abel, Wien.)

Meine Herren! Ich kann mich den warmen Worten des Dankes an Dr. Schadler namens der Paläontologen vollkommen anschließen. Ich kann nur versichern, daß noch niemals, soviel ich weiß, eine Höhle ausgegraben worden ist, bei der es möglich gewesen wäre, durch die weitgehende Umsicht des mit der Ausgrabung beauftragten Leiters soviel wissenschaftliches Material aus einer Höhle zu sammeln wie hier und wir müssen daher Dr. Schadler ganz besonders zu Dank verpflichtet sein. Wir haben uns seit ungefähr einem Jahre mit der paläontologischen Ausgrabung der Drachenhöhle beschäftigt. Wir sind mit einer großen Reihe von Problemen an diese Aufgabe herangetreten, und ich muß zu meiner Befriedigung sagen, daß nicht eines dieser Probleme vollständig ohne Antwort geblieben ist. Wir haben die ganze Sache zentralisiert, und ich muß sagen, daß es sehr günstig war, daß wir sie in Wien zentralisieren konnten, wo wir die notwendigen Behelfe und Kräfte zur Bearbeitung des ganzen Materials gehabt haben. So war es möglich, daß die Herren, die sich der paläontologischen Ausgrabung der Drachenhöhle zugewendet haben, Dr. Antonius, Dr. Ehrenberg, Marinelli, Spielmann, eine Fülle von Aufgaben, die wir in Angriff genommen haben, so ziemlich zu einem gedeihlichen Ende bringen konnten. Ich kann sagen zu einem gedeihlichen Ende, denn die Ausgrabungen werden in absehbarer Zeit eingestellt werden, und wenn wir nicht schon jetzt unsere wissenschaftlichen Ergebnisse unter Dach und Fach hätten, so würden wir vielleicht nicht mehr dazukommen. Ich möchte nur ganz kurz auseinandersetzen, worum es sich bei unseren Forschungen gehandelt hat.

Uns standen in erster Linie folgende Ziele vor Augen. Der Höhlenbär — es kommt hier eine ausgesprochene Bärenhöhle in Betracht — ist eines der größten und am häufigsten auftretenden eiszeitlichen Säugetiere. Er füllt zu Tausenden die

verschiedenen Höhlen in den Alpen. Aber alle Ausgrabungen aus früherer Zeit sind in der Weise durchgeführt worden, daß das Material einfach in Kisten und Fässern herausgeführt worden ist, und man hat gedacht, daß, wenn man eine gewisse Masse von Fossilien herausgeholt hat, damit der paläontologischen Forschung Genüge getan ist. Wir haben auch in der Drachenhöhle eine ungeheure Menge von Knochen gefunden. Wie Sie aus den Zeitungsberichten erfahren haben, sind diese Knochen waggonweise weggeführt und zu Dünger vermahlen worden, der aus den Phosphaten gewonnen wird. Ich versichere, daß wir mit der größten Gewissenhaftigkeit die ganzen Reste durchgesehen haben. Wir haben 100.000 kg Bärenknochen aus der Drachenhöhle durchsehen können, welche sehr schlecht erhalten waren, nicht durch die Art des Abbaues, sondern die schon zerbrochen in der Höhlenerde lagen. Die ganzen Waggons, die zur Verladung bereit waren, wurden meistens von Dr. Ehrenberg durchgesehen. Außerdem waren es noch besonders auffallende Erscheinungen anatomischer Art, die aus dem Material an das Tageslicht gezogen werden konnten. Angesichts der großen Massen von Bärenknochen, welche bereits in früherer Zeit gefördert wurden, muß man staunen, daß noch keine monographische Bearbeitung des Höhlenbären existiert. Die ältesten Arbeiten gehen auf über hundert Jahre zurück. Das liegt vielfach daran, daß man früher bei der Ausgrabung des paläontologischen Materiales nicht mit der richtigen Sorgfalt vorgegangen ist, und daß vor allen Dingen nicht die Probleme beim Ausgraben von vornherein den Betreffenden klar vor Augen gestanden sind. Man hat wiederholt versucht, sich mit dieser Frage näher zu beschäftigen und hat gemeint, daß man damit schon am Ende der Aufgabe angelangt sei, wenn man die Höhlenbären zu ganzen Skeletten zusammenstellt, eine Vorstellung, die auch in Laienkreisen vorherrscht. Das ist nebensächlich. Das wissenschaftliche Problem liegt ja vor allem darin, zu untersuchen, welche Population von Tieren es gewesen ist, die diese Höhle bewohnt haben. Wie viele Bären lebten gleichzeitig in der Höhle? Lassen sich Rassen unterscheiden? Lassen sich Unterschiede der Geschlechter feststellen oder nicht? Lebte der Bär ununterbrochen in der Höhle?

Ist z. B. der Bär, der in der Lettenmayrhöhle bei Kremsmünster ausgegraben wurde, derselbe, der in Mixnitz und anderwärts gelebt hat, oder sind das verschiedene Bären? Es muß einmal das Material zusammengebracht werden, um diese Frage in Angriff zu nehmen. Es hat keinen Zweck, jetzt, im Stadium der Voruntersuchungen, zu sagen, wir wollen den Mixnitzer Bären mit dem ungarischen Bären usw. vergleichen. Wir wollen jetzt zunächst einmal den Mixnitzer Bären so genau wie möglich studieren, ohne Rücksicht darauf, wie er anderswo aussah.

Zweitens haben wir uns naturgemäß mit der Lebensweise der Höhlenbären näher beschäftigen wollen. Es ist dies mein spezielles Arbeitsgebiet, die Lebensweise der fossilen Tiere zu erforschen. Ich muß sagen, daß ich überrascht bin über die Fülle von Aufschlüssen, die wir auf diese Fragen speziell in Mixnitz bekommen konnten.

Das Problem war keineswegs gelöst, ob der Höhlenbär mehr Fleischfresser oder Pflanzenfresser gewesen ist. Darauf will ich jetzt nicht eingehen. Es hat sich weiters darum gehandelt, ob der Bär immer oder nur zeitweise die Höhle bewohnt hat. Wir sind mit Hilfe unseres Freundes Schadler so weit gekommen, daß wir nun eine große Zahl von Objekten besitzen, die uns in den Stand setzen, mit voller Bestimmtheit zu sagen, daß zu gewissen Zeiten des Jahres der Höhlenbär die Höhle nicht besiedelt hat. Während in der Lettenmayrhöhle sämtliche Stadien, vom Embryo im Mutterleibe bis zum alten ausgewachsenen Bären, lückenlos vorliegen, sind in der Mixnitzer Höhle gewisse Intervalle vorhanden, die uns zeigen, daß der Bär in der Zeit vom 5. bis zum 10. Lebensmonat nicht in der Höhle gelebt haben kann, weil alle Reste aus diesem Lebensalter in der Mixnitzer Höhle fehlen. Das erklärt sich daraus, daß der Höhlenbär im Dezember und Jänner geworfen hat, daß der Bär dann im Mai die Höhle verließ und sich im Oktober in derselben wieder einfand. Die Dauer der Besiedlung der Höhle durch den Höhlenbären hat uns sehr lebhaft beschäftigt, ebenso wie die Frage der eventuellen Beziehungen des Höhlenbären zum Eiszeitmenschen. Wir haben von allem Anfang an dieser Frage unser besonderes Augenmerk geschenkt.

Eine weitere Frage war die nach der Begleitfauna. Im Anfang schien es, als würden wir vor einer merkwürdigen Situation stehen. Es sind nämlich zwei Schichten zu unterscheiden, die Hauptschichte und die Deckschichte. In der Deckschichte sind die Knochen hell gefärbt und unterscheiden sich von den dunkelbraunen meist sehr brüchigen Knochen aus der Hauptschichte durch härtere Konsistenz. Nun haben uns Arbeiter wiederholt Knochen von hellgelber Farbe gebracht, die sie in der Hauptschichte gefunden haben wollten. Das war eine merkwürdige Sache. Tatsächlich steckten in der Hauptschichte einzelne Knochen, die anders gefärbt sind und eine andere Erhaltung zeigen. Es hat sich nun herausgestellt, daß über der Hauptschichte eine Ablagerung liegt, die von tiefen und breiten Trockenrissen durchzogen ist, die bis in die oberste Schichte hinauf reichen, wo die Knochen der Deckschichte liegen, so daß von der oberen Deckschichte diese Knochen durch die Trockenrisse in die untere Schichte hinunterfallen konnten; es ist so durch die Austrocknung der mittleren Schichte diese eigentümliche Vermischung von Resten eingetreten.

DassindallesaußerordentlichinteressanteTatsachen,undichwillnurflüchtigdarauf hinweisen, daß durch diese Beobachtung ein Aufschluß über die klimatischen Veränderungen gewonnen werden kann, die sich in der größeren Feuchtigkeit oder Trockenheit innerhalb der Höhle verfolgen lassen. Das sind sicher Fragen, die mit der Besiedlung der Höhle durch den Höhlenbären während der Eiszeit in engem Zusammenhang stehen. Es ist klar, daß diese Fragen auch hineinspielen in die Frage der Beziehung des Höhlenbären zum Menschen. Wir haben schon im Anfang unserer Untersuchungen, aufmerksam gemacht durch Funde von schwarzen und hellklingenden

harten Knochen, festgestellt, daß hier offenbar verbrannte Knochen vorliegen. Obwohl die Fundstelle dieser Knochen anfänglich nicht genau feststand, haben wir von vornherein die Vermutung gehabt, daß die Knochen aus größerer Höhlentiefe herauskommen. Die Kollegen auf dem Gebiete der Prähistorie sind dieser Vermutung skeptisch gegenübergestanden. Herr Dozent Kyrle wird sich erinnern, daß wir gesagt haben, der Höhlenmensch dürfte tief drinnen in der Höhle eine Lagerstätte gehabt haben. Wir haben nicht locker gelassen und es ist wiederum der Hartnäckigkeit und dem Nachsuchen unseres Freundes Schadler zu danken, daß die überraschende Entdeckung gemacht worden ist, daß in einer Entfernung von 325 m vom Höhleneingang zwei übereinanderliegende Wohnstätten des Eiszeitmenschen auftreten, was ein Unikum in der Speläologie und in der Prähistorie darstellt. Sie können sich denken, daß an diesen Stellen besonders nach Überresten von Menschen gesucht worden ist. Da hat sich gezeigt, daß der Mensch hauptsächlich unter einjährigen Bären seine Schlachtopfer gesucht und gefunden hat, daß er aber auch Wölfe sich zur Nahrung genommen hat, die er mit einem primitiven Werkzeug erschlagen zu haben scheint. Es ist ja klar, daß er sich nicht an große, sondern nur an kleine Bären herangetraut hat. Es ist wiederum interessant, daß nicht alle diese von dem prähistorischen Menschen angefallenen Bären auch wirklich erlegen sind; eine ganze Reihe von ihnen ist davongekommen, hat bis in ihr höheres Alter sehr tiefe Schmissee gezeigt, und zwar alle über dem linken Auge, woraus zu ersehen ist, daß sie durch einen Keilschlag von den Eiszeitmenschen diese Verletzung erhalten haben müssen. Sie sehen, daß auch in dieser Richtung eine ganze Reihe wichtiger Aufschlüsse erzielt werden konnte.

Eine weitere Aufgabe war die Feststellung der ontogenetischen Entwicklung des Höhlenbären, eine Aufgabe, der sich wiederum Herr Dr. Ehrenberg unterzogen hat, worüber die Untersuchungen aber noch nicht abgeschlossen sind. Das Material ist sehr groß, und ich denke, daß sich eine ganze Reihe wichtiger Ergebnisse erzielen lassen wird. Von besonderem Interesse speziell für mich waren die Untersuchungen verschiedener Krankheiten des Höhlenbären. Es hat sich gezeigt, daß hier in der Drachenhöhle bei Mixnitz ganz besondere Verhältnisse geherrscht zu haben scheinen. Während in der Felsenhöhle bei Peggau jene Erscheinung besonders vorherrscht, die Virchow seinerzeit als Arthritis deformans, als Knochengicht bezeichnet hat, eine Krankheit, die in der Literatur als charakteristische Erkrankung des Höhlenbären angeführt wird, haben wir in Mixnitz trotz der Untersuchung von über 100.000 kg Knochenmaterial nur verschwindend wenige Objekte gefunden, welche diese Knochengicht zeigen.

Sie können sich denken, daß sich eine ganze Reihe von Fragen ergeben hat, welche die Stammesgeschichte des Bären betreffen. Es ist namentlich in der dilettantischen paläontologischen Literatur viel geredet worden vom *Ursus priscus* usw. Diese Fragen müssen neuerlich gründlich besprochen werden. Es zeigt sich, was ich

flüchtig erwähnt habe, daß der Bär der Lettenmayrhöhle in Kremsmünster primitiver zu sein scheint als der Höhlenbär von Mixnitz. In dieser Richtung werden sich unsere weiteren Untersuchungen bewegen. Wenn wir überhaupt dieses Problem hier gestreift haben, geschah es aus dem Grunde, um zu zeigen, welche Fülle von Fragen uns bei einer paläontologischen Erforschung einer Höhle entgegnetreten. Weiters kann man nicht genug nachdrücklich darauf aufmerksam machen, daß die Mitarbeit von Dilettanten, so schätzenswert sie ist, unter Umständen in wissenschaftlichem Belange außerordentlich gefährlich werden kann. Es ist ganz gleichgültig, ob aus einer Höhle viel Unterkiefer oder Schädel ans Tageslicht gezogen werden. Über diese Zeit sind wir hinaus. Wir haben eine ganze Reihe von viel wichtigeren Fragen zu entscheiden, die mit der paläontologischen Erforschung der Eiszeitfauna zusammenhängen.

Es ist weiters klar, daß wir uns mit der Frage der Entstehung der Höhlenerde zu beschäftigen hatten. Die Untersuchung, die wir angestellt haben, hat zu dem Ergebnis geführt, daß diese Höhlenerde nicht etwa das Produkt von Höhlendünger ist, den der Höhlenbär hinterlassen hat, daß es nicht umgeformter Mist des Höhlenbären ist, sondern daß wir diese reichen Schätze an Phosphorsäure den Fledermäusen verdanken, welche die Höhle beherbergte. Das sind Fragen, über die ich mich hier nicht eingehender äußern kann. In der Regel unterschätzt man, wie viele Kleintiere in einer Höhle leben können. Dr. Wettstein hat vor kurzem eine eingehende Untersuchung angestellt über die Kleintiere, die auf dem ersten Versturzin Mulden oberflächlich gefunden worden sind. Es hat sich gezeigt, daß die Reste von nicht weniger als 23 verschiedenen Kleintierarten auf diesem ersten Versturznachgewiesen werden konnten, darunter nicht weniger als zwei für Steiermark ganz neue Arten. Bei einer gründlichen Erforschung einer Höhle ist also eine Menge zu beachten. Wenn ich meine Ausführungen über die paläontologische Ausgrabung schließe, möchte ich nicht die Gelegenheit vorübergehen lassen, um noch einmal die Wichtigkeit einer zentralistischen Untersuchungsmethode bei all diesen Fragen zu betonen. So schätzenswert es ist, wenn möglichst viele Mitarbeiter vorhanden sind, die in unserem Sinn und zu unserer Unterstützung arbeiten, so ist es ebenso wichtig, daß diese Erforschung von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus in Angriff genommen wird. Nur so ist es möglich, systematisch von Schritt zu Schritt alle diese Dinge zu sammeln, nur so ist es möglich, bei sorgfältiger Durchsuchung des Knochenmaterials, das sonst in die Fabrik wandern würde, noch im letzten Momente wertvolle Objekte zu sichern. Ich glaube, daß wir uns jetzt nichts vorzuwerfen haben. Ich habe den Eindruck gehabt, daß wir eine schwere Verantwortung auf uns geladen hätten, wenn wir nicht so rasch als möglich an diese Aufgaben herangegangen wären. Damit möchte ich meine Ausführungen schließen und nochmals Dr. Schadler und dem Ministerium danken, welches klar erkannt hat, daß eine erfolgreiche Durchforschung einer Höhle nur in der Weise gemacht werden kann, wie sie mit unseren bescheidenen Kräften in Angriff genommen wurde.

#### 4. Höhlenrecht. (Referent Hofrat Dr. Rudolf Willner, Wien.)

Jede wirtschaftliche Betätigung in bezug auf die Höhlen muß rechtliche Beziehungen unter den Menschen hervorrufen, deren Objekt eben die Höhlen oder ihr Inhalt bilden, und es ergibt sich daher die Frage, in welcher Weise das positive Recht die bezüglichen Rechtsprobleme löst.

Nimmt — so müssen wir fragen — das geltende Recht darauf, daß die Höhlen als Naturschöpfungen und Objekte menschlicher Tätigkeit von den normalen Erscheinungen und Einrichtungen der Oberfläche vielfach abweichen, bewußt Rücksicht oder besteht die Notwendigkeit, zur Regelung der rechtlichen Beziehungen, die durch eine Höhlenbewirtschaftung hervorgerufen werden, die allgemeinen Rechtsvorschriften anzuwenden? Gibt es — mit anderen Worten — ein spezielles „Höhlenrecht“ als Inbegriff von Rechtsvorschriften, welche die rechtlichen Verhältnisse an den Höhlen besonders regeln, und ist verneinenden Falles die Schaffung eines solchen eigenen Höhlenrechtes wünschenswert oder notwendig, um die Höhlen überhaupt oder doch in bestmöglicher Weise und in jeder Richtung in den Dienst von Einzelwirtschaften oder der Volkswirtschaft zu stellen?

In bezug auf den tatsächlichen Rechtszustand müssen wir feststellen, daß sowohl in Österreich wie im Auslande das geltende Recht sich fast ausschließlich auf die Erscheinungen der Erdoberfläche bezieht und in diesem Sinne daher mehr weniger eines bloßes „Oberflächenrecht“ ist; die Verhältnisse an dem unter der Bodenfläche befindlichen Erdkörper erfahren nur in wenigen Fällen eine ausdrückliche Regelung: ein ausgebildetes umfassendes „Untergrundrecht“ existiert überhaupt nicht und noch weniger ist von einem speziellem „Höhlenrecht“ die Rede, wenn sich auch da und dort gewisse Ansätze zu einem solchen zeigen.

Man ist daher bei der Regelung konkreter Höhlenrechtsverhältnisse in der Regel auf die Anwendung der allgemeinen Rechtsvorschriften oder, richtiger gesagt, auf deren Auslegung in bezug auf ihre Anwendbarkeit auf die eigenartigen Höhlenrechtsverhältnisse angewiesen und nur in Ausnahmefällen geben Spezialgesetze eine besondere Grundlage für die Ordnung der auftretenden Rechtsbeziehungen.

Unter den Höhlenrechtsproblemen privatrechtlicher Natur spielt die größte Rolle die Höhleneigentumsfrage, d. h. die Frage, wem die ausschließliche rechtliche Verfügungsgewalt über eine Höhle zusteht. Aus der Art ihrer Regelung ergibt sich im Prinzip von selbst die Lösung der meisten übrigen Höhlenrechtsprobleme und es bleibt dann nur die Frage offen, inwieweit nicht etwa infolge geltender Spezialgesetze Abweichungen von der Regel bestehen, und ob allenfalls nicht über diese hinaus noch weitere Sonderverfügungen — namentlich aus öffentlichen Rücksichten — geboten erscheinen. Denn das ist klar: ist aus dem Gesetze die Frage einwandfrei zu beantworten, wem eine Höhle gehört, dann kann es grundsätzlich auch nicht zweifelhaft sein, wem der Höhleninhalt, also z. B. die Tropfsteine, die Höhlenerde, die Funde, die Höhlentiere und Höhlenpflanzen usw. gehören, wem die Verfügungsberech-

tigung über ein Höhlengewässer zusteht, wer in den Höhlen jagd- und fischereiberechtigt ist usw. — all dies freilich unter der Voraussetzung, daß nicht spezialgesetzliche Ausnahmen — *expressis verbis* oder *implicite* — bestehen.

In Österreich finden wir präzisere Grundlagen für die Beurteilung einiger höhlenrechtlicher Fragen nur in jenen Gesetzen, welche die Gewinnung gewisser vorbehaltenen Stoffe privilegienweise regeln sowie im Wasserecht. Von diesen Gesetzen spricht nur ein einziges ausdrücklich von den Höhlen, und zwar das Phosphatgesetz, das bekanntlich die phosphorsäurehaltigen Höhlenablagerungen als Staatseigentum erklärt. Alle übrigen Gesetze gestatten nur im Wege der Interpretation die allerdings in diesen Fällen sichere Annahme, daß z. B. die Salzhöhlen oder Kochsalzablagerungen in anderen Höhlen dem Staate gehören, daß Höhlen in Gesteinen, die aus vorbehaltenen Mineralien bestehen, unter das durch staatliche Verleihung zustandekommende Bergwerkseigentum fallen und daß jener Teil eines Gewässers, der unter der die Quellenöffnung deckenden Grundparzelle an die Oberfläche austritt, dem Eigentümer dieser Grundparzelle gehört, und daß auf ein solches Gewässer die Vorschriften des Wasserrechtsgesetzes anzuwenden sind.

In den meisten übrigen Fällen steht man vor wirklichen Problemen, deren zweckmäßige Lösung zum Teil von der richtigen Auffassung der Spruchpraxis abhängt, zum Teil aber überhaupt nicht oder nur in unvollständiger Weise möglich erscheint.

Es ist zum Beispiel sicherlich ein schwerer Fehler, daß die Wasserrechtsgesetze gar keine Rücksicht auf die eigenartige Höhlenwasserzirkulation nehmen. Für Österreich hat der Verwaltungsgerichtshof erklärt, daß Höhlenflüsse nicht unter die Disposition der erwähnten Gesetze fallen, und daß sie herrenlos seien. Eine derartige Lösung des gegenständlichen Problems kann man zwar vom privatrechtlichen Standpunkt aus insofern für befriedigend erklären, als durch Okkupation der herrenlosen Sache Privateigentum an solchen Gewässern begründet werden kann; vom Standpunkt des öffentlichen Interesses aber ist es jedenfalls bedenklich, daß die Höhlengewässer, deren Alteration bekanntlich auf weite Strecken hin — nicht nur untertags, sondern auch an der Oberfläche — bedeutsame Wirkungen auslösen kann, nicht unter die öffentlichrechtlichen Vorschriften über die Benutzung, Ableitung und Abwehr von Gewässern fallen sollen.

Von schwerwiegenden wirtschaftlichen Folgen kann die Tatsache werden, daß die eigentliche Höhleneigentumsfrage fast überall sich nur aus dem Begriffe des Grundeigentums lösen läßt, bzw. daß die bürgerlichen Gesetze nicht erkennen lassen, ob den Höhlen die besondere Besitz- und Eigentumsfähigkeit, die zu ihrer vollen wirtschaftlichen Ausnützung in der Regel notwendig sein wird, zukommt. Ist letzteres nicht der Fall und gilt überdies der Untergrund, in den sich die Höhlen erstrecken, als unselbständiger Bestandteil des darüberliegenden Grundstückes, dann zerfällt unter Umständen eine Höhle, ja selbst ein einzelner Tropfstein oder ein Fundgegenstand in mehrerer Teile und eine praktische Verwertung ist dann entweder ganz aus-

geschlossen oder nur auf Grund besonderer Vereinbarungen unter den vielleicht vielen Grundeigentümern, die aber erst im Wege schwieriger und kostspieliger Obertags- und Höhlenvermessung festgestellt werden müssen, möglich. In Österreich kann man allerdings nach meiner Meinung bei einer freieren Auffassung der bezüglichen Gesetzesstelle zu dem praktisch immerhin annehmbaren Schlusse kommen, daß die Höhlen selbständige körperliche Sachen im juristischen Sinne darstellen, und daß dieselben sogenannte freistehende, d. h. im Staatseigentum befindliche Sachen sind, deren Okkupation (im Wege förmlicher Erschließung) jedermann möglich ist, soweit nicht das Berg-, Phosphat- und Salzmonopolsrecht Ausnahmen statuieren, und sofern er überhaupt rechtlich in die Lage kommt, sich den Zutritt, die Möglichkeit des Materialtransports usw. zu verschaffen.

Ungeklärt ist auch die Frage, wem das Jagd- und Fischereirecht in Höhlen zusteht und ob die beschränkenden Vorschriften der bezüglichen Gesetze auf die wirtschaftlich verwertbare Höhlenaufnahme Anwendung finden.

Nicht vollständig befriedigend sind für das Höhlenfundwesen, dessen wissenschaftliche und auch materielle Bedeutung immer mehr erkannt wird, die Vorschriften über den „Schatz“, die auch auf einen Teil dieser Höhlenfunde Anwendung finden müssen, aber weder den tatsächlichen Verhältnissen in Höhlen noch den Forderungen der Wissenschaft in ausreichendem Maße entsprechen. Gänzlich versagt die Gesetzgebung auf dem Gebiete des Natur-, bzw. Höhlenschutzes.

Sogar die bloße Höhlenforschung kann, da sie nach der gewöhnlichen Rechtslage vom guten Willen der Oberflächner und der angeblichen oder tatsächlichen Höhleneigentümer abhängt, auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen; da sie aber der Pionier der Höhlenkunde ist und die Grundlagen für die wirtschaftliche Ausbeutung von Höhlen bildet, können sich daraus schwere Nachteile für die Befriedigung materieller und immaterieller Bedürfnisse ergeben. In Österreich bietet allerdings das Phosphatgesetz dem Staate die Möglichkeit Höhlenuntersuchungen vornehmen zu lassen, anderwärts leidet aber die Höhlenforschung vielfach sehr unter dem erwähnten Mangel.

Diese und noch andere mögliche Höhlenrechtsfälle zeigen, daß die gesetzliche Regelung der verschiedenen Höhlenrechtsprobleme eine Notwendigkeit darstellt, wenn in einem höhlenführenden Staate den Forderungen der Wissenschaft und Volkswirtschaft Rechnung getragen werden soll.

#### **A. Mayer (Peggau):**

Viele fremde Eindringlinge besuchen unsere Höhlen, so Mineralien- und Knochen-sammler, die alles fortschleppen. Zähne werden gesammelt und daraus Uhranhängsel erzeugt. Ich habe in einem Uhrmacherladen die schönsten Sachen von Bären, Löwen und Hyänen gesehen. Die Wurzeln der Zähne waren natürlich weg, nur noch der obere Teil war erhalten. Gleichzeitig wird von Schülern, besonders von Mittelschülern in

unglaublicher Weise unnütz gesammelt und viel wertvolles Material aufgehäuft. Es wäre dringend notwendig, daß diese Übelstände durch eine gesetzliche Regelung abgestellt werden.

**Th. Kerschner (Linz):**

Es wurde bereits bei der Heimatschutztagung diese Frage erörtert und es wurde damals das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft aufgefordert, ein Naturschutzgesetz vorzulegen. Ich stelle mit Rücksicht darauf folgenden Antrag: „Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft wird ersucht, im Einvernehmen mit der staatlichen Höhlenkommission und der Naturschutzstelle bei Abfassung des in Aussicht genommenen Naturschutzgesetzes auch auf den Schutz der Höhlen und deren Einschlüsse Bedacht zu nehmen. (Der Antrag wird angenommen.)“

**5. Die Publikationen der staatlichen Höhlenkommission.** (Referent: Universitätsdozent Dr. Georg Kyrle, Wien.)<sup>1)</sup>

§ 12 der Organisationsgrundsätze besagt, daß die Herausgabe von „Berichten der staatlichen Höhlenkommission“ (Vierteljahrshefte für theoretische und praktische Höhlenkunde) vorgesehen ist. Der erste Band ist bereits in ihren Händen, vom Jahrgang 1921 ist das erste Doppelheft unter der Presse.

Aus dem Geleitworte, das die „Berichte“ mit auf dem Weg bekommen haben, mögen Sie entnehmen, daß diese „Berichte“ mehrere Funktionen zu erfüllen haben. Sie sind einerseits ein informatives und aufklärendes Organ über die Arbeiten der staatlichen Höhlenkommission, andererseits haben sie theoretische Fragen der Speläologie allgemein zu behandeln und einer Lösung zuzuführen. In den Heften des ersten Bandes war es natürlich nicht möglich, diese Gesichtspunkte bereits einheitlich zur Durchführung zu bringen, weil eine neue Sache im Anfange immer gewissen Schwankungen unterworfen ist.

Ein ganz besonderes Kapitel der allernächsten publizistischen Tätigkeit besteht in der Veröffentlichung der wissenschaftlichen Ergebnisse, die sich an die Durchforschung der Eisriesenwelt im Tennengebirge knüpfen. Der Gesamtbericht über diese Durchforschung soll als Separatum, als ein ganzer Band erscheinen und der Öffentlichkeit als solcher übergeben werden. Die einzelnen Teile des wissenschaftlichen Berichtes sollen auf die laufenden Hefte der „Berichte“ aufgeteilt werden.

Eine weitere Tätigkeit erblickt die staatliche Höhlenkommission in der Herausgabe guter, erstklassiger Höhlenpläne, und zwar entweder in der Serie der „Berichte“ selbst oder als selbständige Objekte. Bisher sind sieben Höhlenpläne herausgegeben worden. Damit ist aber diese Publikationsserie noch nicht abgeschlossen, und es steht zu hoffen, daß noch in diesem Jahre zehn neue Pläne österreichischer Höhlen herauskommen werden. Diese Höhlenpläne haben nicht nur ein rein wissenschaftliches, sondern auch ein praktisches Interesse, indem die Besucher der Höhlen sich an den

<sup>1)</sup> Auszugsweise Wiedergabe des Stenogrammes.

Plänen orientieren sollen. So soll durch die Pläne und insbesondere auch durch die Höhlenführer eine Popularisierung der Höhlenkunde für die breiten Schichten herbeigeführt werden. Die Führer sollen auf einer absolut seriösen, dabei aber populärwissenschaftlichen Grundlage aufgebaut sein. Der Führer soll die Fragen und Probleme, die in der betreffenden Höhle anfallen, populärwissenschaftlich abhandeln und für eine größere Besucherzahl in eine leicht verständliche Form bringen. Das ist versucht worden in den bereits erschienenen beiden Führern, die Saar über die Dachstein-Rieseneishöhle und über die Mammuthöhle geschrieben hat.

Rein dem Zwecke der Popularisierung und der Schaulust dienend, sind die Ansichtskartenfolgen, die die staatliche Höhlenkommission herausgibt und deren Herausgabe sie deshalb in die Hand genommen hat, damit verhindert werde, daß kitschige und unseriöse Sachen an die Besucher verkauft werden. Die Ansichtskarten sollen ebenfalls ein Niveau haben, wie die „Berichte“ und die Pläne es in ihrer Art haben.

Sie sehen aus meinem kurzen Referat, daß die staatliche Höhlenkommission derzeit vier verschiedene Gruppen von Publikationen herausgibt: eine rein wissenschaftliche, mehr der theoretischen Seite der Speläologie zugewandte Schrift in Form der „Berichte“, die aber auch in ziemlich breiter Form die tatsächlichen Ergebnisse der praktischen Höhlenforschung behandelt; dann eine Serie von Höhlenplänen, die sowohl wissenschaftlichen als auch touristischen und verkehrspolitischen Zwecken dienen, dann eine Serie von Höhlenführern, die in erster Linie verkehrspolitischen Zwecken dienen und endlich Ansichtskarten.

#### **O. Hossé (Villach):**

Ich möchte die Aufmerksamkeit der Kommission auf die Entdeckungen lenken, die in Kärnten gemacht worden sind. Dort ist eine herrliche Tropfsteinhöhle, die in ihrer Reinheit und Unberührtheit wunderbar ist. Ich möchte vorschlagen, daß in Anbetracht der schönen Ausführung der Kartenserie, die bisher ausgegeben worden ist, auch von dieser Höhle Karten angefertigt werden. Für den Absatz glaube ich einstehen zu können. Nachdem alljährlich ein großer Touristenstrom auf die Villacheralpe festzustellen ist und gerade in der Nähe des Riesenschachtes eine bewirtschaftete Hütte ist, wäre die Sache sehr lohnend, da wir eine jährliche Besucherzahl von mehreren tausend Touristen zu verzeichnen haben.

#### **G. Götzing (Wien):**

Ich möchte mir die Bemerkung erlauben, daß es mir notwendig erscheint, in das breite Publikum höhlenkundliche Kenntnisse zu bringen und möchte anregen, daß das inhaltsreiche Büchlein von R. Willner „Kleine Höhlenkunde“ eine größere Verwendung finden möge als bisher.

#### **A. Mayer (Peggau):**

Auch ich möchte bitten, diese „Kleine Höhlenkunde“ wieder drucken zu lassen. Unser Verein selbst hat 235 Mitglieder, von denen sich jedes gerne dieses Büchlein

kaufen würde. Hier hat jeder in schönster, volkstümlicher Form das, was er wissen soll. Ich bin überzeugt, daß diese Bücher bei den Grottenkassen reißenden Absatz finden werden.

**G. Kyrle** (Wien)

teilt mit, daß Hofrat Dr. Willner bereits an einer zweiten Auflage seines vergriffenen Büchleins „Kleine Höhlenkunde“, arbeitet.

## 6. Allfälliges.

**W. Czörnig** (Salzburg):

Ich möchte anregen, daß eine übersichtliche Höhlenevidenz geführt wird und daß wir aus dem Archiv der Höhlenkommission unsere Kenntnisse über Höhlen schöpfen können.

**G. Kyrle** (Wien):

Bezüglich der Evidenz der Höhlen, die befahren werden sollen, besteht in der staatlichen Höhlenkommission ein Höhlenkataster, so daß ohne weiteres zu sagen ist, welche Höhlen befahren und welche zur Befahrung in Aussicht genommen sind. Bezüglich der Publikation der einlaufenden Berichte aus den Ländern muß der Weg eingehalten werden, daß bei der Publikation die einzelnen Länder nach ihrer Bedeutung gleichmäßig vertreten sind. Das ist so geschehen, daß ein Heft z. B. Berichte aus Salzburg, das zweite solche aus Kärnten u. s. w. abwechselnd bringt.

**E. Doležal** (Wien):

Meine Herren! Ich werde Ihre Geduld nicht lange in Anspruch nehmen. Was ich kurz besprechen möchte, betrifft das Vermessungswesen. Die topographische Abbildung in großem Maßstab, bzw. der Plan ist, wie ich aus den Publikationen und den aufliegenden Plänen entnehme, für eine rationelle Höhlenforschung von ganz besonderer Bedeutung. Es ist daher zu begrüßen, daß das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft seinen Höhlenplänen eine gute Vermessung zugrunde legt. Dafür möchte ich hier als Vertreter der Technischen Hochschule offiziell den Dank der Wissenschaft zum Ausdruck bringen. Die Aufnahmen, wie sie der Forschungsreisende, der Geologe manchmal durchführt, sind in großem Maßstabe hergestellt. Höhlenaufnahmen kann man mit der Verziehschnur, der Bussole und dem Gradbogen machen, also Polygonzug mit Querprofilen, die leicht kartiert werden können. So läßt sich einfach eine planliche Darstellung von Höhlen durchführen. Nun zeigt sich aber, namentlich wenn man eine wirtschaftliche Ausbeutung der Höhle beabsichtigt, daß die Genauigkeit derartiger Aufnahmen nicht ausreicht. Daher erblicke ich in den Maßnahmen des Ministeriums einen weiten Blick, indem man schon von allem Anfang an die Aufnahmen wissenschaftlich anlegt. Ich bin überzeugt, daß die ganzen technischen Überlegungen, wie sie bei der Drachenhöhle in Mixnitz gemacht wurden, niemals hätten durchgeführt werden können, wenn

nur eine flüchtige Aufnahme vorgelegen hätte. Denselben Gedanken, gute geodätische Aufnahmen zu machen, sehe ich in den Plänen der Dachstein-Rieseneishöhle, der Mammuthöhle und der Höhle im Tennengebirge verwirklicht. Ich staune, daß Herrn Dr. Saar eine derartige Aufnahme gelungen ist, die in ihrer planlichen Darstellung so vorzüglich und auch bezüglich der vertikalen Verhältnisse, also der Konfiguration in vertikaler Richtung nach, so vortrefflich ist. Bei dem Plane im Tennengebirge, wo Ingenieure mitgewirkt haben, insbesondere Herr Baurat Czörnig, steht die Sache anders. Die Herren haben ja gelernt, wie ein Polygonzug aufgenommen wird und wie Profile zu legen sind. Man wird vielleicht sagen, es gehört nicht viel dazu. Die Markscheidekunde ist ein schwieriges Fach des Bergmannes, das er zwei Semester lang studieren muß, um Grubenvermessungen vornehmen zu können. Nun, die Schächte, die Stollen usw. weisen ja einen mehr weniger regelmäßigen Bau im Vergleiche mit kompliziert verlaufenden Höhlen auf. Wenn ich die Aufnahme der Mammuthöhle anschau und mir sage, daß das ein Jurist gemacht hat, so verbeuge ich mich vor so viel Tüchtigkeit. Da liegen viele Teile übereinander, das Polygon geht vielfach verschlungen durch den Raum. Das ist eine sehr schwere Aufgabe. Der Bergmann hat selten so unregelmäßige Räume mit so vielgestaltigen Profilen zu vermessen wie hier. Ich will mich nicht weiter ins Detail einlassen, ich möchte nur hervorheben, daß ein Grubeningenieur in Verlegenheit käme, wenn er eine Höhle vermessen müßte. Es wird daher für die Zukunft empfehlenswert sein, gewisse Richtlinien — ich will sagen eine Art bindender Instruktion — aufzustellen und die Sache so zu gestalten, daß die Aufnahme von Höhlen nach einheitlichen Prinzipien durchgeführt wird. Ich habe vergeblich in unserer Bibliothek gesucht, ob in dieser Richtung bereits etwas Positives vorliegt. Ich finde in bezug auf Höhlenvermessung nichts. Ich freue mich, daß Herr Dr. Kyrle zur Kenntnis gebracht hat, wonach im ersten Doppelheft 1922 zwei geodätische Aufsätze über Vermessungen von Höhlen, und zwar von Teißl und Reisner, zur Veröffentlichung kommen. In Zukunft soll jede Doppelarbeit bei Höhlenaufnahmen erspart bleiben und die Vermessung so geführt werden, daß, wenn man später einmal in der Höhle etwas Technisches machen will, die entsprechenden Grundlagen vorhanden sind. Ich bin gestern durch Herrn Dozenten Kyrle auf eine wichtige Frage gelenkt worden: Der Eingang in der Dachsteinhöhle beginnt mit dem schönsten und schließt mit einem nicht besonders anziehenden Bild. Es besteht nun der Plan, dies zu ändern. Das Herstellen von Aufbrüchen in bestimmter Richtung, eines neuen Einganges, gehört zu den schwersten Aufgaben des ganzen Vermessungswesens. Nur wenn die geodätischen Aufnahmen richtig sind, nur wenn die Vermessung streng wissenschaftlich durchgeführt wurde, kann man eines Erfolges sicher sein.

#### **G. Kyrle (Wien):**

Wie das bei der Klärung wissenschaftlicher Fragen und besonders bei der Ausarbeitung von Grundsätzen stets der Fall war, hat sich zu diesem Zwecke

immer ein Zusammenarbeiten einzelner Berufener am besten bewiesen, und ich erlaube mir unter Bedachtnahme auf die Ausführungen des Hofrates Dr. Doležal den Antrag vorzulegen, es möge zur Herstellung wissenschaftlicher Grundlagen und einheitlicher Gesichtspunkte für das höhlenmäßige Vermessungswesen ein Komitee aus der staatlichen Höhlenkommission gewählt werden und, falls dieser Antrag angenommen wird, würde ich gleichzeitig den Herrn Hofrat Dr. Doležal bitten, Vorsitzender dieses Komitees zu sein und weiterhin die Herren Czörnig, Reisner und Theißl in dieses Komitee zu entsenden. (Der Antrag wird angenommen.)

**W. Czörnig (Salzburg):**

Ich möchte die Aufmerksamkeit der Versammlung auf die Kolowrathöhle in Salzburg richten. Es ist diese Höhle als große Eishöhle bekannt und wird namentlich von Touristen, welche den Untersberg besuchen, gerne besichtigt. Es sind dort große Eisfiguren zu beobachten, welche, wenn ein ungünstigeres wärmeres Wetter eintritt, gefährdet werden. Das Eis ist dort um eineinhalb Meter gesunken. Der Alpenverein hat nun den Zugangsweg fertiggestellt, hat den Weg in der Höhle ausgebaut. Aber bezüglich der Eisbildung will der Alpenverein nichts machen, sondern uns vollkommen freie Hand lassen. Es wäre nun unser Wunsch, daß die staatliche Höhlenkommission diese Eisbildung näher untersuchen würde.

**Vorsitzender :**

Ich glaube, daß die Ausführungen des Herrn Ing. Czörnig sowohl vom wirtschaftlichen als auch vom wissenschaftlichen Standpunkt von so großem Interesse sind, daß es sich empfiehlt, seine Anregungen der engeren staatlichen Höhlenkommission, bezw. dem Bundesministerium weiter zu geben, die jedenfalls nicht verfehlen werden, sie in Erwägung zu ziehen und eine Aktion zu ermöglichen, wie sie der Herr Ingenieur als notwendig geschildert hat.

Wünscht noch jemand das Wort zum Punkte „Allfälliges“? (Niemand meldet sich.) Wenn dies nicht der Fall ist, dann schließe ich die heutige Sitzung und damit gleichzeitig auch die erste Tagung der staatlichen Höhlenkommission. Ich glaube, wir können über ihren Verlauf befriedigt sein. Wir haben hervorragende Referate gehört; wir haben auch sehr wertvolle Anregungen bekommen, die dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft eine Grundlage für den weiteren Ausbau der Höhlenwissenschaft und der Höhlenwirtschaft bieten können. Ich schließe die Sitzung mit dem Wunsche, daß wir uns bei der nächsten Tagung ebenso zahlreich und für die Sache begeistert wiederfinden. (Lebhafter Beifall.)

Schluß der Sitzung um 1 Uhr nachmittags.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der staatlichen Höhlenkommission](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [2\\_1921](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Erste Vollversammlung der staatlichen Höhlenkommission in Wien 88-129](#)