

und gedachte in einem dreimaligen Hurrah ihres Entdeckers. Ein von Rofs nicht benanntes hohes Kap an der Westseite erhielt den Namen unseres Landsmannes, des leider verstorbenen berühmten Naturforschers in Melbourne, Ferdinand von Müller. Hier fand Borchgrevink einige Vegetation, eine Flechte, die auch am Kap Adare bei einer Landung daselbst am 23. Januar getroffen wurde. Hier wie auf der Possessioninsel waren Pinguine außerordentlich zahlreich. Bis zum 74. Breitengrade drang das Schiff vor und wendete dann, da Wale nicht angetroffen wurden, seinen Bug wieder nordwärts. Diesmal brachte man nur sechs Tage im Packeis zu, am 1. Februar auf 66° südl. Br. und 172° 31' östl. L. v. Gr. war wieder offenes Wasser erreicht und am 12. März lief die „Antarctic“ wieder in den Hafen von Melbourne ein, den es vor 5½ Monaten verlassen hatte.

8. Der deutsche Plan. Die vorstehende Übersicht über den Verlauf und die geographischen Ergebnisse der neueren Reisen nach der Südpolarregion läßt erkennen, daß mit einziger Ausnahme der Expedition von Rofs bisher verhältnismäßig wenig geleistet worden ist. Abgesehen von den Fischdampfern, welche letzthin zur Fischerei, nicht zu Entdeckungen ausgesandt wurden, sind nur Segelschiffe, zum Teil recht schlechte, verwendet worden. Dazu war mehrfach die Ausrüstung und Verpflegung eine ungenügende. Bei der französischen Expedition kam Mangel an Erfahrung und Abhärtung in Bezug auf Eismeerschiffahrt auf Seiten der Mannschaft hinzu. Zudem lag die Hauptaufgabe Dumont d'Urville's nicht in der Erforschung des Südeismeres. Die Ansprüche, welche man heute an eine wissenschaftliche See-Expedition in Bezug auf Personal, Einrichtungen und Ausrüstung des Schiffes stellt, waren allein bei dem „Challenger“ erfüllt und dieses Schiff kreuzte, seinem Auftrage gemäß, nur ganz kurze Zeit in dem Gebiete des schweren Eises. Eine Überwinterung im Südeismeer hat überhaupt nicht stattgefunden, man hat sich auch nur darauf beschränkt, auf wenige Stunden an einzelnen Inseln zu landen. Alle die großen Fortschritte, welche man in der Bereisung der Nordpolarregion seit den Franklin-Aufsuchungsexpeditionen, von Mc. Clintock bis zu Nansen, gemacht hat, sind im südlichen Eismeer noch nicht zur Verwendung gekommen. Diese Fortschritte gipfeln in den Leistungen Nansens, seiner Entdeckungsreise über das grönländische Binnen- eis, von der Ost- zur Westküste und in den Ergebnissen seiner letzten Reise mit der „Fram“ und mit dem Boot bis in die Nähe des Nordpols. Damit hat ein neues Zeitalter der Polarforschung begonnen.

Unleugbar sind in der Südpolarregion die Verhältnisse schwieriger, die Bedrohung der Schiffahrt durch Eis eine noch ernstere, jene Eiseinöden sind völlig unbewohnt, das Tierleben gewährt nur durch Robben

und Seevögel frische Nahrung. Die Überwinterung auf dem antarktischen Festeise wird vermutlich eine noch schwerere sein als in Nordgrönland oder Franz Josef-Land. Auch die Entfernung wirtlicherer Gestade ist eine viel größere. Dem gegenüber muß man den Wert der zu erwartenden Entdeckungen auf zahlreichen wissenschaftlichen Gebieten: der physikalischen Geographie, der Geologie, der neuerdings zu einem wichtigen Wissenschaftszweig ausgestalteten Kunde von der Entstehung, Bildung, Struktur des Poleises, der Hydrographie, Meteorologie und des Erdmagnetismus, der Erkenntnis des Tier- und Pflanzenlebens in der See in Anschlag bringen. Die Antarktis kann man als ein jungfräuliches Gebiet bezeichnen, Rofs mit seinem zweibändigen Werk: Voyage of discovery and research in the Southern and Antarctic regions, Hooker mit seiner Flora antarctica und die bezüglichen Abschnitte des Challengerwerks können auf diesem Gebiete als die wissenschaftlichen Bahnbrecher bezeichnet werden.

Der von Neumayer ausgearbeitete, von der Kommission des Geographentages aufgestellte, von den deutschen wissenschaftlichen Gesellschaften gut geheissene Plan für eine deutsche Forschungsreise in die Antarktis ist in weiten Kreisen, auch durch die Tagespresse, verbreitet und bekannt gegeben. Es handelt sich um die Aussendung von zwei Dampfern, die eigens für den Zweck zu bauen sind. Ihr Vordringen soll thunlichst auf den Meridian von Kerguelen erfolgen.

Das Vordringen südwärts ist zwischen 70° und 85° östl. L. v. Gr. vom Indischen Ocean her durch frühere Expeditionen ernstlich nicht versucht worden. An geeigneter Stelle ist eine Beobachtungsstation zu errichten und mindestens ein Winter dort zuzubringen. Ein Schiff bleibt bei derselben, das andere vermittelt die Verbindung mit bewohnten Gegenden. Die Dauer der Expedition nimmt man auf drei Jahre an, die Gesamtkosten sind zu 950 000 Mark angeschlagen.

Namhafte Beiträge sind gezeichnet und der Geographentag in Jena hat eine energische Förderung der Angelegenheit in die Hand genommen. Durch die ganze Nation geht der lebhafteste Wunsch, daß Deutschland noch an Ansehen zur See gewinne. Die Vermehrung unserer Kriegsflotte zum Schutz unserer großen überseeischen Interessen und Verbindungen wird mit Recht als dringlich bezeichnet. Aber man darf auch sagen, daß der Respekt des Auslandes vor Deutschland als Kulturnation mächtig gefördert werden würde durch eine der Expedition von Rofs ähnliche große That, wodurch das unbekannte Antlitz der Erde am Südpol wenigstens teilweise entschleiert werden würde.

„Erst wägs!“ Das ist zwei Jahre hindurch redlich geschehen. „Dann wags!“ Die Zeit zum Wagen ist nun gekommen.

Diluviale Tierknochen aus der Höhle „Tilde“ von Gabrovica im österreichischen Litorale.

Von Prof. Karl Moser. Triest.

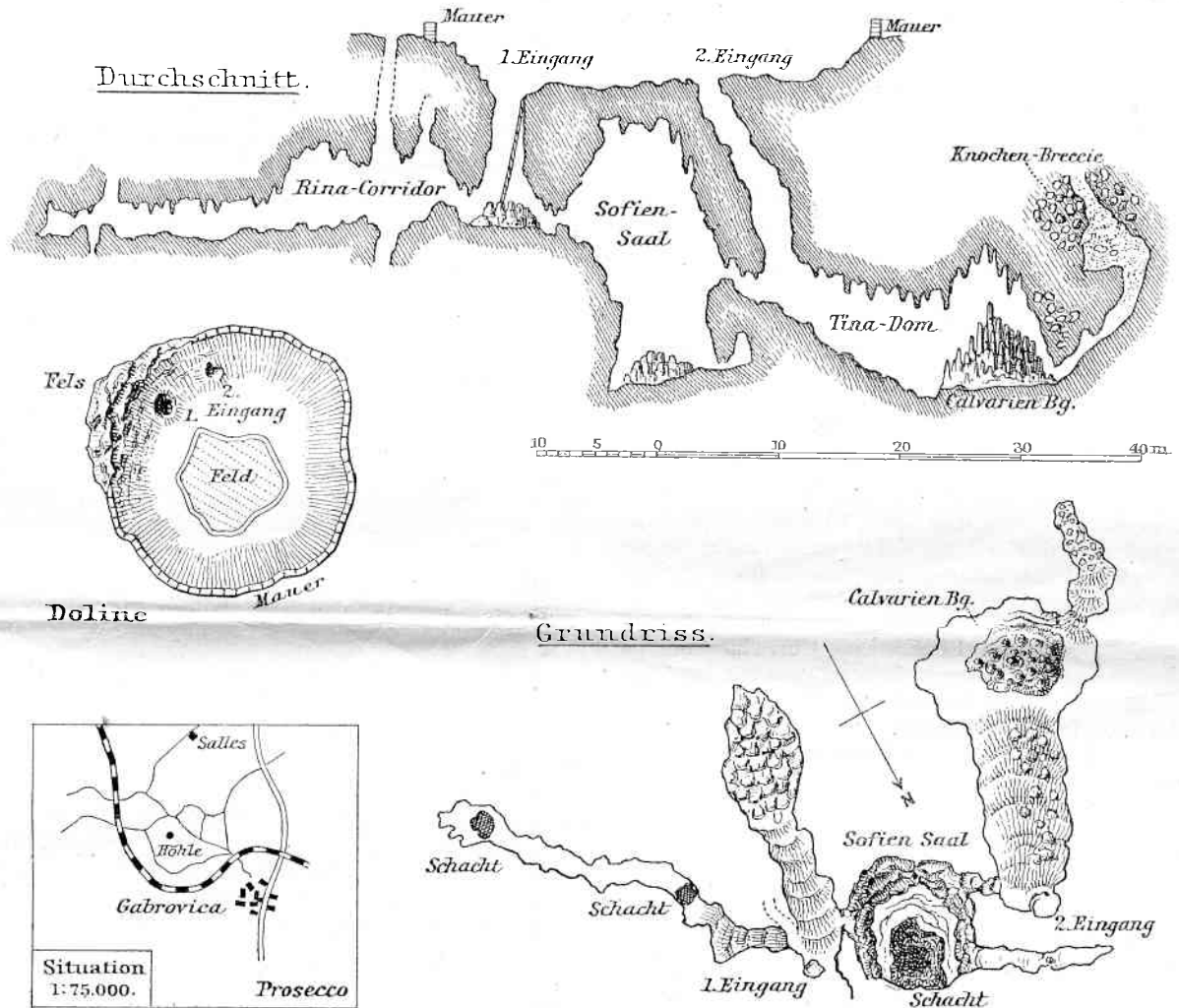
In Nr. 11, Band 70 des „Globus“ machte ich auf eine an der Gemeindegrenze von Gabrovica und Sa. Croce nächst der Südbahnstation gelegene Knochenhöhle aufmerksam und sprach damals den Wunsch oder vielmehr die Hoffnung aus, mit zu gewöhnlicher Subvention die Ausforschung dieser merkwürdigen Höhle in Angriff zu nehmen — die Hoffnung und damit auch mein

Wunsch haben sich erfreulicherweise erfüllt und eine mir von befreundeter Seite zu diesem Zwecke anheimgestellte Unterstützung versetzte mich in die angenehme Lage, ein gut Teil meiner vorgesetzten Aufgabe während des Monats September v. J. zu lösen. Die Schwierigkeit der Aufgabe einerseits, sowie die Unzulänglichkeit ihrer Vollendung würde aber nur dann erklärlich sein, wenn

mich der Leser bei der Verfolgung derselben nach dem beigelegten Plane in die Höhle selbst begleitet. Der Plan wurde unter Beihülfe einiger Mitglieder von unserem wackeren Vereinsmitgliede Herrn Andreas Perho gezeichnet und im Vereinsorgan des Triester Touristenklubs veröffentlicht¹⁾. Indem es mir gestattet ist, denselben hier mit zu benutzen, setze ich an der Hand dieses Planes meine Untersuchungen auseinander. Die Grabungsarbeiten wurden am 9. September begonnen und am 20. d. M. zu Ende geführt.

Wie schon früher erwähnt wurde, wird der erste Eingang zur Höhle durch einen 7 m tiefen Schlot auf der Strick-

Die während der Arbeit aufgesammelten Knochenreste waren wohl in den seltensten Fällen unverletzt, namentlich waren Röhrenknochen gewöhnlich an den Enden oder in der Mitte gebrochen. Ganz konnten die Knochen nur dann erhalten werden, wenn wir es wagten, in den Schlot selbst hinaufzuklettern und am Vorort die Knochen aus der lockeren Breccie herauszogen. Immer war die größte Vorsicht hierbei notwendig, da oft größere Massen auf einmal sich loslösten und hierdurch das Leben gefährdeten. Der Schlot selbst hat eine Länge von etwa 40 m und steigt in seinem letzten Drittel in einem Winkel von fast 60° an, um dann blind



Die Höhle „Tilde“ bei Gabrovica, österreichisches Küstenland. Aufgenommen von Prof. Karl Moser.

leiter bewerkstelligt. Der schwierige Zugang, sowie die Passage durch den Sofienaal und die gefährliche Stelle über dem ersten Brunnenschachte wurden derart hergerichtet, daß ein nahezu bequemer Weg zu dem Calvarienberge hergestellt wurde. Vom Calvarienberge selbst wurde ein etwa meterbreites Stück, in einer Länge von 3 m, von der sehr starken Sinterdecke abgesprengt, um das aus dem Knochenschlote herabkollende Material bequem herauszuschaffen und auf etwaige Funde zu durchmustern. Auch mußte man darauf bedacht sein, in der linksseitigen Wand des Calvarienberges eine Art Schutzmauer zu erhalten gegen das sich oben im Schlote loslösende Gestein, das oft unvorhergesehen und mit polterndem Getöse neben uns herabkollerte.

zu endigen. Der letzte Standort wurde von mir nur einmal betreten, da gefahrdrohend herabhängende Bruchstücke von Stalagmiten, mit kleineren Gesteinsbrocken und roter Erde (Terra rossa) untermischt, zwischen denen die Knochen stecken — die Decke und Seiten des Ganges erfüllen.

Das knochenführende Material, das wir am Eingang des Schlotes förderten, kam oft ohne jede Veranlassung von selbst herab und ist in fortwährender abbröckelnder Bewegung begriffen. Um die Mittagspause, wo nicht die wuchtigen Hiebe der Spitzhauen ertönten, konnte man das Abbröckeln, Sichlösen und Herabfallen des Gesteinsmaterials sehr gut hören. Die überaus große Feuchtigkeit der Höhle — die Nafskälte bei 9 bis 10° C. erlaubte nicht einen längeren Aufenthalt als wie höchstens sechs Stunden — das angenehme Gefühl da-

¹⁾ Il Tourista, Anno III, Nr. 5, 1896.

gegen, das sich beim Betreten der Oberwelt im Körper kundgab — die hohe aber angenehme Aufsenwärme, 28 bis 30 C., belebte wohlthuend den steif gewordenen Organismus. Von grossem Nachteile für unsere Arbeit war auch die große Entfernung der Höhle vom Aufenthaltsorte, Prosecco, von welchem Orte aus man eine Gehstunde bis an Ort und Stelle braucht. Nicht minder zeitraubend waren die jedesmaligen Vorbereitungen beim Eingange zum Befestigen und Abnehmen der Strickleiter, sowie beim Heraustragen des geförderten Knochenmaterials, das in Säcken getragen und heraufgezogen werden mußte.

Das so geförderte Material wurde in Prosecco gewaschen, verpackt und in Kisten nach Triest befördert, wo dasselbe im Triester städtischen naturwissenschaftlichen Museum einer sorgfältigen Präparierung unterzogen wurde.

Im Laufe der Monate Oktober und November fand ich Mufse, das gesammelte Material zu sichten und annähernd, mangels eines vorhandenen Vergleichsmaterials, zu bestimmen. Folgende diluviale Arten wurden erkannt:

Bos primigenius: 1 Humerus, Cubitus und Radius, Metatarsus, vorderer und 3 solche hinterer Extremitäten, ferner 2 Oberkiefer-Bruchstücke mit 3 und 6 Molaren, von jüngeren Individuen herrührend. Ausserdem Bruchstücke vom Oberkiefer mit 2, 3 und 4 Molaren. Der vorletzte Backenzahn des Unterkiefers von einem alten Individuum. Wirbelkörper, im ganzen über 20, aus verschiedenen Regionen der Wirbelsäule, der Cubitus und Radius messen in der Länge 59 cm. Ein Humerus²⁾ befindet sich in der Sammlung des Triester Touristenklubs nebst Zähnen dieses Tieres und solchen von *Equus fossilis*. — Nach den Dimensionen zu urteilen, gehören die Knochen von *Bos* Exemplaren von Riesengröße an, welche unsere grössten lebenden Formen weit übertreffen.

Bos prisca, vertreten durch 8 Metatarsalknochen und mehrere Gelenkköpfe, 4 verschieden lange und äusserlich verschieden geformte Metatarsus, die wahrscheinlich verschiedenen Altersstadien entsprechen. Bei den jüngeren Individuen fehlen oft die Rollhöcker. Dann 7 Backenzähne, 3 des Ober-, 4 vom Unterkiefer mit Kieferresten, sowie zahlreiche (54) Backenzähne von Tieren verschiedenen Alters, 1 Schneidezahn. Die kurze und prismatische Form, sowie die eigentümliche Beschaffenheit der Wurzeln, mit Riefen versehen, haben mich veranlaßt, diese Zähne dem *Bos prisca* zuzuschreiben — obschon ich dies nur als Vermutung ausspreche.

Von *Cervus spec?* ein defecter Schädel, an der Schnauze abgebrochen, mit wohl erhaltenen Stirnzapfen, 3 Tibien, 1 Femur, 1 Metacarpus, Metatarsus, 2 Tibien, Carpal- und Metacarpalknochen und Hufe, so daß ein ganzer Fuß zusammengesetzt werden konnte. Der grösste Metatarsusknochen hatte eine Länge von 36 cm mit starker rinnenförmiger Aushöhlung auf der Hinterseite. Ausserdem ein Cubitus und Radius von großen ausgewachsenen Exemplaren. Überdies noch Bruchstücke von drehrunden Stangen und den flach verzweigten Enden, und 2 Unterkieferbruchstücke mit 4 und 5 Molaren und 3 Felsenbeine.

Equus fossilis, Tibia 2, Metatarsus, 11 von den vorderen Extremitäten und 8 von hinteren Extremitäten, 70 Stück Molaren und 20 Incisivi, 8 Hufe von zwei Pferden verschiedener Größe — zahlreiche Fußglieder; von Fesselbeinen sind ungefähr 40 Stück aufgesammelt

²⁾ Mafse des Humerus: 45 cm lang — oberer Umfang 50 cm, innerer 45 cm.

worden, wie überhaupt der grösste Teil der Knochen vorwaltend dem Pferde angehört. — Von *Canis spelaeus* existiert 1 Eckzahn und 2 vordere Molaren. *Felis spelaea* ist vertreten durch 1 Unterkiefer mit 1 Eckzahn und 3 Backenzähnen, beide Unterkieferäste nahe dem Reifszahn abgebrochen, jedoch mit alten Bruchflächen. Auch hier konnte aus den vorhandenen Fußknochen eine Extremität konstruiert werden. Schließlich sind mehr oder weniger gut erhaltene Wirbelkörper, Scapulae, wie Rippen, teils ganz, teils in Stücken von allen diesen genannten Tieren erhalten. — Nager sind vertreten durch *Lepus* (Kieferast und Fußknochen), sowie eine Unterkieferhälfte einer *Cricetus*-Art.

Fast alle Knochen der genannten Tiere sind mit einer zarten rotbraunen Sinterkruste überzogen, die nach dem Trocknen leicht abfällt und den blendend weissen Knochen erkennen läßt. Fehlt jedoch diese Sinterkruste, dann sind die Knochen bläulichschwarz. Der Erhaltungszustand läßt auf ein sehr hohes paläontologisches Alter schliessen, da alle Knochen substanz vollständig mineralisiert ist. Eigentümlich sehen die weissen Knochen auf der Oberfläche aus, als wären sie lange dem Regen ausgesetzt gewesen; sie sind voll von kleinen Grübchen, deren Form und Häufigkeit auf die anhaltende Einwirkung der Atmosphärien schliessen läßt. Danach und aus dem vereinzelten und zerstreuten Vorkommen der Knochen könnte man annehmen, daß diese erst nach der Verwesung der Tierleiber von der Oberfläche her durch Wasser in den Schlot hinabgeschwemmt und unter die Gesteinsbrocken mit der Terra rossa, dem roten Lehm, gemischt wurden. Und hier muß dann neuerdings eine Katastrophe stattgefunden haben — Einstürze, die das Vorkommen von Bruchstücken gewaltiger Stalagmiten in dem brecciosen, knochenführenden Material erklärlich machen. Die Wände des Schlotes sind ringsum von lauter solchem Material aufgebaut, ebenso die große Basis des Calvarienberges, auf dem im Laufe der Zeit ein ganzer Wald von bewundernswerten, mächtigen Stalagmiten erstand.

Auffallend bleibt, wenigstens bisher, das Fehlen der Knochenreste von *Ursus spelaeus*, dessen Knochen und Schädel in einer Nachbarhöhle von Gabrovica von Marchesetti und meiner Wenigkeit in den 80er Jahren in großer Menge ausgegraben wurden. Von der Hyäne sind meines Erachtens nur 2 Tibien vorhanden, deren kantiger Teil, die Schiene, wenn ich Recht gesehen habe, die Spuren deutlicher Bearbeitung durch ein Steinmesser zeigt. Bisher ist es mir nicht gelungen, andere Spuren menschlicher Thätigkeit nachzuweisen.

Mit Bezug auf das vereinzelte Vorkommen des Höhlenlöwen in diluvialen Knochenhöhlen Europas sagt Zittel, daß er sich vom jetzt in Afrika und West-Asien verbreiteten Löwen nicht unterscheidet. Im Vergleich der Löwenknochen mit dem im hiesigen städtischen Museum befindlichen Skelette eines recenten kann ich diese Aussage Zittels nicht bekräftigen. Die Knochen von *Felis spelaea* Goldf. aus unserer Höhle gehören einem weit kräftigeren grösseren Exemplare an.

Nach Karl v. Zittels chronologischer Übersicht der wichtigeren Fundorte fossiler Säugetiere würden unsere Knochenfunde dem Pleistocän (Diluvium) angehören, die in postglacialen Lehmlagerungen unserer Höhlen und in Spalten mit Knochenbreccien der Mittelmeerlande gefunden werden. Nach v. Zittel hat man zwischen geschichtetem und ungeschichtetem Diluvium zu unterscheiden. Unser Vorkommen gehört dem ungeschichteten Diluvium an. Gesteinstrümmen, mitunter von großer Mächtigkeit, und scharfkantige Bruchstücke von Kalksinter, Säulenstücke von Stalagmiten sind im

Lehm entweder lose oder breccienartig verkittet und führen die einzeln zerstreuten, ganzen oder auch schon ursprünglich zerbrochenen Knochen. Ob aber die einzelnen Gesteinstrümmer aus Kreidekalk, in dem der knochenführende Höhlenspalt eingebettet liegt, tief eingeritzte, scharfe Rinnen und Ritzen an ihrer Oberfläche haben, wie v. Zittel meint, das konnte ich trotz sorgfältiger Prüfung des Materials nicht erkennen, da der überaus schmierige Lehm keine Sicherheit in der Beurteilung zuließ. Der Gedanke, von oben her den Schlot anzufahren, mußte jedoch aufgegeben werden,

da sich nirgends eine deutliche Spur seiner Anwesenheit verrät. Günstigere Witterungsverhältnisse, als wie im vorigen Jahre, dürften für die Zukunft auch wichtigere Resultate bei ungestörter Arbeit gewärtigen lassen. So hätten wir denn in diesem Funde eine neue Lokalität, welche als dem älteren Diluvium angehörig bezeichnet werden kann. Ein Analogon finden wir nur in den Knochenbreccien der Teufelsgrötte bei Monfalcone, und einer jüngeren Periode des Diluviums müssen wir dann die Funde aus der Bärenhöhle von Gabrovica zuzählen, deren ich schon oben Erwähnung that.