

Soweit kann es gottlob im gegenwärtigen Kriege nicht kommen; denn durch die behördliche Erzeugungs- und Preisregelung ist dafür gesorgt, daß dieses unentbehrlichste Nahrungsmittel weder jemals gänzlich mangeln noch auch den breiten Volkschichten unerschwinglich sein wird. Der Erdäpfel ist uns wahrlich ein guter Freund und Nothelfer, ein treuer Bundesgenosse und Siegesgarant. Hut ab vor ihm!

Überblick der Höhlenforschung in Tirol-Vorarlberg

Von Dr. Robert R. v. Srbik (Innsbruck)

1. Forschungsgeschichte.

Die von Saggen umwohne älteste Runde über die natürlichen Höhlen in Tirol-Vorarlberg, wie z. B. über jene in der Martinwand, wird erst vom Ende des 18. Jahrhunderts an ganz allmählich durch eine vorerst noch sehr spärliche, nur kurz beschriebene Höhlenforschung auf eine naturnähere Grundlage gestellt. So liegen Berichte über die Sulzfluh-Höhlen im Rätikon (1784) und über die mit der Osenloch-Heilquelle zusammenhängende Tropfsteinhöhle im Höttinger Graben (1831) vor. Die erste wissenschaftliche Erforschung auf diesem Forschungsgebiete führte Adolf Pichler 1859 in der Tischofner Höhle bei Ruffstein durch und barg aus ihr Knochen des eiszeitlichen Höhlenbären. Nach den weiteren Grabungen durch M. Schlosser (1906, 1909) wurde diese Höhle seither zur geologischen und urgeschichtlichen Verüchtigkeit Tirols. Die meisten Funde von dort befinden sich im Heimatmuseum Ruffstein.

In der Zeit zwischen dem ausgehenden 19. Jahrhundert und dem Beginne des ersten Weltkrieges war eine Reihe von Fachlehrten aus eigenem Antrieb auch höhlenkundlich in den Nördlichen Kalkalpen unseres Bereiches tätig; z. B. am Bodensee (Haager, 1876), im Bregenzer Wald und im Allgäu (Edert, 1902, Merhart, 1903, 1907, Förderreuther, 1907), im Kaisergebirge (Ditsel und Scheek, 1911) und in den Loferer Steinbergen (Cranz, 1900). Für die weitere Entwicklung wurden die gesamtstaatlichen Verhältnisse maßgebend.

Der Weltkrieg unterbrach diese wissenschaftlichen Höhlenforschungen in Tirol-Vorarlberg; er zeigte aber einerseits durch die Kriegserfahrungen im Karst und an den Grenzen Südtirols, andererseits durch die landwirtschaftliche Zwangslage im Hinterland neue Geschichtspunkte für die Bedeutung der Höhlen. In wehrgeologischer Hinsicht erkannte man sie als hochwillkommene Frontunterkünfte, Wasserspender und Lagerräume, in landwirtschaftlicher Beziehung als Fundstätten von Phosphatablagerungen, die mangels einer möglichen Einfuhr aus dem Ausland für die Düngung der damals verarmten heimatlichen Böden von größter Bedeutung für die Ernährungslage waren. Nachdem das österreichische Ackerbauministerium allen anderen Staaten voran bereits seit etwa 1907 über die Höhlenwirtschaftskunde grundlegende Erfahrungen gesammelt und Studien vorgenommen hatte, erging noch während des Weltkrieges, am 21. April 1918, ein wichtiges Gesetz, demzufolge „die Gewinnung phosphorsäurehaltiger, für Düngungszwecke verwendbarer Stoffe tierischen oder mineralischen Ursprungs (in Höhlen abgelagerte phosphorsäurehaltige Stoffe, dann Phosphatkörper jeder Art)“ allein dem Staate vorbehalten wurde. Nach dem Umsturz des Jahres 1918 war im Staatsamt für Land- und Forstwirtschaft unter Leitung von R. Willner eine eigene Körperschaft tätig, die „Staatliche Höhlenkommission“.

Ihr oblag sowohl die planmäßige Höhlenforschung als auch die Erschließung der Lagerstätten von Höhlendünger samt allen damit zusammenhängenden Fragen.

Hier steht nun wieder die heimische Sonderentwicklung der Höhlenforschung ein. Das Ministerium beauftragte 1920 den Dipl.-Ing. Leo Handl, damals Landesregierungskommissär im Präsidium der Tiroler Landesregierung, mit der Durchführung der erforderlichen Maßnahmen nach den Richtlinien der Staatlichen Höhlenkommission. Handls noch während des Sommers 1920 in den Tiroler Zeitungen erschienenen Aufrufe zur Mitarbeit aller, die über das Vorkommen von Höhlen in Tirol Kenntnis haben, fanden lebhaften Widerhall und verfehlten nicht ihre praktische Wirkung. Auf Grund der zahlreich einlaufenden Berichte konnten Willner, Bizzaro und Handl ihre Arbeitspläne festlegen und von 1920 an während der nächsten Jahre im Verein mit ihren Mitarbeitern erfolgreich durchführen. Unter diesen erwarben sich besondere Verdienste durch eingehende Erhebungen bei der Bevölkerung im Umkreise von Ruffstein R. Sinwell, durch Höhlenfahrten M. Bizzaro (Rißbühler und Waidringer Alpen), L. Weirather (Kaisergebirge und Pendlingzug) und R. Schmutz (Sonnwendgebirge). L. Handl beteiligte sich selbst an den meisten Höhlenfahrten und nahm die chemische Untersuchung der Proben von Höhlenlehm vor. In Vorarlberg erzielte die nach den neuen Gesichtspunkten ausgerichtete Höhlenforschung unter der Leitung von J. Blumrich von 1922 an gleichfalls günstige Ergebnisse.

In beiden Ländern wurde bei den nie längere Zeit ausscheinenden Höhlenfahrten unterirdisch Neuland von wissenschaftlicher Bedeutung erschlossen. Die dabei vorgefundene Phosphatablagerungen aber hielten sich in bescheidenen Grenzen. Denn nur die Eischofer Höhle zeigte in einer geringmächtigen Knochenschicht einen Gehalt von 5,3 v. H. P_2O_5 (Phosphorsäureanhidrit, wasserfreie Phosphorsäure, Phosphorchentoxid oder kurz Phosphatdünger genannt). Der Rauminhalt des sogenannten „Höhlenlehm“-Restes wurde auf 110 Rm berechnet. Das ergab bei einem Durchschnittsgehalt von nur 2 v. H. P_2O_5 ein nutzbares Ausmaß von 2,4 t P_2O_5 . Alle anderen Höhlenablagerungen blieben in ihrem Gehalt an P_2O_5 unter 3 v. H. Die reiche Ausbeute an Höhlenlehm in den übrigen Alpenländern, besonders in Mittelsteiermark (Drachenhöhle bei Münz, Höhlen bei Peggau u. a.), erlaubte es, auf den Abbau in den Tiroler und Vorarlberger Höhlen vorerst zu verzichten, obzwar die Förderung aus der Eischofer Höhle keinen technischen Schwierigkeiten unterlag.

In früheren Zeiten galten Tirol und Vorarlberg als höhlenarm. Die Forschungen der letzten Jahrzehnte berichtigten diese Ansicht. Sie entdeckten zwar keine prächtigen Schauhöhlen wie in Salzburg, Oberdonau und Steiermark, aber man gelangte immerhin zu folgenden Annaherungen \hat{z} ahlen: in Tirol gibt es etwa 60 große Höhlen und über 100 kleine Höhlen, Halbhöhlen, Nischen, Spindeln, Gufeln, Klüfte und Schächte; in Vorarlberg belaufen sich die Zahlen auf etwa 20 große Höhlen und ungefähr 160 kleinere Hohlräume obiger Art; in beiden Ländern zusammen somit auf rund 80, bzw. 260. Das ist nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnis mehr als im anschließenden Südbayern oder in Kärnten.

2. Geologie der Höhlen.

Kennzeichnend für den Raum Tirol-Vorarlberg ist nach den in der „Geologie von Tirol“ R. v. Klebelsherg übersichtlich zusammengestellten

Forschungsergebnissen das Fe h l e n a u s g e d e h n t e r H ö h l e n s y s t e m e, die sich an eine bestimmte kalkige Schichtgruppe halten, wie das im östlicheren Teile der Nördlichen Kalkalpen die Regel ist. Die wesentliche Ursache hieron liegt in dem verschiedenen Aufbau der Gebirge; denn in unserem Bereich fehlen die mächtigen, meist flachgelagerten Dachstein-Kalmmassen (obere Trias, älteste Formation des Mittelalters der Erdgeschichte), die weiter im Osten, z. B. im Zillen- oder im Dachstein-Gebirge, für die Ausbildung und Erhaltung unterirdischer Wassergerinne sehr günstig sind. Nur dort, wo der Dachsteinkalk nach Tirol hineintritt, wie in den Waidringer Alpen (Kammerkör, Fellhorn, Loferer und Leoganger Steinberge), finden sich zahlreichere Höhlengänge. Dagegen treten westlich der Zone des Dachsteinkalkes in den Nördlichen Kalkalpen Naturhöhlen und -schächte nur vereinzelt auf, am häufigsten im Oberrät- und im Wettersteinkalk (obere und mittlere Trias).

Ostlich des Inndurchbruches kommen mehrere Höhlen im Hauptdolomit des Westteiles der W a i d r i n g e r A l p e n vor (Unterberghorn). Im R a i s e r g e b i r g e liegt die urgeschichtlich berühmte Tischofer Höhle gleichfalls in diesem Gestein, die meisten Höhlen des Wilden und Zahmen Kaisers enthält jedoch der bei der Gebirgsbildung aufgeschobene Wettersteinkalk. Westlich des Inn sind die Eishöhlen im P e n d l i n g z u g (Wettersteinkalk) und im Gussert (Oberrätkalk) außer mehreren „Nirlöchern“ besonders bemerkenswert. Zahlreiche, oft mit Schnee gefüllte Karsthöhlen kennzeichnen den klüftigen Oberrätkalk des S o n n w e n d g e b i r g e s . Im R a r w e n d e l sind die bis 170 Meter tiefe, dauernd mit Eis und Schnee erfüllte Hangspalte (Wettersteinkalk) unter der Bettelwurf-Hütte sowie die Gufeln in der zwischeneiszeitlichen Höltlinger Breccie hervorzuheben. Beim Bau des Martinswand-Tunnels im Jahre 1910 wurde nach mehreren kleinen Hohlräumen im Wettersteinkalk eines Tages eine große Höhlung angefahren, wodurch sich der damalige Stollenbetrieb erfreulicherweise von 6 auf 22 Meter erhöhte. Im W e t t e r s t e i n g e b i r g e zeigten sich außer den Schächten und Höhlen des wegen seiner Klamm viel besuchten Partnachtals im Jahre 1932 überraschend ausgedehnte Höhlen und Klüfte in der Felsunterlage des Gletschers auf dem Zugspitzplatt. Die Gipslöcher am Kriegerhorn bei Lech und die Klingellöcher bei Elbigenalp im Oberjurakalk der L e c h t a l e r A l p e n stellen die geographische Verbindung mit V o r a r l b e r g her. Dort bahnte J. Blumrich seit 1922 die Unterstellung der bedeutenderen Höhlen unter Naturschutz an. Zu diesen zählen die Höhle am Hohen Ifen nächst dem durch seine einzigartigen Karrenbildungen im Schrattenkalk (Oberkreide) bekannten Gottesackerplateau, die bei Ebnet und am Hohen Freschen sowie die Sulzfluh-Höhlen im Oberjurakalk des Rätikon. Eine Reihe von Vorarlberger Höhlen förderte, besonders im näheren Umkreise des Bodensees, dank der Arbeiten von G. v. Merhart und A. Hild wertvolle urgeschichtliche Funde zutage.

In den Kalken des R i s b ü h l e r B e r e i ch e s aus dem Alttertum der Erdgeschichte liegen die seit langem bekannten Höhlen des Wildseeloders. Die künstlichen Hohlräume des alten Bergbaubietes von Rißbühel ergaben bei den Forschungen von R. Pittioni eine reiche urgeschichtliche Ausbeute.

Um alte, verfallene Bergbaustollen, die oft bereits Mineralneubildungen aufweisen, handelt es sich auch größtenteils in den Z e n t r a l a l p e n , wie in der Ferwallgruppe, im Paznaun und in der Hochedergruppe, während die seltenen Höhlen in den Tuxer Voralpen auf eingeschaltete Kaltzüge und auf Klüfte der trümmerhaft verwitternden Kristallingeesteine zurückzuführen sind.

So weit in großen Zügen die bisherige Entwicklung und der jetzige Stand unserer Kenntnisse über die Höhlen in Tirol-Vorarlberg. Neue Möglichkeiten ergeben sich durch die weitere Gestaltung der Forschungsverhältnisse in der Gegenwart.

3. Neuordnung der Großdeutschen Karst- und Höhlenforschung.

In Würdigung der besonderen Bedeutung der Karst- und Höhlenforschung im Deutschen Reich für die verschiedenen Zweige der einschlägigen Wissenschaften, für Kulturbau, Landwirtschaft, Straßen- und Forstwesen, Heimatforschung, Naturschutz und Fremdenverkehr entschloß sich 1938 der Reichsführer SS H. Himmler in seiner Eigenschaft als Präsident der Forschungs- und Lehrgemeinschaft „Das Ahnenerebe“, eine Neuordnung der gesamten deutschen Höhlenforschung in die Wege zu leiten. Im Zuge dieser Maßnahmen wurde als Zentralstelle die „Forschungsstätte für Karst- und Höhlenkunde“ mit dem Sitz in München geschaffen. Ihr sind die früheren Verbände in Salzburg der „Stadt der deutschen Höhlenforschung“, und in Rübeland (Harz) angegliedert. Der Forschungsstätte in München obliegt unter Führung von Prof. Brand die Sammlung und einheitliche Leitung sämtlicher wissenschaftlicher und praktischer Arbeiten über Karst- und Höhlenkunde im Großdeutschen Reich. Daher wurden u. a. auch die Bestände des von G. Kyrle gegründeten und vorbildlich geführten Speläologischen Institutes von Wien nach München gebracht.

Auf Vorschlag der Forschungsstätte übernahm der Verfasser dieser Übersicht vor kurzem die Betreuung des Gau des Tirol-Vorarlberg in karst- und höhlenkundlicher Beziehung. Es gilt vor allem, das bisher bei verschiedenen Amtsstellen und in privater Hand befindliche Forschungsmaterial zu sammeln, zu sichten und für einen neuen Höhlenkataster zu verwerten, da der alte vorerst noch unauffindbar ist. In weiterer Zukunft liegt ferner die Ausgestaltung der jetzigen Erkenntnisse durch neue Höhlenfahrten. Sammelstelle und Bearbeitungsort des gesamten Materials ist das Geologische Institut der Universität Innsbruck, wo der Verfasser seit 20 Jahren wissenschaftlich tätig ist. Zweckdienliche Angaben werden jeweils dorthin mit dem Vermerk „Höhlenwesen“ erbeten.

Durch tatkräftiges Zusammenwirken aller beteiligten Dienststellen und Einzelpersonen ist so zu erwarten, daß das bisher zerstreute, noch unausgenützte und, wie sich bereits zeigte, auch sehr unvollständige Forschungsmaterial über die Höhlen in Tirol-Vorarlberg künftig wissenschaftlich ergänzt, vielleicht auch wirtschaftlich verwertet, und unsere Kenntnis durch neue Höhlenfahrten noch weiter ausgebaut wird.

Vorgeschichtliche Völker und Kulturen im Deutsch-italien. Alpenraum

Von Dr. Walter Schreiber

V. Die ältere Eisenzeit.

Das indogermanische Element, das die Ostalpen weitgehendst in den Siedlungsbereich einbezogen und eigene Kulturformen entwickelt hatte, behauptete seine Stellung als maßgebender Kulturträger in den Alpen auch in der nächsten großen Entwicklungsphase der europäischen Kultur, in der Eisenzeit. Vor allem war es das Volkstum der Illyrer, das die verschiedenen alpenländischen Kulturen schuf, von denen die bekannteste und für die ganze Epoche namengebende die