

handene Beobachtungsmaterial über die meteorologischen Verhältnisse der ärarischen Riesen-Eishöhle im Dachstein, um verlässliche Grundlagen für jene Maßnahmen zu gewinnen, die nötig sind, um die durch den ständig wachsenden Massenbesuch dieses Naturdenkmals unvermeidliche Störung seiner natürlichen thermischen Verhältnisse tunlichst zu kompensieren. An allen diesen Arbeiten haben die Mitglieder der Höhlenkommission regsten Anteil genommen, in vielen Fällen sogar persönlich mitgearbeitet. Es sei daher gestattet, den Mitgliedern der Kommission für diesen selbstlosen Einsatz den gebührenden Dank abzustatten.

Leider muß noch immer in maßgebenden Kreisen eine gewisse Unorientiertheit über die Arbeiten und Aufgaben der Kommission und des Speläologischen Institutes festgestellt werden, die dazu führt, daß an kulturelle, wissenschaftlich beachtenswerte und wirtschaftlich dringende Probleme des Arbeitsgebietes der Kommission und des Institutes nicht mit jener Entschlossenheit herangetreten werden kann, die nötig wäre, um Wirtschaft, Kultur und Wissenschaft vor unwiederbringlichen Verlusten zu bewahren.

Ich bitte daher die Mitglieder der Höhlenkommission mit dem Gewichte ihrer ganzen Persönlichkeit in den in Betracht kommenden Kreisen aufklärend über die Aufgaben der Kommission und des Institutes zu wirken und das umrissene Arbeitsprogramm beider Institutionen mit allem Nachdruck bei den zuständigen Behörden und Ämtern zu unterstützen. Hiezu wird auch zweifellos die in Aussicht genommene Drucklegung der Referate der heurigen Tagung der Kommission beitragen.

Unter diesen Gesichtspunkten sei es mir gestattet, die heurige Vollversammlung der Bundeshöhlenkommission als eröffnet zu erklären.

Weitere Beobachtungen über Karsterscheinungen in den Voralpen

Von Gustav Götzinger

Im Vorjahr habe ich in der Hauptversammlung der Bundeshöhlenkommission in Salzburg über geologisch-morphologische Forschungen in Karstgebieten der Voralpen berichtet, welche ich mit Dr. Fridtjof Bauer in den n.-ö. Talgebieten (Traisen, Pielach, Erlauf und Ybbs) und im o.-ö. Steyrgebiet durchführen konnte. (Vgl. den vorläufigen Bericht mit Lageskizzen und Bildern: „Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft“ 1952, Heft 1—4¹.)

Gemäß den Agenden „Karst- und Höhlenwirtschaft“ im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft habe ich auch 1952 ergänzende Forschungen in N.-Ö. in den genannten Gebieten durchgeführt. Ich spreche daher auch heuer für die Förderung dem genannten Bundesministerium, und speziell dem Vorsitzenden der Bundeshöhlenkommission und zugleich Leiter des Speläologischen Institutes, Herrn Sektionschef Dr. R. Saar, den ergebensten Dank aus.

Im Gegensatz zu den vorjährigen Untersuchungen, namentlich über Karsterscheinungen auf den höheren, sog. alten Landoberflächen, die nicht in die heutige Abböschung einbezogen sind, wurde dieses Jahr den Karsterscheinungen

¹ G. Götzinger (mit Beiträgen von F. Bauer), Karsterscheinungen in den Voralpen.

auf den tieferen, jüngeren, hauptsächlich jungtertiären Talterrassen (jüngeren Talböden) und auch auf den Gehängen besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Als Beispiel für solche höhere Talniveaus erwähnen wir: Traisental: ober St. Ägyd bei der Schachner-Alm um 1100 m SH, Verebnung am Kulm (Spezialkarte Klumberg) S Lilienfeld um 900 m SH; Pielachtal: über der Sois-Mündung mit der bezeichnenden Benennung „Auf der Eben“ 600—630 m SH und über der Mündung des Loichtales ins Pielachtal, NW Loich, Gebiet von Lehen in 650—680 m SH, und W von Loich, W vom Gehöft „Eben“ in 600—650 m SH.

Diese einst unter Beteiligung der Erosion höherer Flußläufe erzeugten Verebnungen und Niveaus sind heute vielfach in Karstlandschaften umgewandelt, und zwar in breite Karstmulden oder Karst-Halbmulden, die aber nichts mit den Talkesseln oder Talmulden der heutigen Täler zu tun haben.

Auf der Schachner-Alm ist die Hauptmulde (im Wettersteinkalk) in eine höhere Karst-Halbmulde eingesenkt, die erstere weist eine aktive, frische Schlunddoline auf.

Nahe dem Kulm, SW der Lilienfelder Hütte, zeigt eine sonst ganz ebene Fläche — eine alte Verebnungsfläche der Traisen — eine tiefe Doline.

„Auf der Eben“ über der Sois sind mehrere durch Hügelreihen getrennte Karstmulden (im Muschelkalk) nebeneinander.

W von Loich, W des Hauses „Eben“ ist eine breite Karst-Halbmulde (im Muschelkalk) entwickelt, mit einer ganz frischen, 7 m tiefen Schlunddoline.

NW von Loich, auf der welligen Hochfläche von Lehen, sind auch verschiedene nach N und NE orientierte und durch Hügelreihen geschiedene Karst-Halbmulden im Muschelkalk zur Ausbildung gelangt.

An der Grenze zwischen wasserdichten Gesteinen und dem Kalk (vornehmlich an der Grenze zwischen Lunzer Schichten und Muschelkalk) treten, wie schon im vorjährigen Bericht mitgeteilt wurde, Ponore, Schlundlöcher (Schwinden) auf. Es sind zwei Typen unterscheidbar: Ponore mit einer Zuflußrinne („berieselte Ponore“) und Ponore, denen eine Zuflußrinne fehlt, wo nur gelegentlich Abschwemmungswässer von dem darüber gelegenen Hang in die Schwinde treten („unberieselte Ponore“). Auch diese Abschwemmungswässer sind imstande, allmählich einen Ponortrichter zu schaffen (letzterer Typus ist bei einigen Dolinen, z. B. am Polzberg (Beobachtungen 1951), SW von Winterbach u. a. a. O. ausgebildet).

Solche Ponortrichter, denen eine Zuflußrinne fehlt, sind von echten Dolinen kaum zu unterscheiden. Wo sie aber an die genannte Gesteinsgrenze zwischen wasserdichten und Kalkgesteinen geknüpft sind, hat man es wohl mit einem echten Ponor zu tun.

Neu konnte an der Grenze von Lunzer Schichten zum Muschelkalk ein Kette von 3 Ponoren S Frankenfels beim Bächlein im Gebiet bei Krumpwag festgestellt werden (Fig. 5). Ein Bächlein mündet in den ersten 5 m tiefen, junge Nachbrüche zeigenden Ponor, verschwindet, erscheint wieder und tritt in einen zweiten Ponor ein, verschwindet, erscheint wieder und tritt in den dritten tiefsten (ca. 10 m) Ponor mit ganzen frischen Abbrüchen ein.

Nach einem weiteren unterirdischen Lauf erscheint das Bächlein als Karstquelle in einem Quelltrichter hinter dem Hause Markenschlagrotte Nr. 10.

Der tiefst gelegene Ponor des ganzen in diesem Jahre untersuchten Gebietes befindet sich im Oberjurakalk der Klippenzone NE Scheibbs, unterhalb (W) der Reithkapelle am markierten Weg zum Blassenstein, bloß ca. 150 m höher

über dem Talboden der Erlauf in Scheibbs. Es fehlt ein ständiges Zuflußgerinne, nur bei Hochwasser wird der Ponor ausgestaltet.

An den Hangflächen außerhalb der alten Landoberflächen und höheren Talbodenreste fehlen bei steilen Böschungen Karsterscheinungen völlig. Bei Verflachung des Hanges aber vollzieht sich ganz vornehmlich im Muschelkalk die zunehmende Neigung zur Verkarstung. Steilböschungen, welche noch Schutthalden unter den Felsen der Kämmen aufweisen, haben noch keine Karsterscheinungen. Aber die Felsen der Höhe können schon infolge chemischer Korrosion Kluftausweitungen, z. B. Auflösungen in bastionartige Felsen bei der Ruine Weissenburg zeigen. Ist die Schutthalde durch Abtragung fortgeführt, also meist nach Verringerung der Neigung von 35° , beginnt ganz überwiegend die chemische Korrosion des leicht löslichen Kalkes. Bevor sich lokaler Gehängeschutt bildet, wird er korrodiert und zu Verwitterungston aufgelöst; nur einzelne Steine bleiben an der Hangfläche übrig, die dann bei Kultivierung des Hanges in Lesesteinhaufen zusammengetragen werden. Das korrodierte Gestein liegt ohne Gehängeschutt, nur mit einer schwachen Humusschicht bedeckt, zutage. Solche Hänge haben also eine korrosive Denudation erfahren.

Häufig ist folgender Vorgang wahrzunehmen, der als Anfang der Verkarstung bezeichnet werden kann. Die Schichtköpfe des Kalkes werden infolge Lösung der Schicht- und Quer-Klüfte in einzelne Pfeiler aufgelöst (SW-Hang Bürgeralpe, Mauerlberg bei Puchenstuben). Die Klüfte werden allmählich erweitert und es entstehen entlang der leichter löslichen Schichtköpfe oder entlang gewisser Klüfte „Schicht- und Kluftkarstgassen“ (Hinteralpe).

Während der Gehängeschutt in den wasserundurchlässigen Gesteinen durchaus den Hang glättet, entsteht im Karstgestein infolge Korrosion am Hang bald ein kleinhöckeriges, bald unregelmäßig kantiges Relief. Manche Kalkpartien des Hanges sind widerstandsfähiger gegen die allgemeine Korrosionswirkung, sie bilden Höcker, zwischen denen sich Tonflächen infolge Korrosion des Kalkes der Unterlage entwickelt haben. Zunächst fleckenmäßig verteilt, vereinigen sich die Tonflecken im Zuge der weiteren Korrosion zu breiteren und am Gehänge weiter herabziehenden Tonflächen. Flache felsige Höcker am Hang und glatte Tonflecken sind also am beginnenden Karsthang nebeneinander. Der Ton wirkt sozusagen als „nasser Umschlag“ auf den Kalk. Unterhalb und seitlich wird daher korrodiert, die Tonfläche wird breiter. Der nasse Ton ersetzt das nasse Schuttgekrieche. Auch er gleitet allmählich abwärts und kann so tiefere Gehängepartien anätzen und korrodieren. Aus den ursprünglichen Tonflecken entwickeln sich dann größere Tonflächen. Man kann dann bei der weiteren Entwicklung von einem „Tontepich“ auf den Hängen sprechen.

Im oberen Teil gewisser Tonflecken an der Ton- und Steingrenze beginnt nun an bestimmten bevorzugten Klüften zugleich mit verstärkter Korrosion die Sackung des Tones. Auch im Streichen der Kluft setzt die Sackung ein, es wird primär eine kurze Mulde zwischen Felsen geschaffen. Sie bildet den Ansatzpunkt für die Hang-Halbdoline: die lokale Korrosion ergreift auch die Felsen um die primäre Mulde und dadurch wird ein halbkreisförmiger Kessel um die Hauptspalte erzeugt, den wir als Hang-Halbdoline bezeichnen können (Fig. 2 und Fig. 3).

Ihr Anfangstypus ist der felsige Kessel mit flachem tonigem Boden. Durch Korrosion ist also in dem ursprünglichen Hang eine konkave Ausnehmung geschaffen worden. Zahlreiche solcher Hang-Halbdolinen wurden diesmal beob-

achtet: Hinteralpe, Fischbachtal, Gasbichlerhöhe E des Gipfels 841: 3 Halbdolinen, welche untereinander gestellt, jedoch nicht entlang derselben, sondern entlang verschiedener Klüfte angelegt sind, die obere mit S-, die mittlere mit SE-, die untere mit SSW-Axe (Fig. 3).

SW Loich, schon auf dem 28° geneigten Muschelkalkhang fand ich Halbdolinen mit bis 12 m hoher Rückwand.

Bei starker Korrosion und reicher Tonauslösung ohne Sackung wird die Halbdoline regelmäßig vertieft (Fig. 1 und Fig. 2). Bei starker Sackung des Tones aber entlang einer bevorzugten Kluft wird eine Kluft geöffnet. Aus der Kluft

Entwicklung: Hang-Halbdoline-Doline

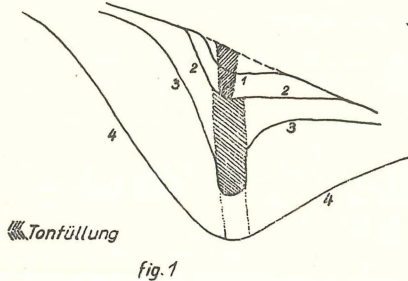


fig. 1

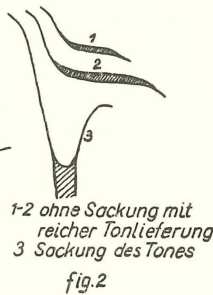


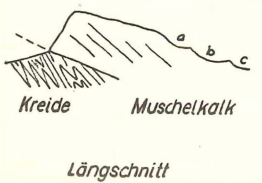
fig. 2

Halbdolinen-Kette



fig. 3

Hofstatt-Berg, Süd-Seite



Längsschnitt



Grundriß

fig. 4

Hofstatt-Berg

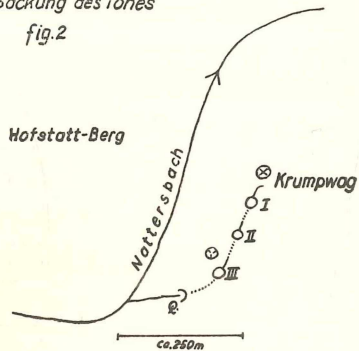


fig. 5

entwickelt sich bei starker Sackung des Tones eine Kluftdoline und schließlich eine Trichterdoline, wobei auch die ebene tonbedeckte Fläche der Halbdoline in die korrosive Abböschung nach der Kluft hin einbezogen ist (Phasenfolge 1, 2, 3).

Auf mäßig geneigten Hängen, besonders auf den alten Talböden und Niveaus, können Karst-Halbmulden entstehen — meist aber nicht aus Dolinen, bzw. Muldendolinen (Uvalas), sondern durch stetige breitauslaufende Korrosion des „Tonteppichs“. Wo die Tonflecken bereits eine größere Fläche beherrschen, gibt es immer lokale Ursachen, wo die flächenhafte Korrosion etwas stärker wirken kann, wo also eine schwache Mulde erzeugt wird. In der Richtung zu dieser kann im Halb- oder Vollkreis die Hangkorrosion einsetzen.

So entstehen flache Halbmulden, welche Talkesselformen vor-tauschen können. Sie können sich lokal im Muldenkern vertiefen, so daß eine Voll-Karstmulde entsteht. (Sie ist in jedem Querschnitt muldenförmig.)

Die Karst-Halbmulden und Karst-Vollmulden auf den alten Talböden mögen auf diese Weise entstanden sein. Alle möglichen Übergänge sind zwischen Halbmulden und Vollmulden vorhanden. Mehr noch als zuweilen treppenförmig angeordnete Halbdolinen liegen an den Karsthängen Treppen von Halbmulden vor, die sich unter Kanten verschneiden.

Solche Treppen entstanden untereinander unter Mitwirkung des „nassen Tonteppeichs“ (besonders im Muschelkalk), der in verschiedenen Lokal-mulden zur Entfaltung gelangte.

Ein ausgezeichnetes Beispiel für verschieden orientierte Halbmulden untereinander am gleichen Hang bei gleichem Gestein liefert der S-Hang des Hofstattberges (Markenschlag) ober der Haltestelle Boding im Muschelkalk (Fig. 4). Die alte Abtragungsfläche des Hanges des oberen Teiles dieses Berges ist in den unteren Hangteilen gänzlich zerstört, bzw. erniedrigt durch 4 untereinander gestellte, aber aneinander geschachtelte Karst-Halbmulden, deren Axen verschieden orientiert sind (zwischen E bis ESE, SE und SSE schwankend).

Wir sehen also zusammenfassend:

1. Die Anfangsstadien der Verkarstung, bzw. der Karsterscheinungen, können an geeigneten Hängen beobachtet werden. Es sind dies die Wirkungen der chemischen Korrosion, bzw. der korrosiven Denudation und zwar:

- die Schicht- und Kluft-Karstgassen,
- die Felspfeiler,
- die Hang-Halbdolinen,
- die Karst-Halbmulden,

die lokale Ansammlung des Verwitterungstones, zunächst in Flecken, dann im Tonteppeich, der den „nassen Umschlag“ des Karstgesteins zur weiteren Korrosion erzeugt.

2. Lokale Ursachen, wie Besonderheiten der Klüfte, Löslichkeit des Kalkes, aber auch das Maß der tonigen Lösungsprodukte sind entscheidend für die Ausbildung von Karst-Halbdolinen, Dolinen und Schächten einerseits und für die Ausbildung von Karst-Halbmulden und Vollmulden andererseits. Jedenfalls brauchen die meisten Halbmulden und Vollmulden nicht erst aus früheren Dolinen zu entstehen, wie man früher angenommen hat. Sie entstehen vielmehr primär an leicht korrodierbaren tonreichen Hangflächen.

Lokale Ursachen sind natürlich bestimmend für die primäre Entstehung der Dolinen, Karstlöcher und Erdfälle. Solche können noch frisch entstehen in den Karst-Halb- und Vollmulden. Sie erscheinen dort als Erdfälle, die von der Tiefe nach oben durchbrechen. Korrosionsdolinen, von oben her abgebösch, stehen also in einem Gegensatz zu den katastrophenartig durchbrechenden Erdfällen oder Schachtdolinen, die von der Tiefe nach oben durchbrechen. Ein gesonderter Typ sind die Erdfälle und Trichter im Gips. Sie entstehen infolge Auslaugung vielfach von unten her und erweitern sich im Haselgebirge durch Rutschungen, weniger durch reine Korrosion.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Höhlenkommission beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft](#)

Jahr/Year: 1952

Band/Volume: [7_1952](#)

Autor(en)/Author(s): Götzinger Gustav

Artikel/Article: [Weitere Beobachtungen über Karsterscheinungen in den Voralpen 2-6](#)