

Beobachtungen über Karstformen auf der Villacher Alpe (Kärnten)

Von Elisabeth Lichtenberger (Wien)

Einer Flächentreppe vergleichbar, hebt sich die Villacher Alpe, allseits von steilen Wänden umgürtet, geologisch und morphologisch von ihrer kalkalpinen Nachbarschaft ab, die einer Schuppen-tektonik ihre isoklinale Formung verdankt. Im Formenbild zeigt sie manch übereinstimmende Züge mit den nordalpinen Kalkstöcken, vor allem mit Rax und Schneeberg. Auf ihr sind auch einzig und allein im ganzen Bereich der östlichen Gailtaler Alpen, geknüpft an die flach lagernden Wettersteinkalke, Karstformen mannigfach ausgebildet.

So haben sich trotz der söhligten Lagerung in den Mergelkalken und Dolomiten auf dem Altlandschaftsrest der Naggleralpe (Spitzegeilkette) in rund 1400 m Höhe nur wenige kleine Karsttrichter entwickelt. Auch dort, wo zwar Wettersteinkalke vorhanden sind, aber steil einschießen, wie in der Latschur- und Spitzegeilkette, stellen sie gleichsam eine Rarität dar. Hier trifft man regelmäßige kleine Dolinen in größerer Zahl nur im E unterhalb des Latschurgipfels auf einer Schulterfläche in 2100 m in einer mächtigen Schuttdecke. Über dem flachen Boden öffnen sich sanfte, rasengepolsterte, selten mehr als 2 m hohe Hänge zu einer lichten Weite von 8 bis 10 m. Karren sind nicht mit diesen Dolinen vergesellschaftet. Nur kleine Grübchen mustern die Kalkplatten der Gipfelregion und erinnern an die Verwitterungsformen im Sandstein, wie sie N. H a b e r l e geschildert hat.

Auf der Villacher Alpe sind die Dolinen die physiognomisch dominierende Karstform, welcher sich die Karren fast durchaus unterordnen.

In Abhängigkeit von der Höhenlage kann man drei Dolinentypen herausstellen: Am Dobratschgipfel und im Bärengraben ähneln die Karsttrichter dem Typus, den O. L e h m a n n als Karrendolinen beschrieben hat. Die Umrißlinien sind ausgezackt durch Hangvorsprünge mit karrig zerfurchtem Fels; Gesteins-trümmer sammeln sich im Trichtergrund und verdecken den Abzugskanal, zu dem häufig Kluftkarren leiten. Entsprechend dem Nordfallen des Wettersteinkalkes sind die südschauenden Dolinenhänge meist steil und felsig, der Böschungswinkel überschreitet oft 50 Grad; eine häufige Asymmetrie des Grundrisses hängt damit zusammen. In den tiefen Dolinen hält sich der Schnee bis in den Sommer hinein. Die Größe der Dolinen wechselt zwar,

doch erreicht ihr oberer Durchmesser selten mehr als 20—30 m. Nur einzelne Riesentrichter in der Umgebung des Bärengrabens zeigen Tiefen bis zu 30 m bei einer Weite von 100 m.

Bereits rings um die von Karstformen selbst nicht zernarbten Altlandschaftskuppen des Zwölfernock (2049 m) und Höhenrain (1957 m) beginnen die Dolinen zu überwiegen, deren Lehnen von einer zusammenhängenden Grasnarbe bedeckt sind und 30 Grad Neigung nur mehr selten erreichen. Auf der 1700-m-Fläche setzen dann sehr regelmäßige, kreisrunde bis eppiptische Formen, meist mit ausgeprägtem Boden und auch größeren Dimensionen ein (ca. 50 m Durchmesser); besonders schön östlich des Bleiberger Alpls. Von der 1500-m-Staffel abwärts tritt an die Stelle des zusammengeschwemmten rotbraunen tertiären Lehms die W-Moräne des Ferngletschers als Auskleidung vieler Karsthohlformen.

In ihrem Auftreten zeigen die Dolinen vor allem folgende Abhängigkeit:

1) Häufen sie sich besonders in alten, durch Hebung aus dem Bereich der fluviatilen Erosion gerückten Muldentälern: so im Bärengraben, wo sie den Fuß der kleinen Stufenabfälle bevorzugen und häufig auch mit jungen Rinnen an den Seitenhängen in Verbindung stehen. Auch am Fuß der Altlandschaftskuppen haben sie sich meist unter seichten Kerben entwickelt. Die Bedeutung von Schneeanhäufungen und -flecken äußert sich darin ebenso wie in der Bevorzugung der Leeseite im Bärengraben. Gleicherweise reihen sie sich in den verkarsteten Quellästen der Fellach und in den rückläufig gewordenen Tälchen des Pungart.

2) Gut verfolgbar ist die Beziehung zu Kluftsystemen. Es sei hier auf die SW-NE und annähernd N-S orientierten Dolinengassen im E des Dobratschgipfels hingewiesen. Auch die Beziehung zu den Schichtfugen der nach N absinkenden Wettersteinkalkbänke ist im Gelände zwischen Gipfel und Bärengraben eindeutig gegeben. Die schräg in die Südwände ESE hinausziehenden Karsttrichterreihen hängen damit zusammen¹⁾. Auch die Störungslinie, die dem Ostfuß des Höhenrain entlangzieht und ihn von der tieferen Plateaustaffel in 1740 m trennt, wird durch große Dolinen angezeigt, die sich zu Reihen in SW-NE-Richtung anordnen.

In der Ausbildung der Dolinen unterscheidet sich die Villacher Alpe von anderen nördlichen Kalkalpenstöcken wie zum

¹⁾ Die linienhafte Zusammenfügung von Dolinen und die Ansätze zu Karstgassen sind überhaupt für die höchsten Teile der Villacher Alpe bezeichnend, während die von O. Lehmann aus dem To'en Gebirge u. a. beschriebenen Gruben als größere und umfassendere Hohlformen fehlen.

Beispiel vom Hochschwabplateau mit seinen zahlreichen Jamas und Uvalas. Karstschlote fehlen auf ihr mit wenigen Ausnahmen. An deren Stelle treten kleine, steil geböschte karrige Dolinen, die man eventuell als ein Zwischenglied von den größeren Trichtern zu den Kluftkarren auffassen kann. Auch flache Karstmulden sind selten. Zu einer Uvala wurde das Tälchen der Altlandschaft zwischen Höhenrain und Zwölfernoock in 1920 m Höhe umgeformt. Mit einem deutlichen Knick setzen die nur von einer ganz dünnen Verwitterungsdecke überzogenen und in Rinnen von Dolinen zerlocherten Seitenhänge gegen den völlig ebenen rotbraunen Lehmboden ab. Nach der Tiefe der jungen Dolinen zu schließen, die sich im Postglazial hier entwickelt haben und deren Weiterbildung man auch heute beobachten kann, muß die Bodendecke mindestens 2 m mächtig sein. Diese im Entstehen begriffenen Karstformen sind mit 20—40 cm hohen Erdhügeln vergesellschaftet, die einen Hinweis auf die rezente Solifluktionvorgänge geben. Die Untergrenze des periglazialen Bereichs ist bei 1900 m anzusetzen, da sich trotz gleicher Boden- und Geländebedingungen ähnliche Formen in tieferer Lage (so auf der 1740-m-Staffel) nicht mehr finden.

Klare Übergangsformen von Dolinen zu Karren, wie wir sie aus anderen Kalkgebieten kennen, fehlen. Die Karren selbst sind nirgends als selbständiger Formenkomplex vorhanden, sondern ordnen sich, wie bereits betont wurde, stets auch im Formenbild den Dolinen unter.

Karren, vor allem Kluftkarren, sind vom Gipfel bis zum Rand des Villacher Beckens auf allen Staffeln der Villacher Alpe verbreitet, wenn sich auch zwei Gebiete stärkerer Häufung abheben. So verbindet sich eine obere Zone mit dem geschilderten Dolinentypus am Dobratschgipfel und im Bärengraben. Hier nähert man sich zum Teil schon der oberen Grenze der Karrenbildung, die durch das Überhandnehmen des Spaltenfrostes über die chemische Erosion gegeben ist. Gelegentlich sind die Karrengrate bereits völlig zu Karrensteinen zertrümmert. Im ganzen sind die Formen scharf und kantig. Ab 1900 m setzen dann die Karren ziemlich schlagartig aus, wenn sie auch nicht völlig fehlen. In stärkerem Maße treten sie dann wieder auf der untersten Plateaustaffel des Pungart (zw. 900—1000 m) auf, — ohne daß man hier eine scharfe Obergrenze geben könnte —, finden sich noch auf der kleinen Kuppe des Gräflach (546 m), die dem Pungart nach E vorgelagert ist, als Kluftkarren und 12—15 cm tiefe Rillkarren und kerben die Rundhöcker der Napoleonswiese bei Warmbad Villach. Soweit die Karrenfirne von der Vegetation freigegeben werden — ein dichtes Waldkleid überzieht sämtliche Plateauflächen bis 1650 m —, zeigen sie sich

zugerundet; Kleinformen treten zurück. Es muß die Frage offen bleiben, ob es sich nur um in Anschluß an den Gletscherrückzug auf dem freigelegten Gelände entstandene Formen handelt oder heute noch eine Neubildung von Karren unter der Vegetationsdecke erfolgt, d. h. mediterrane Anklänge des Klimas eine Rolle spielen. Wieweit noch interglaziale Karren dem Eisschurf entgangen sind, wie A. Bögli in der Schweiz zeigen konnte, ist infolge des Einflusses der Vegetation und der sicherlich postglazialen Karrenbildung in diesem Gelände nicht zu entscheiden.

Über die Entstehung der Karren hat man sich heute wohl im wesentlichen geeinigt, doch sind bezüglich der Bildungsfaktoren und der Bedeutung, die man den einzelnen beimißt, noch keine abschließenden Ergebnisse erzielt worden. Die Abhängigkeit der Karrenentwicklung vom Schichtfallen ist eindeutig. Auch in den Gailtaler Alpen finden sich Karrenfelder nur dort, wo sie Kalke flach lagern wie auf der Villacher Alpe. Ebenso klar ist der Zusammenhang mit der Bankung und Reinheit des Gesteins. Der Einfluß von Klüften und der tektonischen Beanspruchung der Kalke wurde schon von M. Eckert als die erste Voraussetzung zur Karrenbildung angesehen. So arbeiten die Kluftkarren in der Umgebung des Bärengrabens die kaum sichtbaren tektonischen Strukturen heraus und helfen, solange die Auflösung nicht zu weit vorgeschritten ist, zur Aufhellung derselben. Gleichmäßig geformte Karren bevorzugen etwas geneigte Flächen. In ebener Lage sind sie, wie in der Gipfelregion des obratsch, unregelmäßig ausgebildet. Die Rolle der Exposition, der Luv- und Leeseiten läßt sich am besten im Bärengraben beobachten, wo sich in der Zone der im Lee bis in den Sommer dauernden Schneeflecken der intensivst verkarrte Geländestreifen hinzieht.

O. Lehmann konnte im Toten Gebirge drei Landschaftstypen aussondern, die teilweise ziemlich scharf getrennt, nebeneinander vorkommen: 1) Karrige Plattenlandschaft, 2) Karrendolinenlandschaft und 3) Dolinenlandschaft. Diese im Dachsteinkalk gewonnene Unterteilung ist auf der Villacher Alpe, selbst wenn wir von Übergängen absehen, nicht durchführbar. Die karrige Plattenlandschaft fehlt hier überhaupt. Dort, wo Karren auftreten, stehen sie in Verbindung mit Dolinen.

Auf der Villacher Alpe ergibt sich folgende durch die Höhenlage (und damit das Klima) und die Vegetation bestimmte Vertikalgliederung:

1) Das Gebiet der Karrendolinen am Dobratschgipfel und im Bärengraben, mit den Dolinengassen entlang von Klüften, Schichtfugen und alten Quellästen; einer Streu von Karrensteinen über den lückenhaften Almmatten und zwischen dem Latschenge-

strüpp, das von den Südwänden her sich in den verkarsteten Bärengraben hinaufschiebt. Kluftkarren mit Rinnen- und Rillkarren besetzen die Stege zwischen und die Hänge der Dolinen. Trümmerkarren weisen auf die Nähe der Frostschutzzone.

2) Große Trichterdolinen mit glatten, meist berasteten Böschungen säumen den Fuß der von Karstformen selbst nahezu freien Altlandschaftskuppen Höhenrain und Zwölfernock. Karren fehlen hier mit Ausnahme auf den die Rasenpolster durchbrechenden Schichtköpfen fast völlig. Man könnte vermuten, daß dieser an sich für die Waldzone kennzeichnende Dolinentypus einem in der postglazialen Wärmezeit höher hinaufreichenden Waldbestand seine Formung verdankt und diese dank der flächenhaften Abtragungsvorgänge im periglazialen Bereich, in den er heute hineinfällt, beibehalten konnte. Die Anlage der Dolinen geht jedoch höchstwahrscheinlich mindest in das letzte Interglazial zurück. Eine zweite postglaziale Dolinengeneration ist im Werden.

3) Die geschilderten Formen verzahnten sich mit den auf der 1740-m-Staffel auftretenden regelmäßigen Karsttrichtern mit flachem Boden. Wir sind hier bereits unter der natürlichen, aber durch die Almwirtschaft teilweise bis auf 1650 m gedrückten Waldgrenze.

4) Ab der 1500-m-Fläche sind manche Dolinen mit W-Grundmoräne des Ferngletschers ausgekleidet. Ein eindeutiger Beweis dafür, daß die Bildung der heute vorhandenen Karsttrichter zu meist nicht erst im Postglazial erfolgte, sondern zumindest im letzten Interglazial. Ob die Anlage einzelner großer Formen bereits ins Präglazial zurückgeht, läßt sich nicht eindeutig beweisen. Der tertiäre rotbraune Lehm, der sich manchmal im Grund zwischen 1700—1900 m Höhe findet, und in dem auch Bohnerze vorkommen, dürfte eingeschwemmt sein.

5) Eine besondere Prägung weist die unterste und mit ungefähr 10 km² ausgedehnteste Flur des Pungart auf, mit ihren blinden Tälchen, wirt durcheinanderziehenden Wannern und dazwischen aufsteigenden engabständigen flachen Kuppen. Glaziale Erosion in bereits vorhandenen Karsthohlformen und erneute chemische Erosion haben im Wechselspiel und sich gegenseitig verstärkend, diese Karstlandschaft geschaffen und machen es schwierig, den Anteil der einen oder anderen abzuschätzen. Ein ziemlich chaotisches Bild zeigen auch die Kleinformen. Ein Gewirr von gerundeten Karrenblöcken ist meist an die Stelle einstiger Karrenflächen getreten. Die Karrenbildung konnte hier nach dem Rückzug des Ferngletschers schon früh einsetzen, zu einer Zeit als die höheren Plateaustaffeln noch einen Firmantel trugen. Nur dort, wo mächtige Glazialablagerungen sich ausdeh-

nen, wie im N um den Hundsmarhof, fehlen Karstformen völlig, und die Oberfläche bietet keinen Hinweis, ob solche unter der Moränendecke vorhanden sind.

Die Intensität der Karstformung der Villacher Alpe ist bei weitem nicht mit der verschiedener nordalpiner Kalkstöcke wie Dachstein, Totes Gebirge usf. zu vergleichen. Die Vegetation greift höher hinauf und verhüllt die Karstflächen dem Auge. In der Höhenregion steht das Zurücktreten der Karrenfelder, wie es ähnlich Rax und Schneeberg kennzeichnet, mit der größeren Kontinentalität des Klimas und relativ geringeren Niederschlägen vor allem in der schneefreien Zeit in Zusammenhang. Gerade in der warmen Jahreszeit steht wenig Lösungswasser zur Verfügung, andererseits arbeitet der Spaltenfrost aber an der Vernichtung der durch die chemische Erosion geschaffenen Formen. Es ist möglich, daß die untere Zone der Karrenbildung auf der Villacher Alpe eine gewisse Zwischenstellung dieses Gebietes zwischen den nordalpinen Karstregionen und dem Dinarischen Karst anzeigt, in dem auch in der Küstenzone ausgedehnte Karrenreviere auftreten.

Literaturnacheis :

- Bögli A., Probleme der Karrenbildung. Geogr. Helv. VI, 1951, 191—204.
Czermak (-Lichtenberger) E., Die Raxlandschaft in den östlichen Gailtaler Alpen. Sölch-Festschrift 1950, S. 31—35.
Eckert M., Das Gottesackerplateau. Wiss. Erg. H. ZAV, Bd. 1, H. 3, Innsbruck 1902.
Häberle D., Die gitter-, netz- und wabenförmige Verwitterung der Sandsteine. Geol. Rdsch. VI, 1915, 264—285.
Lehmann O., Das Tote Gebirge als Hochkarst. Mitt. Geogr. Ges. Wien 1927, 70, 201—242.
Stiny J., Das Gräflach bei Warmbad Villach, seine Höhlen u. Karsterscheinungen. Mitt. Geogr. Ges. Wien 1938, 141—158.
Das Karstphänomen in verschiedenen Klimaten. 1. Bericht von der Arbeitstagung der Internationalen Karstkommission, zusammengestellt von H. Lehmann. Erdkunde VIII, 1954, 112—122.

Résumé

Les formes karstiques de la „Villacher Alpe“ (Carinthie, Autriche)

La forme karstique dominante à la surface du massif est la doline. Il y en a trois types en relation avec l'altitude. Toujours ils se trouvent dans un calcaire triassique (Wettersteinkalk).

Les dolines les plus grandes aux environs du sommet montrent une longueur de 100 mètres et une profondeur de 30 mètres. Les dolines suivent les diaclases.

Le développement des lapiaz dépend de la situation géologique des roches.

Le karstification de la Villacher Alpe n'est pas si intensif que celle des massifs calcaires dans les Alpes septentrionales.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [005](#)

Autor(en)/Author(s): Lichtenberger Elisabeth

Artikel/Article: [Beobachtungen über Karstformen auf der Villacher Alpe \(Kärnten\) 63-68](#)