

Die wirtschaftliche Bedeutung der Höhlen.

Von Nationalrat **Rudolf Zarboch**, (Wien)¹.

Wenn über Höhlen und deren wirtschaftliche Bedeutung gesprochen werden soll, ist es nötig, einiges über jene besondere Oberflächengestaltung vorzuschicken, die mit dem morphologischen Sammelbegriff „Karst“ bezeichnet wird.

Außer den großen Kalkgebirgsstöcken der nördlichen und südlichen Kalkalpen (Rax, Schneeberg, Gesäuse, Dachstein, Totes Gebirge, Tennengebirge, Kaiser usw.) sind auch Teile der Zentralalpen und des alpinen Vorlandes (die niederösterreichischen Voralpen, Gippl, Göller u. a.) Kalkgebirge und dadurch Karstland. Weite Gebietsflächen dieser Gebirgsstöcke sind zum Teil Kahl-, d. h. Hochgebirge, zum Teil bewaldetes Mittelgebirge oder begrüntes Hügelland. Nach der Vegetationsbildung in Karstgebieten spricht man von einem grünen und von einem kahlen Karst. Die Haupteigenschaft des Karstes in morphologischer Beziehung ist eine durch die Tätigkeit des Wassers herbeigeführte Durchhöhlung, die dadurch ermöglicht wird, daß der Boden von Karstgebieten hauptsächlich aus wasserlöslichen Gesteinen, also in erster Linie aus Kalk und Dolomit besteht. Das eigentliche Gepräge des Karstes zeigt sich unter der Erde in der Bildung weitausgedehnter Höhlenräume (Höhenschächte), in dem Vorhandensein unterirdischer Wasseransammlungen und Wasserläufe und in den oberflächlich auftretenden, von diesen unterirdischen Höhlen abhängenden Erscheinungsformen, wie Riesenquellen, Wasserschlingern, Dolinen usw. Die Erforschung der Höhlen in allen ihren Besonderheiten, insbesondere aber des mit den Höhlen zusammenhängenden Karstproblems, hat sich zu einer speziellen Wissenschaft, der Höhlenkunde, ausgebildet, von der die Wirtschaft, insbesondere aber die Landwirtschaft, noch ganz bedeutende praktische Ergebnisse zu erwarten hat.

Die Höhlen- und Karstforschung war vor dem Kriege vollständig an das Karstgebiet im Süden der Monarchie (Dalmatien, Krain, Istrien und Bosnien) gebunden. In unserem engeren Heimatland hat die Höhlenforschung erst um 1912 eingesetzt, und zwar vorerst rein touristisch. Die Vereinigungen dieser ersten Höhlenforscher bekundeten aber auch bald wissenschaftliches Interesse und gaben dadurch die Anregung, sich mit den österreichischen alpinen Höhlen zu beschäftigen. Aber erst in den letzten Jahren, seit dem Bestande unserer Republik mit ihren beschränkten Produktionsmöglichkeiten, sehen wir mit dem Fortschreiten der wirtschaftlichen Besserung, daß allen

¹ Nach einem am 20. November 1928 gehaltenen Vortrag im Klub der Land- und Forstwirte in Wien.

diesen Problemen mit Ernst und Energie zu Leibe gerückt wird, denn für unseren kleinen Staat bedeutet jedes urbar gemachte Joch Ödland einen Gewinn.

Die Frage der Karstbekämpfung hat insbesondere durch die über die Gebirgsbauern hereingebrochene schlechte Zeit an Aktualität außerordentlich gewonnen. Wir hören, daß immer mehr Alpen aufgelassen werden, weil für die Tiere kein Wasser vorhanden ist. Spricht man mit einem Forstmanne, warum denn so viele Flächen, die früher einmal mit Wald bestockt waren, nicht wieder aufgeforstet werden, so lautet die immer wiederkehrende Antwort: Es ist kein Wasser da und das Hinaufpumpen kommt zu teuer.

Die Karstbekämpfung ist nur eine Frage der *Wasserrwirtschaft*. Der Kalkboden selbst ist dem Wachstum der Pflanzen gewiß nicht hinderlich, im Gegenteil. Die Pflanze kann sich den Kalk, der den Urgesteinsböden als Dünger zugeführt werden muß, direkt dienstbar machen. Die Höhlen- bzw. die Karstforschung ist nun in der Lage, auf diesem Gebiete vollständige neue Wege zu weisen und Fragen von größter Bedeutung für die *Weidewirtschaft* zu lösen. Das Wasser einer Alpe, die vor 30 oder 40 Jahren noch befahren wurde, wegen Wassermangel aber aufgelassen werden mußte, ist natürlich nicht verschwunden, sondern es hat sich im Innern der Erde einen neuen Quellaustritt gesucht. Sache der Höhlenforscher ist es, diesen neuen Quellaustritt zu finden. In vielen Fällen wird das ohne besondere Schwierigkeit gelingen. Die Karstwässer verschwinden im alpinen Karst relativ hoch und treten in den Höhlen wiederholt und in verschiedenen Horizonten als Quellen aus. Sie können in diesen verschiedenen Höhenlagen gefaßt und in einfachen Rohrleitungen, oft noch in der Höhe der Baumgrenze, ins Terrain hinausgeleitet werden. Die Behauptung, es sei kein Wasser da, ist also meistens falsch, es ist nur wo anders als früher zu finden; es muß oft um ein Geringes höher oder tiefer in seinem Quellaustritt gefaßt werden.

Als ein geradezu typisches Beispiel hiefür können die Verhältnisse im Dachsteingebiet angeführt werden. Als man mit dem steigenden Besuch der Dachsteinhöhlen an den Bau eines Schutzhauses auf der Schönbergalpe schreiten wollte, war fast kein Wasser zu finden. Die Schönbergalpe und die benachbarte Angeralpe waren wegen Wassermangel aufgelassen worden. Dieses Gebiet wurde nun von Fachleuten systematisch wissenschaftlich durchforscht. Als Ergebnis ist festzustellen, daß heute in den Höhlen über 20 Quellaustritte mit einer Jahresdurchschnittsleistung von 20 bis 30 Sekundenlitern, die also hinreichen würden, eine Stadt von 5000 Einwohnern mit Wasser zu versorgen, bekannt sind. Die Arbeit der Höhlenforscher setzte das Hydrographische Institut in die Lage, ein Projekt auszuarbeiten, nach welchem mit einem Kostenaufwand von nur 1500 Schilling die Angeralpe durch die Benützung einer in der Mammuthöhle austretenden Quelle bewässert und dadurch wieder auftriebsfähig gemacht werden könnte.

Als Beweise dafür, daß im Karstgebiet die Quellen in ziemlicher Höhe austreten und für die Bewässerung tieferliegender Teile benützt werden können, möge noch angeführt werden, daß bei Golling die Karstquellen in einer Höhe von 1600 m, auf der Mitteralpe am Dachstein in 1200 m austreten. Schließlich sind die Wässer, die in 800 m Höhe

für die zweite Wiener Hochquellenleitung und die Wässer, die in 600 m Höhe am Untersberg für die Salzburger Wasserleitung abgefangen werden, auch nichts anderes als Karstwässer.

Was für die Bewässerung der aufgelassenen Alpen gilt, ist auch auf die Aufforstung alpiner Karstgebiete anzuwenden. Die dünne Humusdecke in diesen Gebieten trocknet bis auf den felsigen Untergrund vollständig aus. In die Felsen können die Wurzeln nicht eindringen, so daß auch aus dem Untergrund keine Feuchtigkeit gezogen werden kann; die zur Aufforstung ausgesetzten Pflanzen vertrocknen, der Aufforstungsversuch ist mißlungen und wird, von dem Standpunkte ausgehend, daß Wasser nicht vorhanden sei, aufgegeben. Die Aufforstung und die Gewinnung von Weideland ist in vielen Gebieten, die heute völlig öd sind, ohne besondere Schwierigkeiten durchzuführen, wenn die hochgelegenen Wasseraustritte in den Höhlen aufgesucht und durch entsprechende Leitungen zur Oberflächenbewässerung verwendet werden würden. Diese Karstbekämpfung könnte mit relativ geringen Kosten bewerkstelligt werden. Die Ausgabe wäre eine einmalige, weil sich mit dem Fortschreiten der Vegetationsbildung von selbst die als Feuchtigkeitspeicher wirkende Humusdecke bildet.

Ein glänzendes Beispiel für die Karstbekämpfung hat, allerdings in kleinem Maßstab, die Kurstadt Baden geliefert. Durch Bewässerung hat sie aus einem Ödland mit schütterem Karstföhrenbeständen die heute prächtigen Kurparkanlagen geschaffen. Den ursprünglichen Zustand kann jeder, der diesen Park besucht, sehen, wenn er das neben dem Park liegende Gelände betritt.

Ein Gegenstück zu der durch Bewässerung herbeigeführten Meliorations-tätigkeit bildet die Landgewinnung durch Höhlenentwässerung überfluteter Kesseltäler sowie die Entsumpfung von Gebieten, die durch die Beseitigung der Verklausung von Abzughöhlen herbeigeführt wird. Als Beispiel diene ein bei Laubenbachmühle liegendes 15 Joch umfassendes Kesseltal, das derzeit vollständig versumpft ist.

Mit einem Kostenaufwand von etwa 3000 Schilling könnte der Besitzer dieses Territorium glatt entwässern, wenn er unter Anleitung eines fachkundigen Höhlenforschers die entsprechenden Maßnahmen trafe.

Neben dieser positiven, auf Bodenvermehrung und Melioration abzielenden Tätigkeit auf dem Gebiet der Karstbekämpfung muß auch die negative Seite in Betracht gezogen werden. Die in den Höhlen sich ansammelnden Wassermassen überfluten oft weite Räume, aus denen das Wasser meistens nur durch einen relativ kleinen Ausgang ins Freie gelangen kann. Die Wassermassen treten dann in Form von Riesenquellen und Wasserspeiern unter enormem Druck aus. Die Vermurrung und Abschwemmung von Erdreich ist die selbstverständliche Folge der Kraftäußerung des Wassers. Durch Schaffung neuer Quellöffnungen kann die Ansammlung unterirdischer, unter Druck

stehender Wassermassen und das freie Ausfließen von Hochwässern herbeigeführt werden. Dort, wo die Wässer in die Höhlen abfließen, bewirkt die saugende Wirkung förmliche Wirbel, die alles Erdreich in die Höhlen abschwemmen. Die wichtigste Seite der negativen Karstbekämpfung ist demnach der Bodenschutz.

Die Karstbekämpfung befindet sich bei uns erst im Anfangsstadium ihrer Entwicklung. Was im Jura, im südlichen Karst, auf dem Dachstein und an anderen Stellen mit Erfolg versucht wurde, läßt sich an tausenden anderen Stellen wiederholen. Wenn die Karstforscher und die Techniker ihre Kräfte vereinigen, dann wird es in den nächsten Jahrzehnten gelingen, jene hunderttausende Joch Ödland, die wir aufzuweisen haben, in ihrem Ausmaß zu verringern, werden an Stelle der heute verlassenen Almen neubewirtschaftete treten und manches Gebiet, das heute als baumlose Weide der Gefahr ausgeliefert ist, durch Lawinen und Hochwässer in vegetationsloses Felsgebiet verwandelt zu werden, wird dem Besitzer als nutzbarer Wald gewonnen werden. Jener Landwirtschaftsminister, dem es gelänge, um unsere Berge an Stelle weiter Karstgebiete den grünen Mantel aufragender Forste zu legen, würde sich in der Geschichte der österreichischen Landwirtschaft unsterblich machen.

Ich will nun noch einige andere Verwendungsmöglichkeiten der Höhlen und ihres Inhaltes streifen. Erst die Not zwang uns, den kostbaren Höhlendünger, der insbesondere für die lokale Verwertung in Betracht kommt, zu gewinnen. Nach den Berichten aus dem Jahre 1926 wurden bisher bei einem Durchschnittsphosphorsäuregehalt von 6·8 bis 15 Prozent fast 2600 Waggons dieses wertvollen Düngers gewonnen und damit ein Getreidemehrertrag im Wert von 800.000 Schilling erzielt. Fast die Hälfte steht noch zur Verfügung, wenn nicht in der Folge neuentdeckte Höhlen dieses Quantum vermehren. So manche Höhle wird in der Zukunft statt einer mit großen Kosten zu erbauenden Hütte als Viehunterstand, als Milchkühlraum, als Gefrierkammer oder Keller verwendet werden. Die Franzosen haben in Höhlen Champignonkulturen angelegt und die besonderen Temperaturverhältnisse in den Höhlen auch in anderer Form, z. B. zur Herstellung des zu einer Berühmtheit gewordenen Roquefortkäses ausgenützt.

Besondere Bedeutung werden die Höhlen als Schauobjekte für den Fremdenverkehr gewinnen. Von näheren Ausführungen über die sich auf diesem Wege bietenden und in anderen Ländern weitgehend ausgewerteten Möglichkeiten sei an dieser Stelle abgesehen.

Wird diese wirtschaftliche Bedeutung der Höhlenforschung, der Karstbekämpfung und die Ausnützbarkeit der Höhlen für die verschiedensten Zwecke von den maßgebenden Stellen erkannt, dann ergeben sich von selbst einige Schlußfolgerungen. Der Staat wird hierfür Mittel bereitstellen müssen.

Es ist doch außerordentlich betrüblich, daß für alle möglichen Zwecke, die der Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion dienen, budgetmäßig Mittel vorgesehen sind, nur nicht für die Karstbekämpfung. Der Wichtigkeit der Sache entsprechend, muß die theoretische Seite der Höhlenkunde, also Forschung und Lehre, in den normalen Unterrichtsbetrieb der Universitäten Aufnahme finden. Die Landwirtschaftskammern werden den Gebirgsbauern in dieser Frage ebenso ihre Aufmerksamkeit zuwenden müssen, wie sie es in bezug auf die Förderung des Molkereiwesens durch die Anlage von Musterwiesen, durch die Förderung des Weinbaues und auf anderen Gebieten bereits getan haben. Die Vereinigungen, die sich die Förderung der Landwirtschaft zum Ziele gesetzt haben, werden dadurch, daß sie diese Frage möglichst oft erörtern, viel dazu beitragen können, die Erkenntnis von dem Wert der Höhlenkunde und der Karstwissenschaft in weite Kreise zu tragen und der wirtschaftlichen Bedeutung der Höhlen mehr Verständnis als bisher schaffen.
