

Bohnerze und Augensteinfelder in Kärnten.

Von Franz Kahler.

Wenige Gebiete Kärntens sind naturwissenschaftlich so gut erforscht wie die Umgebung von Warmbad Villach. Von den Geologen hat besonders Stiny eingehende Untersuchungen diesem Raum gewidmet; die Erforschung der verschiedenen Höhlen durch Hossé trägt dazu bei, die Herkunft der warmen Quellen zu klären.

Trotz aller Bemühungen sind aber manche Einzelfragen noch unbeantwortet und es ist immer noch möglich, Neues unserem Wissen hinzuzufügen.

Bei einem Besuche der unteren Wasserfallquelle*), die dem Wettersteinkalk des Pungart, dem östlichen Ausläufer des Dobratsch, entspringt, prüfte ich auch den Quellsand. Er fiel sofort durch seine Buntheit auf.

Er ist ziemlich grob, da die Wasserströmung am Quellmund stark ist; ein beträchtlicher Anteil der Sandkörner bleibt auf Sieb 15 liegen. Die größten Gerölle haben eine Länge von 7 mm, in der Regel sind aber die größeren nur etwa 2 mm groß.

Der Sand besteht aus zwei vollkommen verschiedenen Anteilen:

- a) aus einem schlecht gerundeten Anteil, bei dem neben Quarz auch zahlreiche Schieferstückchen zu finden sind; sie stammen teils aus granatführendem Altkristallin, teils aus weniger stark umgewandelten Schieferfolgen;
- b) aus Hochglanzgeröllen. Eine ganz ungewöhnliche Glättung der Oberfläche zeichnet sie aus! Eine willkürlich gezählte Gruppe von 100 Geröllen enthält 64 durch Stahl nicht ritzbare, 1 Glimmerpaket, 24 durch Stahl ritzbare und 11 Bohnerze. Von den Hartgeröllen sind 19 vollendet geschliffen (kugelig, rundlich und walzenförmig), 45 unregelmäßig. Von den weichen sind 11 vollendet und 13 unregelmäßig geschliffen, 4 Bohnerze sind kugelig und flachvollrund. Von den überwiegenden Quarzen erhält man vielerlei Farben, doch kommen in der Mehrzahl wasserklare, weiße, hellgraue und hellgelbe vor. Unter den weichen Geröllen überwiegen solche, die auf den Wettersteinkalk beziehbar sind. Die Bohnerze wurden von Univ.-Prof. Angel geprüft; es sei ihm hiefür gedankt. Außerdem fanden sich eigenartige wie Käferreste aussehende braune Stückchen, die aber, wie Dr. Puschnig feststellte, nicht organisch sind.

Nach diesen Beobachtungen galt es zunächst, einige andere Quellsande zu untersuchen. Ohne Erfolg blieb die Nachforschung bei den starken Kaltwasserquellen der Tonichmühle, dagegen

*) Für die Ortsangaben in der Umgebung von Warmbad Villach wird auf die Karten in der Arbeit von Stiny 1937 hingewiesen.

konnte ich spärliche Hochglanzgerölle in den Quellen des Kaltbaches entdecken. Dieser Quellsand ist übrigens durch das Überwiegen schlecht gerundeter rötlicher Quarze bemerkenswert, so daß ich annehmen möchte, daß das Wasser auch stark zerstörte Grödner Sandsteine berührt. Nicht allzu selten sind ferner Hochglanzgerölle und Bohnerze in der südlichsten warmen Quelle von Warmbad Villach, in der Tschamerquelle an der Reichsstraße, zu finden. Hier überwiegen allerdings die schlecht und gar nicht gerundeten Körner, die zumeist aus Quarz und Schiefer bestehen.

Ergebnislos blieb schließlich die Suche nach Hochglanzgeröllen in den Hosséhöhlen, wo ich unter Führung von Herrn Hossé in der Titanenhöhle und vor der Höhlentür Proben entnahm.

Diese Beobachtungen ergeben, daß einige Quellen einen beträchtlichen unterirdischen, wahrscheinlich engen Wasserlauf haben müssen, in dem kleine Gerölle, die von der Oberfläche kommen, auf Hochglanz geschliffen werden. Die vielfach auftretende flache, aber wohlgerundete Form (ähnlich, wie man den Mondstein schleift) ist bemerkenswert.

Über die Herkunft der Gerölle läßt sich zunächst wenig aussagen, denn es könnten auch die Quarze aus den eiszeitlichen Ablagerungen stammen. Die Kalke gehörten mit Sicherheit den Höhlenwänden an. Die schlecht gerundeten Anteile aber sind nach ihrer Zusammensetzung sicher eiszeitlich.

Erst der Nachweis der Bohnerze brachte die Gewißheit, daß wir in den Hochglanzgeröllen (wenigstens zum Teil) umgelagerte Tertiärablagerungen vor uns haben.

Vom Dobratsch sind seit langem Bohnerze bekannt, doch war die Ortsbeschreibung durch Stelzner so unglücklich abgefaßt, daß der Fundort verschollen war. Erst auf Grund einer Museumsprobe im Kärntner Landesmuseum konnte Herr Dr. Herbert Paschinger knapp südlich des Gipfels die Bohnerze in einem braunen Lehm in reicher Menge nachweisen. Dieser Fundort ist aber vermutlich neu und dürfte nicht dem Fundort Stelzners entsprechen. Die Durchsicht von etwa 2 dm³ auf Tierreste (insbesondere Zähnen) blieb leider ergebnislos.

Es ist unwahrscheinlich, daß die Warmbader Quelle die Bohnerze aus dem Gipfelgebiet des Dobratsch erhalten, da einige Querstörungen in diesem Stock die Wasserführung beeinflussen dürften. Wahrscheinlicher ist, daß auf der Altflächentreppe, die gegen Warmbad Villach absinkt, noch weitere Bohnerzreste erhalten sind oder mindestens dort lagerten.

Wir können daher annehmen, daß die Altflächen des Dobratsch mit Tertiär bedeckt waren.

Diese Anschauung wird durch einen Fund von Glanzkohlen östlich Mölttschach untermauert. Hier hatte eine seichte Bohrung etwa südlich des Vermessungspunktes 522 auf der Kartendarstellung von Stiny Kohle gefunden. Es handelt sich um eine typische tertiäre Glanzkohle eines sehr dünnen Flözes, wie sie den Rosenbacher Kohlschichten eigen ist. Leider gestatten die begleitenden Schichten den gleichen Nachweis nicht. Wohl sind es gemischte Schotter, aber die für die gröberen Rosenbacher Schotter so eigentümlichen Serpentine aus dem Glocknergebiet fehlen. Wahrscheinlich hat ja die Bohrung, die den Kohlenfund in 3 m Tiefe brachte, nur eine von der Eiszeit beschädigte Schichtlagerung des Tertiärs erreicht. Der Fund, auf den ich durch Herrn Bauingenieur Müller in dankenswerter Weise aufmerksam gemacht wurde, liegt genau dort, wo er theoretisch liegen muß: denn hier läuft die Nordrandstörung des Dobratsch durch. Das Tertiär muß hier zwischen der Dobratschmasse und den nördlichen Triasschollen eingeklemmt sein.

Wir haben damit erstmalig mit dem Nachweis dieses Kohlentertiärs die Gail nach Westen überschritten. Allerdings vermute ich auch am Südrand des Dobratsch, in der Gailtallinie, eingeklemmtes Kohlentertiär.

Stiny hatte angenommen, daß das Warmwassergebiet von Warmbad im Nordosten durch eiszeitliche Ablagerungen abgedichtet sei. Auf Grund des glücklichen Kohlenfundes läßt sich diese Anschauung ergänzen und man kann annehmen, daß die Abdichtung auch in größerer Tiefe durch die an der Dobratsch-Nordrandstörung eingeklemmten Tertiärreste erfolgt.

Diese Erkenntnis ist praktisch wichtig. Ich folge Stiny in der Auffassung, daß der Warmwasserstrom von Nordwesten, aus der Gegend von Mölttschach gegen Südosten, unter Benützung eines Höhlennetzes, das tiefer als die Hosséhöhlen liegt, fließt. Wenn nun die Abdichtung durch die Einquetschung und Verwalzung des Kohlentertiärs entlang der Dobratsch-Nordstörung wahrscheinlich ist, begrenzt man den Schutzraum des Warmwassergebietes gegen Norden leichter und erkennt zugleich, daß auch das Gebiet von Mölttschach warmwasserhöffig ist; es ist hierbei nur zu beachten, daß es sich um denselben Warmwasserstrom handeln dürfte, der allerdings heute in seinen natürlichen Austritten nur zu einem Bruchteil ausgenützt wird, da wohl die größere Warmwassermenge ungenützt und unbeachtet in das Grundwasser austreten dürfte.

Bohnerze und Quarzschotter als Reste aufgearbeiteter Tertiärablagerungen sind leider in den Gailtaler Alpen noch nicht gefunden worden. Dagegen konnten Bohnerze vor kurzem durch Stiny auf der Pogantschalpe am Obir nachgewiesen werden. Auch H. Paschinger fand am Obir an mehreren Stellen Brauneisensteine, die als die letzten Reste nicht umgelagerten Tertiärs gedeutet werden könnten, die aber doch noch unsichere Funde sind.

Solche nicht umgelagerte Brauneisensteine, die also nicht abgerollt sind, kenne ich aus der Tertiärkohlenmulde von Lobnig bei Eisenkappel. Hier taucht oberhalb des Berghauses am östlichen Rand der Kohlenmulde der liegende Triasdolomit und damit die alte Landoberfläche in einer Hangrippe heraus. Man findet hier knapp über dem Dolomit eine sehr dünne Lage von Brauneisenstein, der durch die Verwitterung in kleine Stückchen zerlegt ist.

Leider gelang es nicht, diese Brauneisensteinlage auch im Unterbaustollen nachzuweisen, so daß sie jedenfalls nur örtlich entwickelt ist. Es mischt sich hier vielmehr der Tertiärton in einer schmalen Übergangsschicht mit dem in Grus aufgelösten Triasdolomit der miozänen Landoberfläche. Da die angetroffene Schichtfolge für die spätere Erörterung von Bedeutung ist, sei sie hier angeführt:

Über der liegenden Trias folgen 3—4 m sehr glimmerarme Tone, die schon nahe der alten Landoberfläche ganz schmale Kohlenflözchen aufweisen; dann folgt ein meist 70 cm starkes Kohlenflöz mit reiner Kohle, die aber in den östlichen Strecken, also schon in kurzer Entfernung, Zwischenmittel aufnimmt. Im Dach des Flözes findet sich stellenweise eine schwache Bank von kalkigen Konkretionen oder eine schmale Bank mit Landschneckenresten. Die Überlagerung besteht aus wechselnd mächtigen (2—10 m) glimmerreichen Tönen und Tonsanden, nach denen das 3—4 m mächtige Hauptflöz folgt; es wird anscheinend, wenigstens teilweise, durch kalkige Konkretionen (fälschlich Phosphorite genannt) vertreten. Es liegt eine ähnliche Erscheinung vor, wie man sie im Dach des Flözes von Hart bei Gloggnitz, hier allerdings in beschränktem Umfang, beobachten kann. Petrascheck hat auf sie hingewiesen. Die weitere Fortsetzung der Schichtfolge ist unklar geblieben. Das Vorhandensein eines dritten Flözes ist wahrscheinlich; ich sah aber keine sicheren Aufschlüsse; Habersfelner, der später die Lagerstätte eingehend untersuchte, nahm ein Hangendflöz von etwa 2 m Mächtigkeit als wahrscheinlich vorhanden an und fand in Hangenden die lang gesuchten grauen Quarzkonglomerate, die durch Verwitterung in gelbe Quarzschotter zerfallen. Die weitere Schichtfolge, die anscheinend kohlenfrei ist, ist unbekannt. In der Topitschnigmulde liegt ungleichförmig eine Konglomeratschicht darüber.

Für unsere Untersuchungen sind die Aufschlüsse dieses in- zwischen eingestellten Kohlenbergbaues sehr wichtig. Sie zeigten, daß in den höchsten Triasschuppen der nördlichen Karawanken

eine alte Landoberfläche aus dem Miozän erhalten sein kann. Sie zeigten aber auch, daß von der ganzen tertiären Schichtfolge, wenn sie der Abtragung ausgesetzt ist, nichts außer den Quarzschottern übrig bleibt.

Solche findet man, wenn man von Lobnig gegen Osten zum Perschmann geht, wiederholt im Weg und auf den Hängen. •

Wir haben in diesem Raume die Zerstörung von Tertiärablagerungen zu Augensteinfeldern vor uns. Diese Augensteine sind gegen Osten an mehreren Stellen nachweisbar und bilden den Zusammenhang mit den schon lange bekannten Augensteinen auf der Südseite der Petzen. Ähnliche Beobachtungen kann man bei Strugarjach im Barentale bei Feistriz im Rosentale machen, doch ist hier die alte Landoberfläche nur mehr in Spuren nachweisbar.

Im Osten hingegen bildet zweifellos in recht beträchtlichen Resten die wieder ausgegrabene miozäne Landoberfläche ohne wesentliche Umgestaltung, wenn auch in anderer Stellung, die heutige Landoberfläche. Die formenkundlichen Folgerungen aus dieser geologischen Beobachtung wird Dr. Herbert Paschinger ziehen.

Die heutige Landoberfläche ist nur durch die Überstreuerung mit Augensteinen als alte, wiederausgegrabene Landoberfläche erkennbar. Größere Umlagerungen dieser Augensteine sind wohl nicht erfolgt, da die Hänge steil sind und bei größeren Umlagerungen die Gerölle schon in das Bachbett gebracht werden würden. Die Tone und Tonsande, die leicht fortbewegt werden, sind natürlich vom Regen fortgespült worden, die freigelegten Kohlenflöze dürften sich vermutlich entzündet haben, zumal ihre Begleittonne brandgefährlich sind. (Der Bergbau hatte zeitweise wiederholt kleinere Grubenbrände.)

Ich konnte schon vor einigen Jahren darauf hinweisen, daß die südliche Karawankenkette ein anderes Schicksal als die nördliche hatte. Abgesehen davon, daß die nördliche Kette eine kreidezeitliche Faltung erlitt, die der südlichen fremd ist, wurde die südliche Kette bereits von oligozänen Ablagerungen eingehüllt, so daß also eine oligozäne Landoberfläche verschüttet wurde, während die Verschüttung der nördlichen Karawankenkette erst im Miozän (im Helvet) erfolgte. Wir dürfen uns beide Gebiete auch noch im Miozän nur als flache Hügelreihen vorstellen, denn die Verschüttung ist zweifellos von Norden her erfolgt. Sie hat allerdings die südliche Kette vermutlich nicht erreicht. Wenn diese tertiären Überlagerungen abgetragen werden, wird demnach auf der nördlichen Karawankenkette eine miozäne, auf der südlichen

Karawankenkette aber eine ältere, nämlich oligozäne Landoberfläche bloßgelegt. Wir haben daher auf engbegrenztem Raum mit recht beträchtlichen Zeitunterschieden zu rechnen.

Es ist aus diesem Grunde nicht möglich, die Bohnerzfunde der südlichen Karawankenkette (Belapetsch) mit jenen auf dem Dobratsch zeitlich zu vergleichen. Wenn auch durch das Fehlen einer kreidezeitlichen Faltung der Dobratsch auffällig der südlichen Karawankenkette gleicht, so spricht doch die Gesteinsentwicklung und der Versteinerungsinhalt noch immer für einen Vergleich mit der nördlichen Karawankenkette. Allerdings wird es nötig sein, die Gesteinsunterschiede der Trias beider Ketten einmal genauer zu vergleichen.

Fremde Gerölle haben schon seit einem Jahrhundert auf den Hochflächen der nördlichen Kalkalpen die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen. Winkler-Hermaden verdanken wir eine Zusammenstellung der bis 1928 gemachten Funde. Es ergab sich, daß, ähnlich wie in den Karawanken, an mehreren Stellen die Zerstörung tertiärer Ablagerungen und die Bildung von Augensteinfeldern zu beobachten ist, daß aber vielfach die Augensteine schon tief eingeschwemmt sind, so daß also die wieder ausgegrabenen tertiären Landoberflächen zum Großteil bereits zerstört sein dürften. Im Gegensatz zu den Karawanken kam aber das Geröllvolk dieser Tertiärablagerungen aus dem Süden. Wir erkennen daher in der Kristallin- und Grauwackenzone das Abtragsgebiet, das sowohl nach Norden wie auch nach Süden seine Geröllmassen entsandte. In letzter Zeit gelang es, an mehreren Stellen Augensteine zu finden, die wohl noch auf der ursprünglichen Landoberfläche lagern. Ich verweise hiebei auf die Beobachtungen Ampferers auf dem Zinödl der Gesäuseberge und von Ganns im Dachsteingebiet. Wir erhalten so weitere Vergleichsmöglichkeiten mit den Karawanken.

Allerdings ist damit nur für die allgemeine Erscheinungsform im großen Raum etwas getan. Der zeitliche Vergleich bleibt immer noch schwierig und die vorhin beschriebenen Erfahrungen in den Karawanken machen ihn nicht leichter. Tatsächlich sind ja die Anschauungen über die zeitliche Einstufung der Vorkommen in den nördlichen Kalkalpen noch recht verschieden. Hiefür gibt es wohl mehrere Ursachen: es ist recht schwierig, die erhalten gebliebenen inneralpinen Tertiärreste zeitlich genauer zu bestimmen, und es ist möglich, daß Ablagerungen verschiedener Tertiärstufen zur Bildung der Augensteine beigetragen haben; dann aber wird es auch an vielen Orten kaum möglich sein, festzustellen, wann die Zerstörung der Tertiärablagerungen begann; auch dies wird zu verschiedenen Zeiten der Fall gewesen sein; in

den Karawanken wenigstens kann man sichtlich mit einer älteren Zerstörung auf der Petzen rechnen und auch auf dem Dobratsch wird man wohl einen weit vorgeschrittenen älteren Abtrag annehmen können, während im Gebiet von Lobnig bei Eisenkappel die Zerstörung noch heute im Gange ist und einige Tertiärreste in schon gefährdeter Lage erst der künftigen Angriffe harren. Schließlich aber zeigt gerade die Zusammenstellung von Winkler-Hermaden, wie häufig die Augensteine sichtlich schon auf zweiter Lagerstätte sich befinden und die alte Landoberfläche, auf der sie ursprünglich lagen, schon seit längerer oder kürzerer Zeit zerstört ist.

Als Zeugen ehemaliger Überlagerung sind aber die Bohnerze und Augensteine wertvoll. Ihre Verbreitung in den nördlichen und südlichen Kalkalpen ist bemerkenswert, zumal die Art ihrer Entstehung in beiden Räumen große Ähnlichkeiten zeigt. Es wird aber noch beträchtlicher Forschungsarbeit bedürfen, um auch diese Erscheinungen mit dem Ablauf der Gebirgsbildung in guten Einklang zu bringen.

Aus dem Schrifttum:

- Ampferer O.: Geologischer Führer durch die Gesäuseberge. Wien, 1935.
- Ganns O. Tektonik und alte Landoberflächen in der Dachsteingruppe. Jb. Zweigst. Wien, Reichst. f. Bodenforschg., 89, S. 355—374, Wien, 1939.
- Kahler F.: Karawankenstudien III. Über die Verteilung der Tertiärablagerungen im Gebiet der Karawanken. Centralblatt f. Min. usw., 1932, Abt. B, S. 115—121. Stuttgart, 1932.
- Stiny J.: Zur Geologie der Umgebung von Warmbad Villach. Jb. Geol. Bds.-Anst. 87, S. 57—110, Wien, 1937. (Hier ein ausgedehntes Schriftenverzeichnis!)
- Stiny J.: Zur Geologie der Umgebung von Miklauzhof (Jauntal). Car. II, 128 (48), S. 34—50, Klagenfurt, 1939.
- Winkler A.: Über Studien in den inneralpinen Tertiärablagerungen und über deren Beziehungen zu den Augensteinfeldern der Nordalpen. Sitz. ber. Akad. Wien, 137, Abt. I, S. 183—221, Wien, 1928. (Hier zahlreiche Hinweise auf das Schrifttum.)

Anschrift des Verfassers: Dr. Franz Kahler, Klagenfurt, Tarviser Straße 18.