

Granit aber nur in der nächsten Umgebung des Stollens zu finden, im übrigen erscheint er durch abgleitenden Gehängeschutt überdeckt. Talwärts deutet Granitgrus im Boden des Hanges eine größere Ausdehnung des Granitaufschlusses an.

Der Biotitgranit ist stark zerklüftet, kaolinisiert und durch Limonit braun gefärbt. Der Stollen ist entlang einer N 40° W streichenden, seigeren bis 80° NO geneigten Lettenkluft vorgetrieben, in 6 m Abstand vom Mundloch verzweigt er sich; es wurde eine N 30° O verlaufende Kluft durch einen Vortrieb verfolgt. Diese beiden Kluftrichtungen entsprechen tektonischen Hauptlinien des Kristallingebietes nördlich der Donau. Die über dem Mundloch des Stollens austreichende, 10 cm breite, möglicherweise etwas pyritisch vererzte Lettenkluft war es jedenfalls, welche die Schurfarbeit veranlaßte.

Etwa 1,2 km südwestlich dieses Aufschlusses am Engelbach hat J. Berger beim Gehöft Aschauer (Endholz—Stocket 27) in 14 m Tiefe den Granit erbohrt. Auch in Aichberg zwischen diesen beiden Punkten soll im Jahre 1918 in etwa 40 m Tiefe zersetzter Granit bei einer Bohrung angetroffen worden sein.

Es ist demnach unter dem spornartig zwischen Enns und Donau NW—SO streichenden Höhenrücken eine Aufragung des kristallinen Grundgebirges anzunehmen, die beim Aschauer in Endholz eine Seehöhe von etwa 340 m erreicht. (Donau bei Erla 237 m.) Gemäß den bisherigen Aufschlüssen besteht das Kristallin aus Biotitgranit; es ist von einer meist nur ganz wenig mächtigen Decke tertiärer Mergel (Schlier) überlagert. In dieser Decke sind stellenweise sehr lebhaft Gleitbewegungen zu beobachten. Die Aufragung liegt genau in der südöstlichen Fortsetzung des Hohensteinrückens, der die Tertiärmulde von Gallneukirchen im SW begleitet.

Es sei angefügt, daß kleinere Aufragungen des Kristallins, die in der geologischen Spezialkarte nicht verzeichnet sind, auch vom Spielberg westlich Mauthausen und vom Tabor nächst der Mündung der Enns bekannt sind. Nach freundlicher Mitteilung Herrn Oberbaurates Ing. E. Neweklovski ragen Granitklippen als sogenannte „Kugeln“ auch im Strombette der Donau nahe dem rechten Ufer bei der Eisenbahnbrücke von Mauthausen auf.

F. X. Schaffer. Über die Erdpyramiden am Ritten bei Bozen.

Ein glücklicher Zufall fügte es, daß kurze Zeit, bevor ich in diesem Sommer den Ritten bei Bozen besuchte, ein Aufsatz über die Erdpyramiden von Herrn Wilhelm Müller, Bozen (Dolomiten, 18. Juni 1932), erschien, der sich mit der Entstehung dieser landschaftlich so auffälligen Gebilde befaßte. Dies bestimmte mich, dieser Frage während meines kurzen Aufenthaltes in Klobenstein meine Aufmerksamkeit zu widmen, während ich wohl sonst wie alle anderen Besucher mich von der Ferne an dem Anblicke dieser Sehenswürdigkeit erfreut hätte, ohne mich weiter mit ihr zu befassen, da eine eingehendere Besichtigung des losen Terrains wegen recht beschwerlich ist. Bisher wurde die von Ch. Lyell (Principles of Geology, 11. Aufl. 1872, Vol. I, S. 329) gegebene Erklärung

als völlig befriedigend angenommen, nach der die Erdpyramiden durch Regenspülung von der Terrasse der Talwände abgetrennt worden sind.

W. Müller bringt nun überaus wichtige neue Beobachtungen (wenigstens finden sich in der bisherigen Literatur darüber keine Angaben). Zunächst stellte er fest, daß die Erosion fließenden Wassers, die Regenspülung und die kleinen Rinnsale das Hervortreten der Erdpyramiden bewirken, Regen, Schnee und Eis aber als Zerstörer tätig sind. Weiters erkannte er, daß ihr Material nicht Moränenschutt, sondern zusammengeschwemmt ist und aus Schotter mit runden Geröllen und lehmiger Erde besteht. Sodann stellte er die wichtige Tatsache fest, daß die Erdpyramiden fertig in dem lockeren Material eingeschlossen sind und nur durch die Erosion bloßgelegt werden. Als Ursache der Verfestigung der Erdpyramiden im Innern der Masse sieht er den Druck des diluvialen Eises an, dessen Spuren bis etwa 2000 m Höhe reichen, das also, wie er meint, bis 800 m stark auf dem Material lag. Er schildert, wie bei Unwettern und den in deren Gefolge auftretenden starken Abspülungen und Rutschungen das lose Material rasch entfernt wird und die Pyramiden plötzlich hervortreten. Bei Erdarbeiten wurden sie, in dem losen Material begraben, bloßgelegt.

Berichte, die ich von Einwohnern von Klobenstein (Colalbo), Langmoos (Longomosso) und Maria Saal sammelte, bezeugen die rasche Entstehung der Erdpyramiden, deren Labyrinth heute vielfach dort liegt, wo vor wenigen Jahren oder Jahrzehnten Wiesen die Oberfläche bildeten. Die Straße von Langmoos nach Maria Saal führte vor Jahrhunderten noch quer über die Schlucht.

Die geologischen Verhältnisse im Tale des Finsterbaches zwischen diesen beiden Dörfern sind folgende: Es ist eine weite Talmulde in den Porphyrrücken eingesenkt, die von dem hellen, rötlichbraunen, erdigen, mit Sand und Geröllen vermengten Material erfüllt war, in dem zahlreiche größere Blöcke vorherrschend von Porphyrrücken und Kalk liegen. Diese wohl 100 bis 150 m mächtige Bildung läßt eine undeutliche Schichtung talwärts erkennen und auch die Blöcke zeigen eine entsprechend schiefe Lage. Es dürfte sich hier also um einen Gehängelehm handeln. Sein großer Kalkgehalt zeigt, daß er kein Zersetzungsprodukt des Porphyrs ist, sondern sein Material von den permo-triadischen Schichten erhalten hat, die einst die Höhe des Rittens weithin überdeckt haben und von denen noch Reste von Sandsteinen, Kalken und Dolomiten erhalten sind.¹⁾ Die Farbe dieser Gesteine ist die gleiche, wie die des Materials, aus dem die Erdpyramiden bestehen.

Diese Talauströmung ist anscheinend vordiluvial und ist in ihrem Innern durch von den Talwänden einsickernde Wasserfäden konkretionär verfestigt worden. Es bildeten sich also in der Richtung des Gefälles des Hanges verlaufende, mauerngleiche, verfestigte Partien, die schon aus einer Reihe von Erdpyramiden bestehen. Welche Rolle dabei die auf den Pyramiden größtenteils aufsitzenden Blöcke spielten, ist nicht ganz klar. W. Müller schreibt, daß der Deckstein meist die Form eines Pilzkopfes besitzt, oben rund geschliffen, unten rauh ist, oder daß er

¹⁾ R. v. Klebelsberg, Triasreste auf dem Ritten bei Bozen, Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt, 1919.

plattenförmig ist. Es sieht danach so aus, als ob das einsickernde Wasser den Deckblock an der Oberseite angegriffen und geglättet hätte, was leicht verständlich ist, wenn es sich um Kalkstein handelt. Es wäre dies dann eine ähnliche Erscheinung, wie man sie bei Kalkgeröllen in Äckern machen kann. Es hat dann vielleicht auch der aufgelöste Kalk zur Verfestigung der darunter liegenden Partie beigetragen. Um dies zu entscheiden, würde es aber notwendig sein, noch eingehende Untersuchungen an Ort und Stelle auszuführen. Es ist verständlich, daß viele Pyramiden auch nie einen Deckstein besessen haben, ebenso daß die in den konkretionären Partien eingeschlossenen Kalksteingerölle ebenfalls Kalk zur Verfestigung geliefert haben.

In den Pyramiden ist oft recht deutlich eine Schichtung zu erkennen und manche der Decksteine liegen gegen das Tal geneigt. Der Unterschied der Härte des Gesteins der Pyramiden und des umgebenden Materials ist recht beträchtlich, jenes kann nur mit einer Hacke losgeschlagen werden, während dieses leicht zerreiblich ist. Die große Widerstandsfähigkeit der Pyramiden zeigt sich auch darin, daß an der Wetterseite keine stärkere Verwitterung eingetreten ist, denn sonst könnten sich diese oft überaus schlanken, hohen Säulen nicht durch Jahrzehnte erhalten, was nachgewiesen ist. Irrig ist, wie Lyell bemerkt, daß es oft Jahrhunderte braucht, sie zu formen. Wahrscheinlich wird aber ihre Oberfläche durch wiederholte Benetzung und Austrocknung ziegelartig verfestigt. Der im Verhältnis zur Höhe der Säulen oft recht kleine Deckstein spielt also wohl kaum eine Rolle als Schutz vor den Angriffen der Atmosphärien. Bisweilen sieht man einen solchen Kegel noch von einem Stück Rasen bedeckt und auch die spitzzulaufenden, ohne Deckstein, scheinen ebenso guten Widerstand zu leisten.

Zwischen den Erdpyramiden hat sich schon gelegentlich Jungwald gebildet, der auf das Alter des heutigen Reliefs schließen läßt.

Es wäre sicher sehr wünschenswert, daß diese gerade in der Umgebung von Bozen so gut ausgebildete eigenartige Erscheinung ein eingehenderes Studium erfähre.

Literaturnotiz.

Beck, Heinr. und Götzinger, Gust.: Geologische Karte des Ostrau-Karwiner Steinkohlenbeckens, der Westbeskiden und des sudetischen Randgebietes 1:100.000, redigiert von H. Vettters mit textlichen Erläuterungen (84 S., 8°), herausgegeben von der Geologischen Bundesanstalt Wien. Druck und Verlag der kartographischen Anstalt G. Freytag & Berndt, A. G. Wien 1932, Preis S. 80.—

Das Gebiet, welches auf diesem Kartenblatte im Ausmaße von 82×101 cm zur Darstellung gelangt, wird schon durch den Titel hinreichend umrissen. Es ist sehr erfreulich und dankenswert, daß es der Unternehmungsgestalt der Fa. Freytag & Berndt der Geologischen Bundesanstalt ermöglichte, die von den Mitgliedern der Geologischen Reichsanstalt in jener Gegend aufgenommenen geologischen Kartenblätter auf diese Weise an die Öffentlichkeit zu bringen. Die nun vorliegende Karte besitzt einen so reichen Inhalt, daß es eines eingehenden Studiums bedarf, um sie ganz zu erschöpfen. Wir finden auf ihr 73 Farbenscheidungen, von welchen 40 allein auf die Beskiden entfallen, während das Quartär durch 21 Signaturen gegliedert erscheint. Die Farbgebung ist aber dabei so sinnvoll gewählt, daß die einzelnen geologischen Einheiten