

Der Meteor von Steinheim kam zu gleicher Zeit wie der Meteor von Nördlingen, dessen „Bruder“ oder „Sohn“ er ist.

VI. „Exotische“ Blöcke.

Und nun noch einige Worte über exotische Blöcke.

Wir sahen, daß bei der Sprengung des „Meteor Crater“ in Arizona Bruchstücke 10 km weit geschleudert wurden. Bei der Explosion im Ries sind Blöcke nachweislich 60 km weit geflogen. Ein Teil dieser Ries-Blöcke fiel in einen obermiocänen See und versank im schlammigen Absatz.

Solche Ereignisse haben sich wohl auch zu anderen Zeiten abgespielt. Und es müssen bei solchen Ereignissen auch in älteren geologischen Zeiten Blöcke weit herumgeschleudert sein. Fielen sie auf Schlamm Boden, so treffen wir sie heute in Tonen oder Tonschiefern als Felsblöcke rätselhafter Herkunft, als exotische Blöcke. Man fragt: Wie kamen diese Blöcke in die Tone hinein? Eisschollentransport, Abscherung und andere Möglichkeiten werden erörtert. Alle diese Erklärungen sind aber oft unbefriedigend. An Schleudergesteine als Folge eines Meteorauflages denkt keiner. Wenn man bei „exotischen Blöcken“ vor einem Rätsel steht, sollte man auch hieran einmal denken! Vielleicht wird das Vorkommen mancher „exotischer“ Blöcke hierdurch verständlicher.

VII. Schlußwort.

Meine Absicht war es, mit dem Vortrag die Anregung zu geben, das Ries-Problem einmal im Sinne des Meteor-Auflages ernstlich durchzudenken und nicht über diese Ansicht mit nichtssagenden Redensarten oder Kopfschütteln hinwegzugehen. Vielen wird es aus Beharrlichkeit schwer werden, den Kryptovulkanismus aufzugeben! Aber es liegt kein Kryptovulkanismus vor, sondern Pseudovulkanismus. Meteor-Krater sind keine Mode, aber es sind Tatsachen. Und das Nördlinger Ries und das Steinheimer Becken sind Meteor-Krater!

(Urchrift eingegangen am 20. August 1936.)

Die Talweitung von Köfels im Ötztal (Tirol) als Meteorkrater

Von OTTO STUTZER, Freiberg i. Sa.

(Vortrag gehalten *) am 26. August 1936 auf der Hauptversammlung in Kassel.)

Gleichsam als Anhang zu meinem Vortrag über „Meteor Crater“ (Arizona) und Nördlinger Ries möchte ich hier auf eine der „bekanntesten

*) Der Vortrag war angemeldet, wurde aus Zeitmangel aber nicht mehr gehalten.

geologischen Merkwürdigkeiten Tirols“ hinweisen, auf die Talweitung bei Köfels im Ötztal¹⁾.

Bei Köfels (1403 m hoch) erweitert sich plötzlich das Tal. Wir treten in eine Weitung, die mehr als 3 km lang und fast 4 km breit ist. Der Boden dieser Weitung liegt nicht in der Höhe des jetzigen und früheren Tales, sondern einige hundert Meter darüber. Gesteinsschutt liegt im Untergrund der Weitung. Die Schuttmassen haben den Lauf des Flusses einst abgeriegelt. Sie sind dort, wo der Fluß die Weitung verläßt, mindestens 500 m mächtig. Die Katastrophe, welche das feste Gestein zerrüttete, die vier Kilometer breite Weitung schuf und den mehrere hundert Meter mächtigen Schutt anhäuften, erfolgte wohl kurz nach der Eiszeit. Gletscherschliffe sind durch sie zerstört, aber kein neuer Gletscher ging über den Schutt hinweg. Die dortige Mauraschlucht war vor der Katastrophe schon vorhanden, sie wurde nur überschüttet. Die Entstehung dieser gewaltigen Schuttanhäufung läßt sich nicht auf normale Bergstürze allein zurückführen. Etwas Außergewöhnliches muß den Fels zerrüttet, die Weitung geformt und den Schutt angehäuft haben.

Nun eine charakteristische geologische Tatsache: Der Schutt besteht aus Augengneis, der die Berge bei Köfels aufbaut. REITHOFER²⁾ bezeichnet es (1932) als eigenartig, daß gerade dieser Augengneis, „eines der festesten und widerstandsfähigsten Gesteine der Ötztaler Masse“, zertrümmert wurde, während andere Gesteine, die in der Nähe anstehen, und die viel weniger widerstandsfähig sind, nicht von einer solchen Katastrophe heimgesucht wurden. Eine von unten gestoßene magmatische Kraft, die manche für die Katastrophe verantwortlich machen, hätte zum Durchbruch sich also nicht eine Zone des geringsten Widerstandes, sondern gerade eine des größten Widerstandes ausgesucht.

Wenn Gesteinszertrümmerung, Weitung und Schuttanhäufung darauf zurückzuführen sind, daß eine Kraft von unten durch das kristalline Gestein durchschlug, so ist es auffallend, daß die Anlage der überschütteten Tal-schlucht nicht zerstört und die Klüftung im anstehenden Gestein nicht beeinflußt wurde. Genaue Untersuchungen von REITHOFER stellten fest, daß die Klüftung des anstehenden Gesteins im Katastrophengebiet nicht von der Richtung der in diesem Gebiet sonst herrschenden Klüftung abweicht. Die Zertrümmerung des Gesteins scheint demnach nicht durch eine Kraft, die aus großer Tiefe kam, veranlaßt zu sein, sondern durch eine Kraft, die nur oberflächlich wirkte, wie der Einschlag eines Meteors. Die Weitung von Köfels läßt sich am einfachsten als Meteoreinschlag deuten.

Und nun noch etwas Merkwürdiges: Nach REITHOFER ist Köfels die einzige Stelle im Innern der Alpen, wo ein junges Eruptivgestein nachgewiesen wurde. Das Eruptivgestein ist ein Bimsstein. Zwar handelt es

¹⁾ Siehe R. VON KLEBELSBERG: Geologie von Tirol, Berlin 1935, wo auf Seite 490 die Weitung von Köfels beschrieben wird unter dem Titel: „Vulkanische Formbildung“. Bezeichnend ist das Fragezeichen. Mich machte auf das Vorkommen Kollege VON PHILIPSBORN aufmerksam, der die Stelle besucht hatte.

²⁾ O. REITHOFER: Neuere Untersuchungen über das Gebiet von Köfels im Ötztal. — Jahrb. Geol. Bundesanstalt, **82**. Wien 1932. S. 275 ff.

sich um kein großes Vorkommen. Man kennt nur einen einzigen Gang von 20—30 cm Stärke, der nur auf 2,5 m aufgeschlossen ist. Er steht saiger und füllt eine Kluft im Augengneis. Da lose Bimssteinstücke in der Nähe noch gefunden wurden, so nimmt man an, daß noch weitere, mit Bimsstein angefüllte Klüfte unter dem Schutt liegen. Der Bimsstein ist ganz durchsetzt mit winzigen mylonitischen Bruchstücken von Augengneis. Er ist ein Analogon zum Tuff des Nördlinger Rieses. Charakteristisch ist, was W. MAIER (1933)³⁾ sagt: Der Bimsstein von Köfels ist höchstwahrscheinlich kein Magmagestein, sondern eingeschmolzenes Gneismaterial. Aber wie erklärt MAIER die Einschmelzung? Er sagt:

„Das Gneismaterial wurde beim Abströmen von Gas aus einem gepreßten Gasraum eingeschmolzen und bildet eine Gangfüllung. Durch die Alpenfaltung wurde von dem subkrustalen Magma eine Gaskuppe mit eingefaltet und abgeschnürt, um dann beim Übertreten in höhere Lagen zur Explosion zu kommen.“

Das Profil, das diese Sätze begleitet, zeigt so recht das Unwahrscheinliche dieser Anschauung.

Wie einfach ist es, wenn man Meteoreinschlag annimmt. Durch die beim Aufschlag entwickelte Wärme wurde zertrümmerter Gneis eingeschmolzen. Also derselbe Vorgang, der in viel größerem Ausmaß die glasigen Tuffe des Nördlinger Rieses entstehen ließ. Mit einem in der Tiefe schon vor der Katastrophe vorhandenen Schmelzflusses hätte der Bimsstein von Köfels demnach nichts zu tun. Er wäre das, was MAIER bereits vermutete, nicht das Erstarrungsprodukt eines in der Tiefe vorhandenen Magmas, sondern eingeschmolzener und erstarrter Gneis, aber nicht eingeschmolzen durch heiße magmatische Gase, sondern durch die beim Aufprall des Meteors freiwerdende Wärme.

(Urschrift eingegangen am 20. August 1936.)

Hyaena brevirostris AYMARD und *Hyaena ex aff. crocotta* ERXL. aus den Kiesen von Süßenborn

Von W. SOERGEL, Freiburg i. Br.

(Hierzu Tafel 45—48)

Unter den Karnivorenresten, die die Süßenborner Kiese in den letzten 10 Jahren geliefert haben, verdienen einige zwischen 1926 und 1929 gefundene, im Museum für Urgeschichte zu Weimar liegende Hyänenzähne ein besonderes Interesse. Nicht nur deshalb, weil Hyänen im Süßenborner Säugetierbestand bisher nicht vertreten waren, sondern weil Hyänenreste

³⁾ W. MAIER: Diese Zeitschrift 1933, S. 293. Das Bimssteinvorkommen von Köfels wurde zum Naturdenkmal erklärt.