

Tuff ist Gestein des Jahres 2011

Tuffe sind ganz besondere Gesteine, denn sie sind das Ergebnis sowohl von magmatischen als auch sedimentären Prozessen. Sie entstehen, wenn flüssiges Magma unter hohem Druck aus einem Vulkan in die Atmosphäre geschleudert wird. Dabei wird der Verband des flüssigen Magmas zerstört und es entstehen Myriaden von meist staubfeinen bis faustgroßen Partikeln. Wenn sie auf die Erde fallen, dann nennen wir dieses Sediment „Tuff“. In vulkanisch aktiven Gebieten der Erde ist die Tuffbildung auch heute direkt zu beobachten.

Die Aschewolken des isländischen Vulkans Eyjafjallajokull, die im April 2010 den Flugverkehr über Europa teilweise zum Erliegen brachten, waren solch ein zerstoßenes Magma. Heiße vulkanische Asche des Merapi auf Java verbrannte im Herbst 2010 im Umkreis von 18 Kilometern Dörfer und Felder an den Hängen des gefährlichen indonesischen Vulkans. Ein historisches Ereignis für einen Vulkanausbruch mit enormer Tuffbildung ist der Ausbruch des Vesuvs 79 n.Chr., der die Städte Pompeji und Herkulaneum unter einer bis zu 60 m dicken Ascheschicht begrub.

Tuffgesteine geben uns also nicht nur Einblicke in dynamisch-bewegte Phasen, die in geologisch weit zurückliegenden Zeiten stattgefunden haben - sie entstehen auch heute noch. Sie begegnen uns in der Natur, aber auch an vielen Bauwerken in deutschen Städten als Baustein oder als Zement und geben lebendige Zeugnisse für die Architekturgeschichte Deutschlands.

Tuffe kommen überall dort vor, wo vulkanische Ergussgesteine auftreten. In Deutschland sind Tuffe hauptsächlich an zwei Zeitabschnitte der Erdgeschichte gebunden. Vor etwa 300 Millionen Jahren kam es in der Rotliegendzeit, an der Wende vom Karbon zum Perm, in den heutigen Mittelgebirgen bis in das norddeutsche Tiefland zu ausgedehntem Vulkanismus und Tuffbildungen. Diese Gesteine haben eine mineralische Zusammensetzung, die Graniten ähnlich ist und rhyolithisch genannt wird. Wegen ihrer rötlichen Farbe werden sie umgangssprachlich meist als Porphyrtuffe bezeichnet.

Im Tertiär, speziell im Zeitraum von etwa 25 bis 45 Millionen Jahren vor heute, entstanden Tuffe mit überwiegend basaltischer Zusammensetzung. Vorkommen sind aus der Eifel, der Schwäbischen Alb, vom Vogelsberg, aus dem Hegau und dem Egergraben bekannt. Die jüngsten Tuffe sind nur wenige Jahrtausende alt. Der nur ca. 11000 Jahre alte Laacher-See-Tuff hat in weiten Teilen Westdeutschlands eine große regionale Verbreitung und ist eine wichtige Zeitmarke für die jüngste geologische Vergangenheit.

Tuffe werden vor allem wegen ihrer relativ leichten Gewinnung und Bearbeitung gerne als Werkstein verwendet. Dies gilt vor allem dort, wo sie als größere, strukturell weitgehend homogene Körper auftreten. Oftmals weisen die Vorkommen allerdings nur eine geringe Mächtigkeit der Tufflagen auf oder es bestehen Wechsellagerungen mit tonigen und sandigen Sedimenten. Mit vergleichsweise geringem mechanischem Aufwand können aus größeren Tuffkörpern Blöcke mit ebenen Flächen geschnitten werden, die sich ideal als Baustein eignen. Vorteilhaft sind außerdem das gegenüber kompakten Festgesteinen geringere Raumgewicht und die Dämmwirkung auf Grund des großen Porenanteils.

Das bekannteste und als Baustein in großem Ausmaß verbreitete Tuffgestein aus der Rotliegendzeit ist zweifellos der so genannte Rochlitzer Porphyrtuff aus dem Nordwestsächsischen Vulkanitkomplex. Er findet sich in vielen Bauwerken in Leipzig, Chemnitz und vielen weiteren Orten, auch über Sachsen hinaus, und wird noch immer abgebaut. Tuffe aus anderen Vorkommen in der Vorerzgebirgssenke um Chemnitz wie z.B. der Hilbersdorfer Tuff wurden früher ebenfalls in großem Umfang gewonnen und als Werkstein und auch für Skulpturen verwendet. Hervorragendes Beispiel dafür ist die Tulpenkanzel im Freiburger Dom.

Exemplarisch für die Verwendung der Tuffe der Eifel ist das im romanischen Stil erbaute Kloster Maria Laach. Teile des Xantener Domes und des Kölner Rathauses sind aus Tuff von Weibern (bei Mayen) erbaut. Als Baustein bekannt und selbst für Skulpturen verwendet sind auch der rote Michelbauer Tuff aus dem Wetteraugebiet oder der basaltische Habichtswaldtuff, der breite Verwendung in den Bauten des Parks Wilhelmshöhe in Kassel fand. Quantitativ größere Bedeutung hatten und haben Tuffe als Rohstoff für den seit Jahrhunderten im Bauwesen verwendeten so genannten Trasszement.

Das Gestein des Jahres wird seit 2007 gemeinsam vom Bundesverband Deutscher Geowissenschaftler (BDG) und der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften (DGG) bestimmt. Die Gesteine sollen in der gesamten Breite ihrer Funktionen im Naturraum und ihrer Anwendungen in der menschlichen Gesellschaft dargestellt werden.

Quelle: Pressemitteilung des [Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler \(BDG\) e.V.](#), Jan 2011

Unter **Tuff** (ital. tufo, vom gleichbedeutendem lat. tofus), verdeutlichend auch Tuffstein genannt, versteht man in der Petrographie ein Gestein, das zu mehr als 75 % aus Pyroklasten aller Korngrößen besteht. Die Empfehlung der IUGS (International Union of Geological Sciences), den Begriff nur für Gesteine zu reservieren, die aus vulkanischer Asche (Korngröße von weniger als 0,2 cm) bestehen, hat sich bisher nicht durchgesetzt.

Definition

Nach der Empfehlung der IUGS (International Union of Geological Sciences) wird ein Gestein als Tuff oder Aschen-Tuff bezeichnet, wenn es zu 75 % aus vulkanischer Asche (< 0,2 cm) besteht (der Rest kann auch aus gröberen Komponenten bestehen) und insgesamt zu mehr als 75 % aus Pyroklasten besteht (der Rest kann auch aus Komponenten anderer Gesteine bestehen).

Allerdings wurde der Begriff Tuff früher allgemein wesentlich umfassender benutzt und bezeichnete ganz einfach verfestigte pyroklastische Ablagerungen aller Korngrößen. Auch in der heutigen Literatur bezeichnet Tuff meist ein Gestein, das nicht nur aus verfestigter vulkanischer Asche besteht, sondern aus verfestigten, pyroklastischen Ablagerungen unterschiedlichster Korngrößen. Der Begriff Tuff sollte daher besser jeweils in Verbindung mit Korngrößen- oder genetischen Bezeichnungen verwendet werden. Liegt der Anteil an Pyroklasten im Gestein lediglich zwischen 25 und 75 % wird das Gestein als Tuffit bezeichnet.

Untergliederung des Begriffs nach Korngrößen

Der Begriff Tuff wird mit Termini kombiniert, die aus der Korngrößeneinteilung der pyroklastischen Gesteine bzw. Sedimente stammen.

Tuff-Brekzie ist ein pyroklastisches Gestein, das zwischen 25 % und 75 % aus vulkanischen Bomben und Blöcken besteht, der Rest kann Lapilli und/oder vulkanische Asche sein.

Lapilli-Tuff ist ein pyroklastisches Gestein, das weniger als 25 % vulkanische Bomben und vulkanische Blöcke enthält und mehr als 75 % Lapilli und vulkanische Asche.

Beim **Aschen-Tuff** müssen 75 % der Komponenten aus vulkanischer Asche (< 0,2 cm) bestehen. Häufig findet noch eine weitere Untergliederung in Grober Aschentuff und Feiner Aschentuff statt.

Untergliederung der Tuffe nach Komponenten

Tuffe (und vor allem Aschentuffe) können auch nach ihren Komponenten genauer untergliedert werden.

Lithischer Tuff besteht überwiegend aus Gesteinsfragmenten

Vitrischer Tuff besteht überwiegend aus Bims und Glasfragmenten

Kristalltuff besteht überwiegend aus (Einzel-)Kristallen. Er kommt fast nur als Aschentuff vor.

Untergliederung nach der chemisch-mineralogischen Zusammensetzung

Tuffe können auch durch entsprechende Zusätze nach ihrer mineralogisch-chemischen Zusammensetzung bezeichnet werden. Tuffe oder Ignimbrite, die chemisch-mineralogisch einem Rhyolith entsprechen, können dementsprechend als rhyolithische Tuffe oder rhyolithische Ignimbrite bezeichnet werden. Entsprechend können auch Begriffe wie basaltische, andesitische und dazitische Tuffe gebildet werden. Alternativ zu diesem Beispiel kann auch von Tuffen basaltischer, andesitischer oder dazitischer Zusammensetzung gesprochen werden.

Untergliederung nach Genese

Tuffe aus pyroklastischen Fallablagerungen und Tuffe aus pyroklastischen Fließablagerungen unterscheiden sich oft sehr deutlich voneinander, vor allem in der Dichte, Härte und damit der Bearbeitbarkeit. Dies liegt vor allem an der sehr unterschiedlichen Temperatur von pyroklastischen Fallablagerungen und pyroklastischen Fließablagerungen; die Temperatur der pyroklastischen Fließablagerungen ist im Gegensatz zu den pyroklastischen Fallablagerungen oft sehr hoch. Nach der Ablagerung können die enthaltenen Komponenten zum Teil aufgeschmolzen und bei der Abkühlung regelrecht miteinander „verschweißt“ werden. Verschweißte Tuffe aus pyroklastischen Fließablagerungen werden auch Schmelztuffe oder Ignimbrite (von lat. ignis „Feuer“, imber „Regen“) genannt. Ignimbrite sind daher nur eine spezielle Ausbildung eines Tuffs. Ignimbrite bestehen meist aus sehr kompakten, oft recht dicken Lagen, die einem oder auch mehreren, schnell hintereinanderfolgenden Stromereignissen entsprechen. Mit dem bloßen Auge sind Schmelztuffe bzw. Ignimbrite von Lava oft nur schwer zu unterscheiden. Hinzugefügt sei aber, dass einige Autoren alle Ablagerungen aus pyroklastischen Strömen, ob verschmolzen oder normal verfestigt, als Ignimbrite bezeichnen.

Wissenschaftliche Bedeutung

Leichte, bis in viele Kilometer Höhe geschleuderte Aschen werden oft Tausende von Kilometern verdriftet und können zur Ablagerung von Aschentuffen in Gebieten führen, die weit entfernt vom Eruptionszentrum liegen. Tuffe sind in Bohrkernen leicht zu erkennen und eignen sich zur relativen und absoluten Datierung sowie zur Korrelierung von Profilen.

Wirtschaftliche Bedeutung und Naturwerksteine

Tuff ist im Allgemeinen ein relativ weiches Gestein und lässt sich daher gut als Naturwerkstein verarbeiten. Aufgrund seiner (durch Gaseinschlüsse hervorgerufenen) dämmenden Eigenschaft wird er gerne als Baumaterial verwendet. Vor allem in der Gegend um Rom und Neapel, wo der so genannte Peperin schon im Altertum als Baumaterial verwendet wurde, lassen sich auch heute noch viele Gebäude finden, die aus diesem Tuff errichtet wurden. Beispiele dafür sind:

Weiberner Tuff (Weibern, Eifel) / Ettringer Tuff (Ettringen, Eifel) / Riedener Tuff (Rieden, Eifel)

Quelle: www.wikipedia.org