

# TonLeiter ABC

**blaugedämpfte Dachziegel** – (keram.) nach dem sog. Blaudämpfprozeß hergestellte, blaugraue Dachziegel. Das Verfahren beruht auf der Reduktion des Gehaltes an roten  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  zu dunklem  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  oder FeO. Auch als Dämpfziegel bezeichnet.



**Blaugrund** – (geol.) (engl. = blue ground) die blaugraue Füllung der Pipes, dem Muttergestein der südafrikanischen Diamanten.

**Blauschiefer** – (geol.) Glaukophanschiefer, ein schiefriertes metamorphes Gestein, das seine blaue Farbe durch das Auftreten von Na-Amphibolen (Glaukophan oder Crossit) erhält. Weitere charakteristische Mineralphasen sind: Lawsonit oder Epidot, Chlorit (Chlorit-Gruppe) oder Granat, Omphacit, Paragonit und Phengit. Blauschiefer bilden sich bei der Hochdruckmetamorphose aus basischen Magmatiten. Daraus leitet sich die so genannte Blauschieferfazies ab, eine Einteilung der metamorphen Gesteinsserien.

**Blauschlick** – (geol.) auch Blauschlamm genannt. Tonhaltiges Meeressediment der hemipelagischen Zone (2.000 bis 2.500 m Meerestiefe), das durch organische Substanzen und Pyrit blaugrau gefärbt ist.

**Blauspap** – (min.) anderer Name für das Mineral Lazulith.

**Blaustein** – (min.) anderer Name für das Mineral Kupfervitriol. In der Natursteinbranche übliche Bezeichnung für massige blaugraue devonische Kalksteine der Eifel. Bekannt ist der Aachener Blaustein.

**Blauton** – durch organische Bestandteile blaugrau gefärbter, weißbrennender, hochplastischer Ton. Der Anteil der Teilchen unter  $2\mu\text{m}$  Korngröße liegt bei den bekannten Sorten wie dem Siershahner oder dem Witterschlicker Blauton bei deutlich über 95%. Der größte Teil der Tonminerale sind Fireclay und Illit. Aus den bekannten Tonrevieren sind ähnliche Tone bekannt wie z.B. aus Kärlich, Satzvey (Eifel) oder Friedland (Meckl.-Vorp.). Siehe auch: Blauer Ton von Leningrad

**Blechziegel** – fälschliche Bezeichnung für die für Blechdächer verwendeten verzinkten Eisen-, Kupfer- oder Zinkbleche.

**Blei** – (chem.) (lat.: plumbum) chemisches Symbol Pb. Ein blaugraues, an frischen Schnittstellen glänzendes Metall aus der 4. Hauptgruppe des Periodensystems (Ordnungszahl 82). Seine Dichte beträgt  $11,35\text{ g/cm}^3$ , sein Schmelzpunkt liegt bei  $327^\circ\text{C}$ . Blei und seine Verbindungen sind giftig. Das wichtigste Bleierz ist der Bleiglanz PbS (Bleisulfid), das stets gemeinsam mit Silber vorkommt, Bleiglätte PbO, Rote Mennige  $\text{Pb}_3\text{O}_4$ , Bleiweiß  $\text{PbCO}_3$  u.a. Blei wird v.a. zur Herstellung von Akkumulatoren wie etwa Autobatterien (in Deutschland etwa 50% des Gesamtverbrauchs), Kabelmäntel, Rohre, Farben und Gefäßen für aggressive Flüssigkeiten, als Legierungsmetall und im Strahlenschutz (Absorption von Röntgenstrahlen) verwendet. In der Vergangenheit spielten Bleiverbindungen in der Keramik vor allem in Glasuren eine große Rolle. Heute kommen nur noch die arbeitshygienisch unbedenklicheren Bleifritten zur Verwendung. Die Weltjahresproduk-

tion beträgt heute ca. 3,3 Mio. t. Der Abbau auf Bleierze in Deutschland wie etwa im Siegerland, der Eifel (u.a. Gemeinde Bleialf, VG Prüm) oder dem Harz wurde bereits vor Jahrzehnten eingestellt. Die germanische Bezeichnung des weichen Schwermetalls (mhd.: bli, ahd.: bliao) leitet sich aus dem indogermanischen bhlei - für schimmern, leuchten glänzen ab. Damit verwandt auch bleich (eigentlich: glänzend) oder Blech (eigentlich: Glänzendes) ab.

**Blei/Blei-Methode** – (geol.) Verfahren zur absoluten Altersbestimmung von Mineralen und Gesteinen.

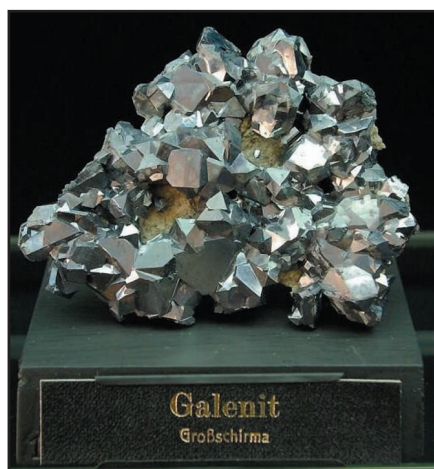
**Bleiberg** – (bergm.) Tonbelehnung, Ransbach-Baumbach, Fuchs-Ton

**Bleicherde** – (min.) auch als Fullererde oder Walkerde bezeichnet. Sie besteht aus fein verteilten natürlichen Feststoffen, bei denen es sich hauptsächlich um Tonminerale der Montmorillonitgruppe handelt. Bleicherden werden zum Entfärben von Fetten, Ölen und Wachsen verwendet. In der Bodenkunde bezeichnet Bleicherde (russ.: Podsol) einen Bodentyp des kühlfuchten Klimabereichs.

**bleifreie Glasuren** – (keram.) Blei ist auf Grund seiner Eigenschaften ein idealer Glasurrohstoff bis  $1200^\circ\text{C}$ . Der gesundheitsgefährdende Umgang mit Bleiverbindungen wird durch die Verwendung von Bleifritten weitgehend vermieden. Wichtigster Bleiersatz ist die Borsäure, die als Kalziumborat, Natriumboratfritte oder bleifreie Borfritte, gegebenenfalls auch als Borax zugesetzt wird. Borsäure muß, um Blei als Flussmittel zu ersetzen, in doppelter Menge eingesetzt werden.

**Bleifritten** – (keram.) an Kieselsäure oder weitere Stoffe gebundene Bleiverbindungen, die durch den Schmelzprozeß bei der Herstellung der Fritte weniger bleilöslich werden. Die häufigste Bleifritte ist das Bleimonosilikat  $\text{PbO}\cdot\text{SiO}_2$ , die 78.8% PbO enthält.

**Bleiglanz** – (min.) Galenit oder Bleisulfid PbS, häufigstes und wichtigstes Bleierz, bleigraue Farbe, enthält 86% Blei und bis zu 1% Silber und kristallisiert meist in Würfeln.



Bleiglanzstufe

(Bild: Sammlung TU Bergakademie Freiberg)

**Bleiglas** – Glas mit hohem Bleioxidgehalt, das wegen seiner sehr hohen Brechzahl als optisches Glas und Kunstglas sowie wegen der Absorption energiereicher Strahlung als Strahlenschutzglas dient.

**Bleiglasuren** – (keram.) Gruppe von Glasuren, die sich durch Brillanz, Transparenz und hohe elektrische Isolationsfestigkeit auszeichnet aber auf Grund der Giftigkeit aller Bleiverbindungen nur sehr begrenzt verwendet wird. Bleiglasuren sind empfindlich gegenüber der Brennatmosphäre, sind chemisch leicht angreifbar und weisen eine geringe mechanische Festigkeit auf. Blei ist eines der stärksten Flussmittel in Glasuren (nach Wismut) und ermöglicht das Schmelzen mit einem sehr niedrigen Kieselsäuregehalt ( $<30\%\text{ SiO}_2$ ) schon bei relativ niedrigen Temperaturen. Mit steigendem Kieselsäuregehalt steigen die Schmelztemperaturen stark an. Reine Bleiglasuren (aus  $\text{PbO}$  und  $\text{SiO}_2$ ) haben einen schwachen Gelbstich. Bleiglasuren besitzen eine hohe Lichtbrechung. In bleireichen Glasuren färbt Chromoxid rot oder gelb, Kupferoxid smaragdgrün und Manganoxid braun. Diese Färbungen weisen auf Blei in der Glasur hin.

**Bleiglätte** – (min.) Bleioxid  $\text{PbO}$ .

**Bleikristall** – geschliffenes Bleiglas.

**Bleilässigkeit** – (keram.) Angreifbarkeit bleihaltiger keramischer Farben und Glasuren durch saure Lösungen. Dabei löst eine Säure Blei-Ionen aus der Oberfläche. Die Bleilässigkeit wird mit einer 4%-igen Essigsäure geprüft, deren Wirkung in etwa der maximal auftretenden Säurekonzentration in Nahrungsmitteln entspricht. Einen einheitlichen Grenzwert gibt es z.Zt. noch nicht. Zulässige Bleikonzentrationen im Trinkwasser können zwischen 0,01 - 0,04 mg/l liegen.

**Bleilöslichkeit** – (chem.) andere Bezeichnung für die Bleilässigkeit.

**Bleimassen** – (keram.) Blei wird in keramischen Sondermassen zusammen mit Titan für piezoelektrische (PZT) und elektrooptische (PLZT) Keramik verwendet, welche z.B. in optischen Speichermedien, Tonabnehmern und Temperaturfühlern Verwendung finden.

**Bleimennige** – (chem.)  $\text{Pb}_3\text{O}_4$  oder Blei(II)-orthoplumbat ist ein leuchtend rotes Pulver. Als Pigment wird es auch als Pariser Rot, Bleirot, Goldsatinober, Goldzinnober, Kristallmennige, Mineralorange, Sandix, Saturnmennige und Saturnrot bezeichnet. Es zersetzt sich oberhalb von  $300^\circ\text{C}$  in Bleioxid und Sauerstoff. Mennige wurde bereits von den Römern als färbender Stoff unter den Sand der Zirkusse gemischt, um die blutigen Spuren der dort stattfindenden Kämpfe unsichtbar zu machen. Beim Triumphzug war das Gesicht des Triumphators mit Mennige rot gefärbt. Seit der Antike wird es auch als Pigment in Malerfarben verwendet. Seine Verwendung in der Buchmalerei - Mennige wird im lateinischen minium genannt - soll den Begriff Miniaturen geprägt haben. Heute findet Mennige als Pigment besonders als Korrosions- und Rostschutz Verwendung.

Mennige leitet sich aus dem Arabischen „Men neki“ her, was „Roter Staub“ bedeutet.

**Bleisilikate** – (keram.) Verbindungen des Siliciumdioxids mit Blei. Sie sind sehr gute Flussmittel und bilden die Grundlage für niedrigschmelzende Glasuren zur Herstellung von Steingut, Wandfliesen usw. Sie

# TonLeiter ABC

verleihen diesen Glasuren einen niedrigeren Ausdehnungskoeffizienten, als er mit Alkalien zu erreichen ist. Siehe auch: Bleifritten.

**Bleistiftton** – (bergm.) Tertiärer Ton, der im Gebiet der Stadt Klingenberg am Main vorkommt. Auf Grund seiner Feinkörnigkeit und sehr guten Bindefähigkeit mit Graphit wurde und wird der Klingenberger Ton seit langem vor allem zur Herstellung von Bleistiftminen verwendet. Ende des 18. Jahrhunderts vermischten der Franzose Nicolas-Jacques Conté und der Österreicher Joseph Hardtmuth nahezu gleichzeitig den gemahlene Graphit mit Ton und Wasser, formten die Mischung zu Minen und brannten diese (der Ton bildet dabei das Gerüst der Bleistiftmine, in das sich die Graphitteilchen einlagern). Dadurch wurde die Herstellung von Bleistiften in verschiedenen Härtegraden möglich und zudem die Ausnutzung des Graphits verbessert. Der Ton dazu stammte aus dem seit 1742 betriebenen Tonwerk, das sich seit Mitte des 19. Jahrhunderts im Besitz der bayerischen Stadt Klingenberg am Main befindet. Bereits in der Römerzeit unternahm man Abbauversuche auf die Tone. Die ersten Belege stammen aus dem Jahre 1667. In einem Mainzischen Jurisdiktionalbuch wurde die Tonlagerstätte Klingenberg erstmals als „Littengrube“ bezeichnet. Mit der Umstellung auf die Tonförderung untertage erhielt der Tonabbau Anfang des 18. Jahrhunderts einen bedeutenden Aufschwung. Durch den hohen Erlös aus dem Tonwerk konnten den Stadtbürgern Klingenberg die Steuern erlassen und sogar ein Bürgergeld gezahlt werden. In der Blütezeit kurz vor dem Ersten Weltkrieg wurden jährlich 20.000 Tonnen Ton abgebaut. Weniger bekannt, aber entstehungsgeschichtlich vergleichbar ist die Tonlagerstätte von Schippach, 20 km südlich von Klingenberg. Die Tone wurden erst 1900 beim Pflügen eines Ackers entdeckt und dann bis 1967 auch abgebaut. In Klingenberg erfolgt der Abbau in 70 bis 100 Metern Tiefe an der Straße nach Schmachtenberg.



Ausgebaute Strecke im Tonwerk Klingenberg

Der hell- bis dunkelgraue Ton ist äußerst gleich- und feinkörnig. 85 bis 98 Gew.-% haben eine Partikelgröße von unter 0,2 µm; die spezifische Oberfläche von einem Gramm beträgt 64 m<sup>2</sup>. Als es noch keine Möglichkeit gab, Graphit künstlich herzustellen, gab es keinen einzigen Bleistift, dessen Mine nicht aus Klingenberger



Anzeige aus dem Jahr 1950.

Bleistiftton (zugesezt werden etwa 1,8 Gramm) hergestellt war. Weitere Tonvorkommen, die die „Klingenberger Tonplastizität“ erreichen, sind bisher nicht bekannt. Die Entstehung der Tonlagerstätten Schippach und Klingenberg sind noch nicht abschließend geklärt. Die Tone sind jeweils in ein kluftähnliches System im Buntsandstein eingesenkt und blieben daher über lange Abschnitte der jüngeren Erdgeschichte erhalten. Die Klingenberger und Schippacher Tone sind im Oligozän entstanden (24 bis 34 Mio. Jahre). Das



Tonwerk Klingenberg an der Straße nach Schmachtenberg

Tonwerk der Stadt Klingenberg ist einer der wenigen noch in Betrieb befindlichen Abbaue auf Ton untertage (für 2010 wurde die Stilllegung vom Stadtrat beschlossen).

**Bleitest** – (keram.) Betupfen z.B. einer aufgeschmolzenen Glasur mit Flusssäure, darauf gibt man einen Tropfen Kaliumjodid. Glefärbung zeigt dann Blei an.

**Bleiverbindungen** - Die Wichtigsten in der Keramik verwendeten Verbindungen des Bleis sind: Bleioxid PbO (Bleiglätte), Bleimennige Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Bleichromat PbCrO<sub>4</sub>.

**Bleiweiß** – gut deckende weiße Ölfarbe auf Basis von Bleikarbonat. Es ist in der Kunstmalerei als Kremser Weiß bekannt.

**Bleiziegel** – Bleiplatten wurden seit hellenistischer Zeit bis ins Mittelalter für Metallbedachungen verwendet z.B. das Pantheon in Rom, die Grabeskirche in Jerusalem und auch der 1248 abgebrannte Kölner Dom.

**Blende** – (bergm.) alter Bergbaubegriff für ein Erz, welches aufgrund seines Glanzes ein anderes Mineral vorspiegelte.

**Blendsteine** – Verkleidung von Mauerwerk oder Fassaden mit Naturwerkstein, Natursteinplatten oder anderen hochwertigen Baumaterialien.

**Blendziegel** – (keram.) dünne Ziegel zum Verblenden von Mauerwerk.

**Bley** – Franz Bley Kaolin- und Tonbergbau, Halle a.d.Saale



Anzeige (aus: Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft Nr.6, 1928)

**blinde Lagerstätte** – (bergm.) nach dem alten bergmännischen Begriff blind: nicht bis zu Tage reichend.

**Blindhöhle** - natürlicher, unterirdischer Hohlraum mit nur einem begehbaren Eingang.

**Blindschacht** - (bergm.) seigerer Grubenbau, der zwei oder mehrere Sohlen miteinander verbindet oder den Zugang zu einem Flöz herstellt. Blindschächte reichen nicht bis zur Tagesoberfläche.

**Blitzröhre** - (geol.) andere Bezeichnung: Fulgurit. Vom Blitzeinschlag im Gestein entstandene Röhren, deren Wandungen durch Schmelzerscheinungen verglast sind. Die Röhren sind i. d. R. 2 cm weit, bis zu mehreren Metern lang und verzweigen sich häufig zum Ende hin. Nach den betroffenen Gesteinen werden Sand- und Felsfulgurite unterschieden. Die weltweit wohl größten (montierten) Blitzröhren befinden sich im Naturkundehaus des Lippischen Landesmuseums in Detmold (5,40 m) sowie im Dresdner Naturkundemuseum (aus den miozänen Guteborner Glassanden, Länge 4,60 m). Die laut Guinness-Buch der Rekorde weltweit größte Sammlung von Blitzröhren besitzt ein deutscher Sammler am Niederrhein. Siehe auch: Battenberger Blitzröhren

**Blockbild** – (geol.) siehe Blockdiagramm

**Blockdiagramm** – (geol.) räumlich-perspektivischer Ausschnitt aus einem Teil der Erdkruste, welche den Aufbau und geologische Struktur wie z.B. Faltung und Verwerfungen) anschaulich wieder gibt. Nach einer topographischen Karte hergestelltes konstruktiv-zeichnerisches Vogelschaubild eines räumlich enger begrenzten Geländestückes (z.B. eines Vulkans). Der blockartige Ausschnitt gestattet an zwei Seiten die Darstellung des geologischen Aufbaus. Blockbilder verdeutlichen damit den engen Zusammenhang zwischen Bau und Relief. Die Konstruktion kann zentral-perspektivisch und parallel-perspektivisch, mit einem oder zwei Fluchtpunkten erfolgen.

