

Gips, Gipsspat, Calciumsulfat

Gips kommt in der Natur in zwei Varietäten vor, nämlich als eigentlicher Gips, welcher 2 Mol. Kristallwasser enthält, gemäss der Formel $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, und als wasserfreie Verbindung, Anhydrit genannt. Der eigentliche Gips kristallisiert monoklin, der Anhydrit rhombisch. Die mineralische Struktur des Gipses ist sehr vielseitig; in unreinem dichtem Gefüge bildet er als Gipsstein mächtige Gebirgszüge, z.B. am Südrande des Harzes. Körnig kristallinisch wird er Alabaster genannt. In weit ausgedehnten Insellagern finden wir ihn als Gipsspat, Gipsglas, Marienglas, Frauenglas, Fraueneis, Selenit, Lapis specularis. In parallellaufenden kristallinischen Fasern, die oft schönen Seidenglanz zeigen, wird er auch als Stengel-, Faden-, Seiden-, Atlasgips; schuppig in lose zusammengehäuften Blättchen als Gipsblüte, Schaum- oder Schneegips bezeichnet. Als Polyhalit wird eine Varietät bezeichnet, welche mit Kalium- und Magnesiumsulfat verbunden, in den Steinsalzlagerstätten von Strassfurt, Berchtesgaden, Ischl vorkamen/vorkommen. Neben den genannten Fundstellen im Harz findet sich Gips in Thüringen, Franken, Württemberg, Russland, Kur- und Livland, Amerika, Neuschottland, Italien usw. teilweise in ganz bedeutenden Lagern.

Der reinweisse gemahlene ungebrannte wasserhaltige Gips ist je nach Reinheit und Feinheit unter der Bezeichnung Leichtspat, Lenzin und Federweiss im Handel; totgeglüht führt der gemahlene Gips den Namen Annalin.

Die Aufarbeitung des Gipses besteht im aussortieren von Verunreinigungen und dem Feinmahlen.

Verwendung:

Als Leichtspat und Annalin findet der Gips in der Farbenfabrikation als Füllstoff Verwendung. Zahlreiche Farben für Anstrich und Dekorationsmalerei, z.B. Bleichromate, Ultramarin, Bremerblau, Chromgrün, die roten und gelben Erdfarben, Manganbraun, Farblacke usw., erhalten davon oft mehr oder minder reichliche Zusätze, welche, ohne die Farbtöne wesentlich zu beeinträchtigen, zu billigeren Produkten führen. Es ist selbstverständlich Voraussetzung, dass für diese Zwecke nur feinst vermahlene Material verwendet wird, und dass die Herstellung der Farbe, z.B. das Ausfällen von Chromgelb, Farblacken usw., möglichst in Gegenwart des Gipses stattfindet. Denn im Falle einer mechanischen Zumischung oder Verwendung groben Materials würde man die Gipskörnchen durch die Lupe erkennen können oder beim Aufstrich mit dem Messer als weisse Streifen wahrnehmen. Dieser Verschnitt hat Malerfarben stark in Verruf gebracht. Gute Qualitäten sind frei von solchen Zusätzen.

Gipsarten in Abhängigkeit von der Brenntemperatur:

107 – 180° C:	Modellgips, Formgips Verwendung: Formen für keramische Arbeiten Bildhauerarbeiten
107 – 300° C:	Stuckgips, Drehofengips, Kesselgips Verwendung: Stuckarbeiten, Gipsdielen, Wand- und Deckenputz, Zusatz zum Kalkmörtel
107 – 700° C:	Baugips, Ofengips Verwendung: Wand- und Deckenputz
800 – 1000° C:	Estrichgips Verwendung: Unterboden, Estrich, Wandputz

Lenzin:	Ist ungebrannter Naturgips
Alabastergips:	Ist aus Alabaster gebrannt und ist dadurch von primärer Kristallinität und erhärtet besonders hart und durchscheinend.
Marienglas:	Ist blättchenförmiger kristalliner, ungebrannter Gips
Scaliogla:	Ist eine Gipsmischung, welche langsam erhärtet und eine harte kristallinische Oberflächenschicht bildet, darunter langsam aushärtet
Normaler Gips:	Lenzin gebrannt
Annaline:	Ist so hoch gebrannter Gips, dass er nicht mehr abbindet, totgebrannter Gips. Verwendung als Füllstoff in Ölfarben

Gips, Alabaster, Marienglas, Lenzin, Annaline, Calciumsulfat ...

... das gleiche Material als chemische Verbindung, aber verschieden in der Form.

Gips ist die allgemeine Bezeichnung für alle **Calciumsulfate**.

Hydratisierter Gips kommt in der Natur in verschiedenen Kristallformen vor.
Gebrannter Gips bindet mit Wasser wieder zu einem weissen weichen Gips ab.

Marienglas Nr. 11800 / 11810 sieht aus wie ein Paket dünner Glasscheiben, es hat eine leichte Spaltbarkeit in Richtung der Plättchen. Diese Plättchen wurden im Mittelalter als billiger Glasersatz für Reliquienbehälter verwendet. Das gemahlene Marienglas gibt einen glimmerähnlichen Glanzeffekt in Farbe, z.B. in einer Kalkwandfarbe. Marienglas besteht aus sehr reinem Gips, der sich auch im Anstrich auf der Aussenwand nur sehr langsam auflöst.

Alabaster Nr. 11840 / 11850 ist eine reine Form von Gips, bei welcher in einer Kristallrichtung Durchsichtigkeit besteht, in die beiden anderen ist der Kristall undurchsichtig weiss. Aus Alabaster wurden schon im Alten Ägypten und bis heute künstlerisch wertvolle Gegenstände hergestellt. Berühmt sind Alabastervasen und Alabasterlampen. Die Etrusker hatten eine sehr produktive Alabasterindustrie. Bis heute gibt es bei Volterra eine kleine Alabasterverarbeitung. Bei der Herstellung von Stuckmarmor erhöht ein Zuschlag von Alabasterstückchen die Glanzwirkung. Wir haben Stücke von diesem Alabaster und können daraus kleine Stücke, Sand oder Mehl herstellen. Aus den grossen Stücken könnte man sogar Gegenstände schnitzen.

Lenzin Nr. 58300 ist die Bezeichnung von gemahlenem Naturgips, welcher als Füllstoff in der Farbenindustrie verwendet wird.

Gebrannter Gips ist ein wichtiger Rohstoff in der Bauindustrie. Abform- oder Modellgips wird für verschiedene Zwecke hergestellt: Als **Alabastergips Nr. 58340 / 58343** zum Beispiel zum Herstellen von künstlerischen Abgüssen.

Annaline Nr. 58320 ist totgebrannter Gips. Brennt man Gips auf Temperaturen über 300 °C nimmt der Gips nur noch schlecht Wasser an und bindet nicht mehr ab.

Der Gipsgrund und seine Verwendung im Bilde von Isabell Zillich

Der Gipsgrund

Gipsgrundierungen kommen vornehmlich in der italienischen und spanischen Malerei vor. Der Gips wurde in der Regel mit Leimwasser gemischt und in mehreren Schichten aufgetragen. Welchen Gips, bzw. welche Gipssorte man dafür verwendete, wird weder in den Traktaten beschrieben, noch geben naturwissenschaftliche Untersuchungen darüber Auskunft, welche nur die Komponenten der abgebundenen Grundierung analysieren.

Beim Versuch, eine Gipssorte zu bestimmen, welche gemäss den Arbeitsanweisungen der Traktate zu einem handwerklich praktikablen Grund einerseits und im abgebundenen Zustand den naturwissenschaftlich definierten Inhaltsstoffen einer Gipsgrundierung andererseits entsprechen dürfte, waren praktische Versuche sowie Literaturrecherchen notwendig.

Die folgenden Kapitel gliedern sich in verschiedene Themenbereiche:

- Bestimmung verschiedener Gipsformen und ihre Verwendung im 20. Jahrhundert; Begriffsdefinitionen
- Herstellungsverfahren historischer Gipsgrundierung gemäss ihrer quellenkundlichen Beschreibung
- Historische Brennverfahren von Gips
- Naturwissenschaftliche Analysen historischer Gipsgründe
- Definition eines hypothetischen Gipsgrundes

Wie vage allerdings diese Bestimmung ausfallen muss, wird an offenen Fragen verdeutlicht, die sich aufgrund unbekannter Faktoren beim Brennprozess von Gips und seiner Verarbeitung zu Gipsgrund ergeben.

1. Definition verschiedener Gipsformen

Auf die Frage, um welches Material es sich bei Gips handelt, wäre Calciumsulfat ohne oder mit unterschiedlichem Kristallwassergehalt eine chemisch korrekte, wenn auch vereinfachte Definition.

Da aber sowohl Rohgips, als auch gebrannter oder rehydratisierter Gips unter diesen Oberbegriff fallen, ihre Eigenschaften und ihre Verwertbarkeiten jedoch gänzlich verschieden sind, soll auf die einzelnen Gipsvarianten gesondert eingegangen werden:

Rohgips, Dihydrat ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) nat. Anhydrit (CaSO_4)

In der Natur kommt schwefelsaurer Kalk als Dihydrat oder auch in wasserfreier Form, als sog. Anhydrit vor. Beide Calciumsulfate können nicht mit Wasser angemacht zu einer festen Masse erstarren und erhärten. Sie werden deshalb pulverförmig mit einem Bindemittel verarbeitet. Das Dihydrat ist in Wasser nur wenig löslich, wenngleich besser als der Anhydrit. Während der natürliche Anhydrit sprachlich von den künstlichen Anhydritsorten nur noch als Adjektiv unterschieden wird, hat man für das Dihydrat den Fachterminus *Gips* festgelegt.

Hemihydrat ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$)