

i) Für Kanäle benötigt man Steine, welche gegen Säuren indifferent sind, welche Wasser und Gase weder aufsaugen noch durchlassen, Gase aber auch nicht absorbieren. (Kalksteine ohne Zementverputz sind daher ungeeignet.)

k) Für Dacheindeckungen sind besonders wetterbeständige, dichte (also nicht wasseraufsaugende), dünne Steinplatten zu verwenden, welche weder Adern noch Nester besitzen und auch bei großer Hitze nicht zerspringen.

Beschaffenheit eines guten Bausandes.

Guter Bausand soll eine entsprechende Korngröße haben, damit bei der Mörtelbereitung nicht zuviel Kalk zur Ausfüllung der Zwischenräume notwendig ist. Er muß frei von erdigen, vegetabilischen und salzigen Bestandteilen sein. Das Korn soll womöglich eckig, rauh und fest sein, um das Anhaften des Kalkes zu begünstigen. Ein solcher Sand ist rein und resch und wird am einfachsten durch Reiben zwischen den Handflächen erprobt. Rescher Sand knirscht beim Reiben, unreiner Sand beschmutzt die Handflächen.

Grober Sand wird zum Mauern und für den groben Verputz, der feine, jedoch resche Sand für den feinen Verputz gebraucht.

E. Ton und Erde.

Diese sind durch Verwitterung der Gesteine und durch Verfaulen von Pflanzenresten entstandene Produkte.

1. Der Ton.

Dieser entsteht durch Verwitterung des Feldspates. Der reine Ton (Kaolin) ist weiß mit gelblichem, rötlichem oder grauem Stich, er erhält aber durch das Brennen eine reine, weiße Farbe und schmilzt selbst bei der größten Hitze nicht. Durch beigemengte Eisen- oder Manganoxyde erhält er verschiedenartige Färbung. Er ist in trockenem Zustande eine erdige, leicht zerreibliche, abfärbende Masse, die mit Wasser einen knetbaren, geschmeidigen Teig bildet, welcher sich formen läßt und die Form beim Trocknen beibehält (*bildsam-plastisch*). Ton saugt gierig Wasser auf, erweicht dabei und dehnt sich aus, läßt aber dann Wasser nicht durch, besitzt im feuchten Zustande einen eigentümlichen Geruch; beim Trocknen „schwindet“ er, beim Erhitzen über 300° verliert er die Plastizität (Bildsamkeit), wird dabei sehr hart und fest, dicht und hellklingend.

Ton mit Sandbeimengungen nennt man mageren Ton, solchen mit wenig oder keinem Sandgehalt fetten Ton. Kalk- und Eisenoxydgehalt macht den Ton leicht schmelzbar.

Die schätzbaren Eigenschaften des Tones, in ungebranntem Zustande formbar zu sein und in gebranntem Zustande hart und fest zu werden, machen denselben zu einem sehr brauchbaren Baustoff.

Die wichtigsten Arten des Tones sind:

Die Porzellanerde (Kaolin), die reinste Tonerde, welche zur Porzellanfabrikation dient und sich in größeren Mengen im nördlichen Böhmen und in Sachsen vorfindet.

Der Steingutton (Pfeifenton), ein eisenarmer Ton, weißlich, rötlich oder grau gefärbt, sehr feuerbeständig, der zur Erzeugung von allerlei Geschirren, feinen Ofenkacheln, Pfeifen, Fayence, Abortgainzen usw. verwendet wird.

Der Töpfer-ton oder plastische Ton ist eisen- und kalkhaltig, von gelber, grauer, auch schwarzer Farbe, er wird zur Erzeugung von Töpferwaren, Kacheln, Terrakotten usw. verwendet. Beim Brennen erhält er eine gelbliche, rötliche oder

braune Farbe, verträgt hohe Temperaturen, schmilzt aber in großer Hitze und wird dann zu einer glasigen Schlacke.

Der **Lehm**, ein unreiner Ton, der mit Sand, Glimmerplättchen und Kalkteilchen usw. durchsetzt ist, zumeist auch Eisenoxyde enthält. Er bildet eine erdige, leicht zerreibliche, zumeist gelbliche Masse, die viel Wasser aufsaugt und dann ziemlich plastisch (formbar) wird. Beim Brennen wird der plastische Lehm hart und hellklingend und je nach den Beimengungen gelb, rot oder bräunlichrot.

Der Lehm dient vorzugsweise zur Ziegelerzeugung, ferner zur Herstellung von Lehmestrich, Lehmmörtel und für Mauerwerk im Trockenbau (Lehmstampfbau).

2. Die **Dammerde**; diese bildet die oberste Schichte der Erdrinde und ist entstanden durch Mischung verweste Pflanzen und tierischer Stoffe mit Verwitterungsprodukten von Gesteinen. Die fruchtbarste Dammerde ist die Humus- oder Gartenerde, welche verschiedene Salze enthält, wodurch sie in direkter Berührung mit Mauern sehr bald den sogenannten Mauerfraß herbeiführt. Es scheiden sich nämlich an der Mauer nadelförmige Salzkristalle aus, welche Feuchtigkeit anziehen und die Mauer langsam zerstören.

Außer im Erdbau findet daher die Erde keine Verwendung im Bauwesen.

F. Der Asphalt.

Asphalt ist ein bituminöses Erdharz, das im Bauwesen weitverbreitete und verschiedenartige Verwendung findet.

Das lateinische Wort „Bitumen“ leitet sich ab aus „pix tumens“ und bedeutet soviel als aufwallendes, glühendes Pech.

Die natürlichen Bitumina kommen in großer Verbreitung und in verschiedenartigen Formen vor. So z. B. in flüssiger Form als Steinöl oder Naphtha und Erdöl oder Petroleum, in zähflüssiger Form als Bergteer oder Malthe und in fester Form als Erdpech oder Asphalt.

Alle 3 Gattungen sind Verbindungen von Kohlenstoff und Wasserstoff; die letzteren 2 Gattungen enthalten auch Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die flüssige Form das ursprüngliche Produkt aller Gattungen war, aus dem die beiden anderen infolge gewisser Veränderungen entstanden sind.

Der Asphalt kommt entweder 1. in reinem Zustande vor, z. B. der syrische Asphalt im Toten Meere, in welches heiße Quellen münden, aus denen flüssiger Asphalt hervortritt, im Wasser dann erhärtet und an der Oberfläche schwimmt, von wo er abgeschöpft wird; ferner in Amerika auf der Insel Trinidad, woselbst sich ein ganzer großer Pechsee befindet, oder 2. in Form von bituminösem Gestein, sogenannten **Asphaltstein** oder **Rohasphalt**, d. h. in von Asphalt durchdrungenem oder imprägniertem Sand, Sandstein, Kalkstein und Dolomit.

Die wichtigsten Fundorte von Asphaltstein sind das Val de Travers (Traversental) in der Schweiz, dessen Asphaltstein 19 bis 20% Asphalt enthält, Limmer in Hannover, Insel Brazza in Dalmatien, Morowizza bei Sebenico, Insel Sizilien usw.

Die wertvollen Eigenschaften des Asphalts, die eine so vielseitige Verwendung desselben gestatten, sind folgende: 1. Große Wetterbeständigkeit. 2. Löslichkeit in Benzin, Benzol, Terpentinöl usw. 3. Glänzend schwarze Farbe. 4. Schlechtes Leitungsvermögen für Wärme, Elektrizität und Schall. 5. Lichtempfindlichkeit. 6. Wasserdichtigkeit. 7. Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Abnutzung. 8. Hohes Elastizitätsvermögen. Ad 1 bis 3 findet Asphalt große Verwendung zur Herstellung von Farben, Firnissen und Lacken; ad 4 für Isolierungszwecke; ad 5 für Vervielfältigungszwecke; ad 6 bis 8 findet er die meiste Verwendung im Bauwesen, und zwar als Isoliermittel gegen Feuchtigkeit und Grundwasser, als Fuß-