



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die natürlichen Bau- und Decorationsgesteine

Schmid, Heinrich

Wien, 1896

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78459](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78459)

P
03

M
36114

E. H. 45/8

1073
a

G. N. 4598
1073
a

Die natürlichen
Bau- und Decorationsgesteine.

Von

Heinrich Schmid,

Ingenieur und k. k. Professor an der Staats-Gewerbeschule zu Wien I.



Verlag von Carl Graeser.

Wien, 1896.



Die natürlichen

Bau- und Dekorationsgesteine

03

Heinrich Schmidt

M

36114



Wien 1888

Vorwort.

Im Hinblick auf die große Wichtigkeit, welche die Gesteinskunde für den Bautechniker hat, war man an den gewerblichen Fachschulen stets auf das eifrigste bestrebt, den Abiturienten ein möglichst reiches Wissen auf diesem Gebiete mitzugeben. Die Baustein-Sammlungen der genannten Schulen wurden zu diesem Zwecke alljährlich vergrößert und lehrreiche Excursionen nach den größeren Steinbrüchen veranstaltet, um den Vortrag des Lehrers durch praktische Anschauung zu ergänzen. Leider hat man aber an den meisten Lehranstalten mit dem widrigen Umstände zu kämpfen, dass für den Unterricht in der Bausteinkunde nur eine sehr knappe Zeit zur Verfügung steht. Soll nun in den wenigen Vortragsstunden möglichst viel von dem umfangreichen Stoffe bewältigt werden, so braucht man einen Unterrichtsbehelf, der das zeitraubende Dictieren entbehrlich macht. An einem solchen Behelfe mangelte es aber bisher, obwohl mehrere ganz vorzügliche Bücher über Baugesteine existieren; sie sind eben zu ausführlich, um sie für den Unterricht directe benützen, d. h. um sie dem Schüler in die Hand geben zu können.

Aus diesem Grunde entschloss sich der Gefertigte, über Anregung des Herrn k. k. Regierungsrathes und Directors Camillo Sitte das vorliegende Büchlein herauszugeben. Er bemühte sich hiebei, einerseits alle wichtigen neueren Bausteine, insbesondere die vielen im Laufe der letzten Jahre aufgetauchten Marmorsorten anzuführen, andererseits aber den ganzen Inhalt in die denkbar kürzeste Form zu kleiden, um die Darstellung recht übersichtlich zu gestalten.

Letzteres ist besonders für den Praktiker, dem dieses Buch nach der Intention des Verfassers ebenfalls gute Dienste leisten soll, von größter Wichtigkeit. Ein kurzer Hinweis auf ein Gestein ist ja unter Umständen

vortheilhafter, als eine langathmige Beschreibung. Man lernt eben einen Baustein nicht aus dem Buche, sondern nur durch eigene, wiederholte Anschauung kennen.

Von diesem Gesichtspunkte aus möge diese bescheidene Arbeit von den Herren Fachgenossen in Schule und Praxis betrachtet und wohlwollend aufgenommen werden.

Der Verfasser.

Im Hinblick auf die große Wichtigkeit, welche die Gesundheitsfrage für den Landbau hat, war mir an dem gewöhnlichen Fachschüler kein anderes Mittel bekannt, als die Abfassung eines möglichst reichen Vortrags auf diesem Gebiete anzugehen. Die meisten Vorträge der gewöhnlichen Schulzeit werden zu diesem Zwecke alljährlich verlesen und dadurch für den Hörer durch praktische Anschauung zu ergänzen. Leider hat man aber in dem gewöhnlichen Landbau mit dem geringen Umfange zu kämpfen, den die Unterrichts- und Probestunden nur eine sehr beschränkte Zeit zur Verfügung stellen. So man in dem gewöhnlichen Vortragsunterrichte nicht viel von dem notwendigen Stoffe behandeln werden, so dürfte man einen Vortragsstoff, der das notwendige Material enthält, auf ein einziges Mal einem solchen Hörer darbieten, so dass dieser, obwohl mehrere Jahre vor dem Erlernen der Baustein-Anfertigung, die Arbeit zu bewältigen im Stande sein könnte.

In diesem Zwecke entschloss ich mich die Fertigkeit über Anfertigung des Baustein-Anfertigungs- und Baustein-Verfahrens zu schreiben, ein Buch, das nicht nur dem gewöhnlichen Landbau, sondern auch dem in der Praxis der letzten Jahre in gewöhnlichen Baustein-Anfertigung zugetheilten, über den ganzen Umfang der Baustein-Anfertigung, Form zu klären, zur Erläuterung der Baustein-Anfertigung zu dienen.

Letzteres ist besonders für den Praktiker, dem diese Arbeit nach der Erlangung des Baustein-Anfertigungs-Verfahrens dienen soll, von großem Nutzen. Die Baustein-Anfertigung soll dem Leser in der Baustein-Anfertigung

Benützte Literatur.

R. Gottgetreu: Physische und chemische Beschaffenheit der Baumaterialien. (Berlin, Jul. Springer.)

A. Hanisch: Resultate der Untersuchungen mit Bausteinen der österr. ungar. Monarchie. (Wien, Carl Graeser.)

A. Hanisch: Frostversuche mit Bausteinen der österr. ungar. Monarchie. (Wien, Carl Graeser.)

H. Hauenschild: Katechismus der Baumaterialien. (Wien, Lehmann & Wentzel.)

F. Karrer: Führer durch die Baumaterialien-Sammlung des k. u. k. naturhistorischen Hofmuseums. (Wien, R. Lechner.)

H. Koch: Die natürlichen Bausteine Deutschlands. (Berlin, E. Toche.)

A. Knoch: Der Dachschiefer in der Baupraxis. (Berlin, W. Ernst und Sohn.)

R. Krüger: Die natürlichen Gesteine. (Wien, Hartleben.)

Repertoire des carrières de pierre de taille. (Paris, Baudry & Comp.)

L. Tetmajer: Die Baumaterialien der Schweiz an der Landes-Ausstellung 1883. (Zürich, Cäsar Schmidt.)

Benützte Literatur

- R. Göttinger: Physik- und chemische Beschaffenheit der humanen Materie. (Bonn, 1849.)
- A. Hantsch: Ueber die Entzündungen mit Entzündung der Haut. (Wien, Carl Gerold.)
- A. Hantsch: Ueber die Entzündung der Haut. (Wien, Carl Gerold.)
- H. Koenigsfeld: Krankheiten der Haut. (Wien, Lehmann & Wetzlar.)
- H. Koenigsfeld: Ueber die Hautentzündungen. (Wien, Lehmann & Wetzlar.)
- H. Koenigsfeld: Die Krankheiten der Haut. (Wien, Lehmann & Wetzlar.)
- A. Knoch: Die Pathologie in der Haut. (Wien, Lehmann & Wetzlar.)
- H. Koenigsfeld: Die Krankheiten der Haut. (Wien, Lehmann & Wetzlar.)
- H. Koenigsfeld: Die Krankheiten der Haut. (Wien, Lehmann & Wetzlar.)
- H. Koenigsfeld: Die Krankheiten der Haut. (Wien, Lehmann & Wetzlar.)



Einleitung.

Nach der Laplace'schen Theorie ist unser ganzes Sonnensystem durch Abkühlung und in deren Folge eingetretene Verdichtung einer chaotischen Nebelmasse entstanden. Unsere Erde war ein Theil dieser letzteren, ein Gasball, der, allmählig in eine feurig-flüssige Kugel umgewandelt, sich — je mehr er durch Ausstrahlung seiner Wärme in dem kalten Weltraum erstarrte — mit einer festen Kruste überzog. Bei Anwesenheit von überhitzten Wasserdämpfen, unter großem Drucke und riesig hoher Temperatur bildete sich nun ein breiartig flüssiges Gesteinsmagma, aus dem sich nach Abnahme des Druckes und der Hitze die krystallinischen Schiefer, das sind die ältesten aller uns bekannten Gesteine, also die Urgesteine unserer Erdrinde ausschieden.

Die erste Decke war aber nicht überall gleichmäßig gefestigt, es erfolgten an vielen Stellen Einstürze derselben und so brachen durch die Spalten des krystallinen Schiefers gewaltige Massen feurig-flüssigen Gesteines, welche zumeist nicht bis an die Oberfläche gelangten, sondern in den Spalten unter hohem Drucke erstarrten. Es entstanden die krystallinischen Massengesteine, plutonische Gesteine, welche sowohl in großen Massiven, als auch in kleineren Stöcken und Gängen auftretend, zwar Zerklüftung, aber keine Schichtung zeigen. Sie sowohl, wie auch die krystallinen Schiefer sind versteinierungslose Felsarten.

Wie oben erwähnt wurde, war der Erdball schon in der Urzeit mit Wasserdämpfen umgeben gewesen; als die Erdrinde durch fortschreitende Abkühlung des Kernes immer mächtiger wurde, da konnten sich die aus den Wolken niederstürzenden Regenmengen, statt wie bisher immer aufs neue in Dampf verwandelt zu werden, endlich sammeln und es entstand jenes gewaltige Urmeer, welches durch seine Ablagerungen die Bildung der Sediment- oder neptunischen Gesteine bewirkte. Diese Absätze blieben aber nicht überall in gleichmäßiger Schichtung aufeinander liegen, sondern wurden häufig infolge eruptiver Ausbrüche von geschmolzenen, glutflüssigen Gesteinsmassen durchbrochen, welche, an der Oberfläche erstarrend, jene jüngeren Massengesteine bildeten, die man vulcanische Gesteine nennt.

Im Gegensatze zu den plutonischen und vulcanischen Gesteinen enthalten die Sedimentgesteine Versteinerungen aus dem Pflanzen- und Thierreiche in reichster Fülle. Auf Grund derselben ist die Geologie in der Lage, auf das Alter der einzelnen Gesteine Schlüsse ziehen zu können. Man reiht die Gesteine nämlich in Formationen ein, deren Entstehung man in vier Zeitperioden verlegt, und zwar wie folgt:

I. Azoische Periode oder Urzeit	$\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ Bojische Urgneisformation} \\ 2. \text{ Hercynische Gneisformation} \\ 3. \text{ Huronische Formation} \end{array} \right.$	} Primär- gesteine.
II. Paläozoische Periode oder Alterthum	$\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ Silurformation} \\ 2. \text{ Devonformation} \\ 3. \text{ Carbonformation (Steinkohlenformation)} \\ 4. \text{ Dyasformation} \end{array} \right.$	} Übergangs- gebirge.
III. Mesozoische Periode oder Mittelalter	$\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{ Triasformation} \\ 2. \text{ Juraformation} \\ 3. \text{ Kreideformation} \end{array} \right.$	} Secundär- gesteine.
IV. Känozoische Periode oder Neuzeit	$\left\{ \begin{array}{l} 1. \left\{ \begin{array}{l} \text{Eocän} \\ \text{Oligocän} \\ \text{Miocän} \\ \text{Pliocän} \end{array} \right. \\ 2. \text{ Diluvialformation} \\ 3. \text{ Alluvialformation} \end{array} \right.$	} Tertiärgesteine. } Quartär- gesteine.

Für unseren Zweck ist es indessen übersichtlicher, die Gesteine in Bezug auf ihre Zusammensetzung zu gruppieren und auf ihre Zugehörigkeit zu den betreffenden geologischen Formationen nur wenn nöthig hinzuweisen. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, haben wir es mit drei Gesteinsgruppen zu thun, nämlich mit 1. Silicat-, 2. Carbonat- und 3. Trümmergesteinen.

I. Die Silicatgesteine.

Die Silicatgesteine bilden das Urgestein unserer Erdrinde und sind der Hauptsache nach aus Silicatmineralien zusammengesetzt., d. h. aus solchen, welche aus Kieselsäure und deren Verbindungen bestehen. Von

diesen Mineralien seien genannt: Quarz, Feldspat (Orthoklas, Sanidin, Albit, Oligoklas, Andesin und Labradorit), Hornblende oder Amphibol, Augit, Glimmer (Kaliglimmer, Magnesiaglimmer, Lithionglimmer), Diallag, Olivin, Granat, Turmalin, Chlorit, Talk etc.

Die meisten Silicatgesteine enthalten zwei oder mehrere dieser Mineralien; je nachdem nun die Gemengtheile nach allen Richtungen regellos oder aber parallel zueinander angeordnet sind, nennt man die Structur der Gesteine 1. massiv-körnig, 2. schiefrig, und theilt demnach die Silicatgesteine ein in 1. Massige und 2. Schieferige Silicate. Es gehören hieher:

Granit	} Massige Silicatgesteine	Gneis	} Geschichtete oder schiefrige Silicatgesteine.
Syenit		Granitgneis	
Diorit		Granulit	
Diabas		Quarzit	
Gabbro		Glimmerschiefer	
Porphy		Thonglimmer-	
Melaphyr		schiefer	
Serpentin		Thonschiefer	
Trachyt		etc.	
Phonolith			
Basalt			
Dolerit			
Lava			
Bimsstein			
Obsidian			
u. a.			

Von diesen Gesteinen werden hier nur jene besprochen, welche als Bau- oder Decorationsgesteine Verwendung finden.

Granit.

Granit ist ein krystallinisches Gemenge von Quarz, Feldspat (Orthoklas und Oligoklas) und Glimmer. Als zufällige (accessorische) Gemengtheile erscheinen noch zuweilen Hornblende, Turmalin, Granat u. a.

Die Grundmasse des Gesteines wird durch rauchgraue, mattglänzende Quarzkörner und durch graue oder bunte, glasig glitzernde Feldspat-

blättchen gebildet; der Glimmer aber ist in dieser Grundmasse regellos verstreut, in Form metallisch-glänzender, weißer, braunrother oder schwarzer, manchmal auch goldgelber Blättchen. Begreiflicherweise ist daher auch die Färbung der Granite sehr verschieden; wir kennen zumeist graue oder bläuliche Sorten, es gibt aber auch bunte und schwarze Granite. Ihr Korn ist fein- bis grob, ihre Härte groß, daher sie sich zwar schwer bearbeiten lassen, dafür aber auch wenig abnutzen; sie nehmen eine schöne Politur an, sind äußerst wetterbeständig und von sehr hoher Druckfestigkeit (800—2600 *kg* pro 1 *cm*²). Man verwendet die Granite im Quaderbau, für Pfeiler und Säulen, für Treppenstufen und Pflasterwürfel, ferner für Monumentensockel, Grabobelisken etc. Die alten Ägypter benützten die Granite trotz ihrer Härte auch als Sculpturmateriale und fertigten ihre Kolossalstatuen daraus. Auch die altrömischen Bildhauer verwendeten Granit.

Im Nachstehenden sind die für unsere Zwecke wichtigsten Granitvorkommen angeführt:

Niederösterreich	}	Gmünd, gelbgrau, grobkörnig, leicht bearbeitbar und gewinnbar (Findlinge). Hauptbaustein der Wiener Stadtbahn, der Sammelcanäle, der Schleusen in Nussdorf; Façade des Hôtel Habsburg in Wien. Stephaniebrücke in Wien.
		Roggendorf-Pulkau. } Limberg bei Meissau. } Die aus der Schwarte des Bruches gewonnenen Quadern sind von gelbbrauner Farbe (Parterre und Mezzanin des Equitable-Palais), die aus dem Kern sind bläulich (Stufen des Radetzky-Denkmales in Wien, viele Grabsteine).
Oberösterreich	}	Mauthausen, blaugrau, fein- bis mittelkörnig. Wiener Pflasterstein. Polierte Säulen im akademischen Gymnasium, in der Universität, im kunsthistorischen Hofmuseum, Sockel des Kaiser Franz-, des Kaiser Josef-Denkmales, Bassin des Albrechts-, des Rafael Donner-Brunnens in Wien, zahlreiche Grabobelisken auf den Friedhöfen in Wien, Linz, Salzburg etc.
		Neuhaus, hellgrau, Sockel des Parlamentsgebäudes in Wien, Sockel und Säulen am Dome in Linz.
		Hamberg, schwarzgrau, Säulen des Sacher Hôtels in Wien.
		St. Oswald, hellgrau, Stufen des Tegetthoff-Denkmales in Wien.
		Schwertberg, Perg, Pregarten, Dornach, Schärding etc., grau, zumeist für Pflasterwürfel, und als Quadern für Brückenbauten verwendet.

Steiermark	{	Reifnigg im Bachergebirge, hellgrau, fein, Grazer Pflasterstein. Quadern an der technischen Hochschule zu Graz.
Tirol	{	Grasstein bei Franzensfeste, weiß, Bauten der Tiroler Südbahn, Sockel der Börse in Wien.
Böhmen	{	<p>Sogenannte Pilsnergranite (weil von der großen Steinfirma Čingros in Pilsen verarbeitet und in den Handel gebracht).</p> <p>Schweinitz bei Budweis Studein Krumau Skuč bei Pardubitz Příbram Žumberg bei Chrudim Plan, gelblichweiß, sehr fein, insbesondere für Gerberplatten verwendet. Beneschau, hellgrau. Schluckenau-Rosenhain Reichenberg</p>
	}	<p>Petersburg-Jechnitz, der schönste österreich. Granit, drap mit rothen, gelben und schwarzen Flecken. Sockel des Maria Theresia-Denkmales, Sockel und Gewände des Equitable-Palais, Säulen in der Universität zu Wien. Nepomuk, gelblich. Stenovič, Milin, Merklin, grau, u. a.</p>
	}	grau.
	}	dunkelgrau.
Schlesien	{	<p>Setzdorf, blaugrau fein. Friedeberg, grauweiß bis blaugrau, fein. Jungferndorf, blaugrau, fein. Breitenfurt bei Niklasdorf, blaugrau, fein.</p>
Mähren	{	<p>Poltenberg bei Znaim Teltsch Zlabings</p>
	}	gelblich bis grau, grobkörnig.
Ungarn	{	<p>Pressburg, lichtgrau, mittelfeinkörnig, (Banat): Rakovicza—Majdan, dunkelgrau, fein.</p>

D e e n u t s e h l a n d

Baier	{	Bairischer Waldgranit	{	Büchelberg, Fürstenstein, Hauzenberg, Vilshofen, Fürstenzell, Metten, Nabburg, Blauberg, Teisnach	} blau oder grau, Pflaster für Passau, München, Wien, Linz, ebenso f. Treppenstein, Quader etc.
		Fichtelgebirgsgranit	{	Schneeberg, Façadenquader des Equitable-Palais in Wien, Säulen der Befreiungshalle in Kelheim Epprechtstein	} weißgelb, grobkörnig
			{	Reuth bei Gfrees, grau, fein Kornberg, graublau, fein	} Sockel u. Treppen des Berliner Reichstagsgebäudes.

Baden: Schwarzwaldgranit, buntroth oder grau.

Hessen: Odenwaldgranit, schwarz, grau oder schwarz-weißroth. (Sogenannter Deutscher Reichsgranit.)

Sachsen	{	Meissen, roth, Altarsäulen der Votivkirche und Säulen des Equitable-Palais zu Wien, Grabsteine.
		Lausitz, grau, sehr druckfest.

Preußisch-Schlesien	{	Oberstreit, hellgrau.	
		Strehlen	
		Striegau	} weißgrau, größte Druckfestigkeit.
		Gr. Rosen	
	}	Königshain, bläulich.	

Italien: Baveno am Lago maggiore, grau oder rosa, Säule des Tegetthoff-Denkmales, viele Säulen im Stiegenhause des Justizpalastes und im kunsthistorischen Museum zu Wien, Sockel des Winterholler-Denkmales zu Brünn.

Frankreich	{	Servance, Haute Saône Departement, roth,
		Gerardmer, Vogesen-Departement, braun, auch grau,
		Remiremont, Vogesen-Departement, roth, auch grau,
		Vire im Departement Calvados, bläulichgrau,
		Corsica, roth, Säulen im Stiegenhause des Equitable-Palais zu Wien.

Schweiz: Gurtnellen am St. Gotthard, weiß.

Schottland: Peterhead, roth.

Russland: Helsingfors in Finnland, schwarz.

Schweden {	Lysekil, Wannewik,	} Brunnenmuscheln der Hofburg, Portal des Equitable-Palais, Sockel des Radetzky-, Schiller-, Lieben- berg-Denkmales in Wien, der Kaiser Wilhelm-Denkmal in Berlin, Köln, Dresden, Bromberg u. a. O., zahlreiche Krieger- und Siegesdenkmäler in deutschen Städten, viele Grabdenkmäler auf den Friedhöfen von Wien, Berlin, etc.
	Wirbo, roth	
	Warberg, grün	
	Slipholmen, Wester- wik, schwarz	

Ägypten: Syene, antiker sogenannter Rosengranit, Kolossalstatuen in Theben etc., Säulen im kunsthistorischen Museum zu Wien, Obelisken von Rom, Paris, London, New-York etc.

Syenit.

Der Syenit ist ein krystallinisches Gemenge von Orthoklas und Hornblende. In die röthliche oder graue Grundmasse des Feldspates sind die dunkelgrünen oder schwarzen, kurzen Säulchen der Hornblende mehr oder weniger zahlreich, regellos eingebettet. Die Farbe schwankt zwischen hellgrau, dunkelgrau und schwarzgrün. Härte und Druckfestigkeit sind sehr groß, die Färbung schön, Politurfähigkeit und Ausdauer eine vorzügliche. Als Decorationsmaterial, insbesondere aber für Grabsteine, wird der Syenit dem Granite vorgezogen, als Bau- und Pflasterungs-material wird er sowie dieser gerne verwendet; er kommt aber nicht so häufig vor. Die wichtigsten Syenitbrüche liegen in:

Böhmen {	Konopischt,	Nieder-Österreich: Schrems.
	Příbram,	Baiern: Fichtelgebirge, Wölsau.
	Litschau,	} Oppach, Plauen (Dresdener Pflasterstein).
	Plan,	
	Neuern	Sachsen {
u. a.	Hessen: Odenwald.	

Diorit.

Der Diorit ist ein krystallinisches Gemenge von weißem Oligoklas mit vorherrschender, schwarzgrüner Hornblende (die Farbe ist daher schwarzgrün, weiß gesprenkelt), oft ist Quarz, Glimmer oder speisgelber Schwefelkies beigemengt. Die Eigenschaften des Diorites sind jenen des Syenites ganz ähnlich, ebenso seine Verwendung zu Grabsteinen, Schriftplatten etc. Er wird aber auch gerne zu Säulen benützt. Wichtig sind die Diorite von:

Böhmen { Hainspach-Schluckenau,
Wischkowitz bei Marienbad,
Budweis (Glimmerdiorit),
Skuč (Glimmerdiorit).

Nieder-Österreich: Nöhagen bei Krems.

Ober-Österreich: Dornach.

Sachsen { Spremberg,
Schmölln, schwarz.

Hessen: Odenwald.

Baiern: Fichtelgebirge. (Berühmter Glimmerdiorit, Säulen im kunsthistorischen Museum zu Wien.)

Belgien: Quenast. Berühmtes Pflastermaterial.

Diabas.

Der Diabas ist ein krystallinisches Gemenge von Labrador mit Augit und Chlorit. Die Farbe ist vorwiegend schwarzgrün, weiß gesprenkelt; Härte und Druckfestigkeit, Politurfähigkeit und Ausdauer sind sehr groß. Diabas findet dieselbe Verwendung wie Syenit und Diorit; die wichtigsten Vorkommen sind:

Böhmen { Nixdorf,
Schluckenau. **Sachsen** { Kamenz,
Neusalza-Spremburg.

Baiern: Fichtelgebirge.

Sogenannte Diabas-
porphyre { **Braunschweig:** Rübeland am Harz.
Griechenland: Levetsova (Porfido verde
antico, ein im Alterthum hochgeschätztes
Decorationsmaterial).

Gabbro.

Der Gabbro ist ein krystallinisches Gemenge von bläulichem Labrador mit graugrünem oder bräunlichem Diallag und enthält accessorisch noch zuweilen ögelben Olivin, grünen perlmutterglänzenden Smaragdit etc. Seine Farbe ist meist dunkelgrün, mit blauem Schiller glanze, die Dauerhaftigkeit und Härte sehr groß. Herrschen die schillernden Labradorkrystalle bedeutend vor, so geht das Gestein über in Labradorfels, welcher zu den herrlichsten Decorationsgesteinen gehört.

Gabbro { Corsica: „Verde di Corsica,“ Vertäflung der Fürstenkapelle
der Mediceer zu Florenz.
Nonndorf in Nieder-Österreich, zu Grabsteinen und Pflaster-
würfeln in Wien in Verwendung.
Radauthal bei Harzburg in Braunschweig.
Zobtenberg in Pr. Schlesien.
Davos, Schweiz.

Labrador { Goroschky in Wolhynien (Russ-) Für Grabmonumente, Tisch-
land). } platten, Verkleidungen, Säul-
Adolfsista u. a. O. in Norwegen. } chen, kunstgew. Gegenstände.

Porphyry (Porfido).

Die Grundmasse ist ein inniges, felsitisches Gemenge von Feldspat und Quarz, in welchem zahlreiche größere Krystallkörner von Quarz, Orthoklas, Oligoklas, Glimmer oder Hornblende eingebettet sind. Diese Structur ist so charakteristisch, dass man sie als porphyrisch bezeichnet.

Porphyre, welche Quarzkörner enthalten, heißen quarzführende

oder Felsitporphyre; es gibt aber auch quarzfreie Porphyre oder Porphyrite.

Die Porphyre sind hart, polierbar, sehr druckfest und wetterbeständig. Ihre Farbe ist roth, braun oder schwarz und decorativ sehr wirksam. Man verwendet daher die Porphyre nicht nur als vorzügliche Werksteine im Quaderbau, ferner als sehr widerstandsfähige Pflastersteine, sondern auch als polierte Säulen, Monumentensockel und Grabsteine. Die antike Kunst verwendete den rothen Porfido antico vom Djebel Dokhan in Ägypten nicht nur für Säulen und Obeliskten, sondern auch zu Bildwerken.

Fundorte:

Tirol	{	Sogenannter	{	Auer bei Bozen	{	roth, braun oder
		Sterzinger		Branzoll bei Bozen		schwarz, Beetho-
		Porphyr.		Waidbruck bei Bozen		vendenkmal, Ze-
				Kastellruth bei Bozen		linkamoment,
						Fries am Equi- table-Palais, Kranterhaus in Wien.

Böhmen: Teplitz, prachtvoll roth, für Grabmonumente u. a.

Galizien: Krzeszowice, roth, für Pflasterwürfel.

Schweden: Elfdalen, roth, braun oder schwarz.

Deutschland: Elbingerode am Harz, graublau, schwarz.

Serpentin (Ophit, verde antico).

Aus Gabbro durch Umwandlung entstanden, kommt Serpentin häufig mit diesem gleichzeitig vor; er ist ein wasser- und eisenhaltiges Magnesiasilicat und erscheint im allgemeinen als lauch- bis dunkelgrünes, bunt geflecktes, geflammtes oder gesprenkeltes Gestein, im Aussehen einer bunten Schlangenhaut ähnelnd. Als zufällige Beimengungen kommen Diallag, Bronzit, Asbest, Talk u. a. vor, häufig wird der Ophit von weißen Calcitadern durchzogen und heißt dann Ophicalcit. Der Serpentin ist meist weich, sehr leicht bearbeitbar, vorzüglich politurfähig und farbenprächtig, daher ein viel geschätztes Decorationsgestein und zu Wandverkleidungen, Balustraden, Postamenten, Vasen, Kaminverkleidungen, ebenso wie für Statuen und allerlei Gegenständen des Kunstgewerbes in Verwendung. Härtere Sorten sind recht tragfähig und deren Politur ist sehr wetterbeständig, so dass man solche Serpentine auch zu freistehenden Säulen, Grabsteinen etc. benützt. Wegen seiner Feuerbeständigkeit dient dieses Gestein auch zur Herstellung von Schmelzriegeln. Die wichtigsten Sorten sind:

- Aus **Italien** { Prato: Verde di Prato,
Susa: Verde di Susa,
Polceverra bei Genua: Verde di mare. Beliebtester aller Serpentine, Säulen und Verkleidungen im Equitable-Palais zu Wien. Weiß geadert.
Bonassola: Rosso di levante. Weiß geadert.
- Aus **Österreich** { Sterzing in Tirol { 1. grün, Säulen am Maria Theresien-Denkmal zu Wien,
2. roth.
Matrei in Tirol, violett, weiß geadert: Säulen im naturhistorischen Hofmuseum zu Wien.
Predazzo in Tirol, gelbgrün, dunkler geadert.
Gastein in Salzburg, lichtgrün, hell geadert.
Elsenu und Kraubath in Steiermark, grün.
Einsiedel bei Marienbad in Böhmen, schwarzgrün, gelblich gefleckt, auch für Grabsteine geeignet.
- Aus **Deutschland** { Zöblitz und Waldheim (Sachsen), schwarz, dunkelgrün; großartige Serpentin-Industrie.
Wirsberg (Baiern), schwarz.
- Aus **Griechenland**: Insel Tino, schwarzgrün mit hellgrünen und weißen Adern (8 m lange Monolithsäulen der katholischen Kirche zu Athen), schon im alten Rom angewendet.
- Aus **Frankreich** { Maurin: Vert des alpes.
Corsica: Serpentin de Corse. } grün.
- Aus der **Schweiz** { St. Gotthard
Davos
Wallis (Findlinge) } grün.

Trachyt.

Der Trachyt besteht aus einer rauh anzufühlenden, porösen Grundmasse von Feldspat mit oder ohne Quarz. Die bläschenartigen Poren sind häufig mit glasigem Feldspat (Sanidin) oder mit Quarz ausgefüllt, auch kommen Beimengungen von Hornblende, Augit, Glimmer etc. vor. Der Trachyt ist ein ausgesprochen vulcanisches Gestein; seine Farbe ist meist hellgrau, seine Härte bedeutend. Man ver-

wendet ihn als Pflaster- und als Baustein, manche Sorten sind zur Mülhsteinfabrication ganz besonders geschätzt.

Deutschland	{	Siebengebirge: Drachenfels, Stenzelberg (Kölner Dom-Baustein).	
		Eifelgebirge: Kelberg.	
		Westerwald: Selters.	
Ungarn	{	Szobb und Bogdany (Gran-Ofnergebirge), Pflasterwürfel für Budapest.	zur Mülhsteinfabrication benützt.
		Garam Szt. Kereszt	
		Sarospatak	
		Hlinik	
		Nemet Bogsan (Banat)	

Basalt.

Der Basalt besteht aus einem sehr feinen und dichten Gemenge von Labrador, Augit und titanhaltigem Magneteisen. Er ist sehr hart und zähe, seine Druckfestigkeit übersteigt zuweilen die des Schmiedeeisens, seine Farbe ist dunkelgrau bis schwarz, sein specifisches Gewicht ist 2·9—3·3. Seine Wetterbeständigkeit ist vorzüglich; viele Sorten lassen sich auch schön polieren und es sind insbesondere jene decorativ wirksam, welche Einsprengungen von ögelben Olivinkrystallen enthalten. Der Basalt ist meist säulenförmig abgesondert, und z. B. am Herrenhausberge bei Steinschönau in Böhmen sind die Basaltsäulen so dünn, dass man sie direct als Zaunsäulen verwendet.

In der Antike wurde der Basalt gerne zu Bildsäulen benützt, heute wird er als vorzügliches Straßenmaterial, als Quaderstein (insbesondere für Treppenstufen) und zu Mülhsteinen verwendet; die tiefschwarzen Sorten auch zu Grabdenkmälern und Schriftplatten.

Fundorte: Deutschland	{	Unkeler Ley am Rhein.	} Rhein- provinz.
		Hummelsburg am Rhein.	
		Wirlberg bei Heisterbach im Sieben- gebirge.	
		Linda in Preuß. Schlesien.	
		Wiesau in Baiern.	
		Ob. Ramstadt in Hessen. Dietesheim am Main in Hessen-Nassau.	

Österreich { Brück, Duppau, Steinschönau, Wisterschau in
Böhmen,
Muglinau bei Poln. Ostrau in Schlesien,
Radisch bei Mies in Böhmen (für Monumente).

Lava.

Die durch Erstarrung fest gewordenen vulcanischen Ausflüsse heißen Laven; wir rechnen hiezu die helle Trachytlava, die dunklere Basaltlava, den dichten, dunklen und glasartigen Obsidian, den porösen, schwammigen Bimsstein.

Die dichten Vesuvlaven von Sorrent dienen heute noch in Neapel zur Herstellung von Treppenstufen, Thürgewänden und als Straßenpflaster, gerade sowie dies in der Antike, in den Städten Herculanium und Pompeji der Fall gewesen ist. Ein vorzügliches Baumaterial liefern ferner die sehr festen, blaugrauen Basaltlaven von Mayen, Plaidt, Cottenheim und der Hannebacher Ley im Eifelgebirge, dann die Lava von Londorf in Oberhessen. Zahlreiche Rhein- und Moselbrücken, der Sockel des Kölner Domes, der Dom zu Limburg u. s. w. sind aus diesen Laven erbaut, welche theilweise auch zur Mühlsteinfabrication Verwendung finden. Auch die Basaltlava von Bouzentés in Frankreich gilt als geschätztes Baumaterial.

Der Bimsstein dient nicht nur als Mittel zum Schleifen der Steine, sondern auch als Wölbstein. Die Kuppel der Sophienkirche in Constantinopel ist beispielsweise aus Bimssteinquadern hergestellt worden. Hauptfundstätten des Bimssteines sind die Liparischen Inseln, auf welchen man auch den Obsidian, der im Alterthume zur Herstellung der schwarzen Spiegel diente, gewinnt.



Gneis.

Der Gneis bildet die unterste der uns bekannten Gesteinsschichten der Erdrinde. Er besteht aus einem krystallinischen Gemenge von Feldspat (Orthoklas) und Quarz, welches von parallelen Glimmerlagen durchzogen ist und dadurch schiefrig erscheint. Meist ist das

Gestein in mehr oder minder dicken Platten abgesondert und zeichnet sich durch große Spaltbarkeit aus. Die Farbe ist meist grauweiß. An Beimengungen kommen Talk oder Hornblende etc. vor; zuweilen tritt der Glimmer ganz zurück und dann nennen wir das Gestein Granulit oder Weißstein, während der sogenannte Gneisgranit nur wenig Glimmer enthält. Die Gneise sind im allgemeinen als Bausteine wenig geschätzt, immerhin gibt es einige für diesen Zweck sehr beliebte Sorten; zum Beispiel:

Granulit bei Mölk in Nieder-Österreich,
Gneis von Stainz in Steiermark (Trottoirplatten in Graz),
Gneisgranit von Übelbach in Steiermark,
Gneisgranit vom St. Gotthard, Schweiz,
Hornblendegneis vom Odenwalde in Hessen.

Quarzit.

Zum Quarzit rechnet man den Quarzfels und den Quarzschiefer; es sind dies feinkörnige oder dichte, sehr harte, aus weißer bis grauer Quarzmasse bestehende Gesteine, zuweilen sandstein- oder conglomerat-ähnlich. Sie sind vollkommen wetter- und feuerbeständig, ob ihrer Härte aber sehr schwer bearbeitbar. Man verwendet die Quarzite in der Glas- und Porzellanfabrication und zur Herstellung feuerfester Ziegel; der löchrige Süßwasserquarz eignet sich besonders zur Herstellung ausgezeichneter Mühlensteine. Quarzschiefer wird zum Ofenbau, und zwar für Coupol-, Schweiß-, Puddel- und Kalköfen anstatt der Chamotteziegel mit Vortheil verwendet, da er, ohne zu springen, jeden Temperaturwechsel aushält.

Fundorte	{	Crummendorf, Preußisch-Schlesien, Quarzschiefer, zum Ofenbaue, sehr geschätzt.	}	
		Wendelstein, Baiern, sandsteinartiger Quarzit zu Mühlensteinen und Hochbauten.		
		Hlinik		Ungarn, Süßwasserquarz, für Mühlensteine.
		Garam Szt. Kereszt		
		La Fertésous Jouarre		Frankreich, Süßwasserquarz, für berühmteste Mühlensteine.
Montmirail				

Glimmerschiefer.

Krystallinisches Gemenge von Quarz mit vorherrschendem Glimmer; die Structur ist deutlich schiefrig, meist dünnblättrig. Die silberweiße bis braunschwarze Färbung des Gesteines wird vom Glimmer bestimmt und zeigt starken Glanz. Der Glimmerschiefer wird, da er leicht verwittert und keine sehr große Festigkeit hat, nicht als Quader, wohl aber als Bruchstein verwendet und seiner Feuerbeständigkeit wegen als Gestellstein bei Hochöfen.

Die Kalkglimmerschiefer, bei welchen der Quarz durch Kalk ersetzt ist, verwendet man zu Fußboden- und Herdplatten.

Thonglimmerschiefer und Thonschiefer.

Der Thonglimmerschiefer, auch Urthonschiefer oder Phyllit, ist ein schiefriges Gestein von kaum erkennbarer krystallinischer Structur und zeichnet sich durch seinen seiden- oder perlmutterartigen Glanz aus. Der Phyllit besteht aus fein vertheiltem Quarz und Glimmer, mit Beimengungen von Thon, Kalk, Schwefelkies u. a. Man verwendet die Phyllite selten als Bausteine, manche Sorten aber als ausgezeichnete Dachschiefer. Enthält ein Thonglimmerschiefer zahlreiche, kieselige Concretionen, die auf der Grundmasse als dunklere Flecken erscheinen, so nennt man ihn Fruchtschiefer.

Der Thonschiefer gehört eigentlich zu der III. Gesteinsgruppe, nämlich zu den Trümmergesteinen, wir schließen ihn aber aus praktischen Gründen hier an. Er ist durch marine Ablagerung eines feinen Schlammes, der aus Thon, Quarzstäubchen und Glimmerschüppchen besteht, gebildet worden. Diese Ablagerungen erhärteten später und schließen Versteinerungen ein. Die Farbe des Thonschiefers ist grau, blau, roth, grün oder schwarz, die Härte nicht bedeutend (so dass man ihn mit dem Messer schaben kann), die Structur vollkommen dicht und gleichmäßig, nicht krystallinisch. Eine charakteristische Eigenschaft des Thonschiefers ist seine ausgezeichnete Spaltbarkeit, welche ihn als vorzüglichstes Dachdeckmaterial erscheinen lässt. Die Oberfläche ist entweder glatt oder mehr weniger rau und es hat dies auf die Güte des Schiefers keinen Einfluss; dagegen soll ein guter Dachschiefer eine schöne, dunkle, haltbare Farbe, einen hellen Klang beim Anschlagen mit dem Hammer und möglichst geringe Beimengungen von Schwefelkies, Kalk und Kohle haben. Letztere beein-

trächtigen nämlich die Wetterbeständigkeit und Dauer eines Schiefers außerordentlich; — während manche Schiefer Jahrhunderte aushalten, verwittern andere in wenigen Jahren.

Im allgemeinen ist eine Dicke der Dachschieferplatten von 5—6 mm am vortheilhaftesten, weil einerseits das Dach dabei noch nicht zu schwer wird, andererseits ein Brechen der Schiefertafeln beim Besteigen des Daches behufs Reparaturen, also beim Leiteranlegen, nicht zu befürchten steht. Es überwiegt indessen meistens die Rücksicht auf die Leichtigkeit des Daches, so dass man die englischen und französischen Schiefer, welche in großen Tafeln sehr dünn (3—4 mm) spalten, den deutschen und österreichischen in vielen Fällen vorzieht, obzwar manche von diesen ebenso wetterbeständig sind, als die besten englischen Schiefer.

Stärkere Platten verwendet man zu Fußbodenbelägen, zu Tisch-, Billard-, Pissoirplatten, zu Herdplatten, gewisse Schieferarten auch zu Schultafeln, Griffeln und Wetzsteinen. Die wichtigsten Dachschiefer sind nun:

Englischer Schiefer	}	Wales	}	Französischer Schiefer	}	Dep. Ardennes

Deutscher Schiefer	}	Rheinischer Schiefer	}	Caub, Boppard, Bacharach.
		Moselschiefer	}	Mayen, Thomergrube bei Trier, Müllenbach, Clottener Schiefer, Ruwerschiefer bei Trier.
		Thüringer Schiefer	}	Lehesten, Gräfenenthal.
		Westphälischer Schiefer	}	Fredeburg-Silbach, Hörre-Raumländer Sch., Nuttlar a. d. Ruhr.
		Lahnschiefer:		Langhecke.
		Hundsrückschiefer: Bundenbach.		
		Harzschiefer: Goslar.		
		Preuß.-schles. Schiefer: Liegnitz.		

Österr.-ungar. Schiefer	}	Mährisch- Schlesischer Schiefer	}	Liebau, Waltersdorf, Eckersdorf, Freihermersdorf, Dorfleschen, Meltsch, Neuzechsdorf.		
		Böhmischer Schiefer		Eisenbrod.		
		Ungarischer Tafelschiefer		Marienthal bei Pressburg.		
Luxemburger Schiefer	}	Martelange, Perlé.	}	Schweizer Schiefer	}	Glarner Schief., Walliser " "
Belgischer Schiefer		Libramont, Herleumont, Warmifontaine.		Italienischer Schiefer		Lavagna (Prov. Chiavari).

Eine ausgezeichnete Sorte von Fruchtschiefer aus Theuma in Sachsen wäre noch zu erwähnen, die sehr fest und vollkommen wetterbeständig ist und in Dresden für Sockelverkleidungen in Verwendung steht. Auch der Lias-Felsenschiefer von Holzmaden in Württemberg ist ein vorzügliches Material für Sockel- und Verkleidungsplatten aller Art.

II. Die Carbonatgesteine.

Die Carbonatgesteine (Kalksteine, Dolomite und Mergel) sind Absätze des Wassers (Sedimente), somit geschichtete, Versteinerungen führende Felsarten. Sie bestehen der Hauptsache nach aus kohlensaurem Kalk, beziehungsweise auch kohlenaurer Magnesia; bei den Mergeln kommt noch Thon als weiterer Hauptbestandtheil hinzu. An die kohlen-sauren Kalke schließt sich enge ein schwefelsaurer Kalk an — der Gips — weshalb wir ihn hier ebenfalls besprechen werden.

1. Die Kalksteine.

Die Kalksteine bestehen im wesentlichen aus kohlen-saurem Kalk und lösen sich daher in Säuren unter lebhaftem Brausen auf. Die meisten enthalten indessen auch noch Beimengungen von kohlen-saurer Magnesia, Eisen- und Manganverbindungen, Kieselsäure, Graphit, Kohle und Bitumen,

Glimmer, Thon u. a. Infolge dieser verschiedenartigen Beimengungen variieren die Kalksteine auch stark in ihrer Färbung. Reiner Calcit ist weiß, während Eisenoxyde und -Oxydule bunt, Kohle und bituminöse Substanzen grau oder schwarz färben. Die Härte der Kalksteine steht hinter jener der Silicatgesteine weit zurück; man kann die Carbonatgesteine mit dem Messer ritzen. Tritt Kieselsäure als Bestandtheil auf, so gewinnen die Kalksteine an Härte (Kieselkalke). Die Structur der Carbonatgesteine ist entweder krystallinisch (körnig), dicht, porös oder oolithisch (fischrogenartig). Wenn sie compact und hart genug sind, um sich leicht und schön polieren zu lassen, so nennt man die Kalksteine Marmore und schätzt sie in der Architektur und im Kunstgewerbe als vorzügliche Decorationsmittel; die übrigen nicht polierbaren Kalke liefern für Hoch- und Ingenieurbauten vorzügliche Werksteine; — die Bildhauerkunst aber wählt ihr Rohmaterial aus beiden Gruppen der Kalksteine. Gleiches gilt auch von der Kalkindustrie.

A) Die Marmore.

Wir unterscheiden die Marmore bezüglich ihrer Verwendung in Sculptur- und Architekturmarmore, bezüglich ihrer Structur in krystallinische, dichte, Breccien-, Brocatell- und Lumachellmarmore, bezüglich ihrer Färbung in weiße, bunte, schwarze, ferner in ein- und mehrfarbige Marmore. Letztere können wieder geadert, gefleckt, gebändert, gewölkt etc. genannt werden.

I. Körnige Marmore.

Hierher gehören theils primäre Urkalke, theils solche, ursprünglich dichte Kalke der Trias-, Jura- oder Kreideformation, welche durch Contactmetamorphose in krystallinische Kalke umgewandelt worden sind.

Die Structur ist deutlich krystallinisch, die Farbe bei den edelsten Sorten reinweiß, bei den übrigen grau, bläulich und selbst schwärzlich.

Fundorte:

Griechenland (antike Marmore, aber auch noch heute gewinnbar).	{	Pentelikon bei Athen: Pentelischer Marmor, weiß, feinkörnig. Baumaterial für alle Tempel und öffentlichen Gebäude des alten und neuen Athen. Prachtvolle goldbraune Patina ansetzend.
		Paros (Insel): Parischer Marmor, weiß mit bläulichem Stich, grobkörnig und sehr durchscheinend. Herrlichstes Sculpturmaterial der Antike.
		Naxos (Insel) Marmor, weiß, noch gröber als der vorige. Zu Architekturen und Sculpturen.
		Hymettus bei Athen: Hymettischer Marmor, bläulich, zu Pflasterungen und Werkstücken.

I
t
a
l
i
e
n

Carrara, antik: Luni (lunensischer Marmor)

- a) Statuario (I. und II. Qualität).
Reinweiß oder mit vereinzelt bläulichen Adern, fein zuckerkörnig, stark durchscheinend. Edelstes Sculpturenmaterial der Gegenwart. Die I. Qualität besonders für kleine Statuen allen anderen Materialien vorzuziehen, jedenfalls aber nur für Statuen in geschützter Lage zu verwenden. Die II. Qualität auch für Statuen im Freien. Meisterwerke von Michel Angelo, Canova, Thorwaldsen, Rauch, Begas u. a. Beispiele in Wien: Maria Christinen-Denkmal in der Augustinerkirche, Theseus im Hofmuseum, Schubert-Denkmal (I. Qual.); Brunnengruppen vor den Hofmuseen, Statuen des Künstlerhauses. Rossebändiger vor den Hofstallungen. (II. Qualität.)
- b) Bianco chiaro, weiß, mit bläulichen Adern in 2 Qualitäten. Die erste oft auch zu Statuen, meist aber als Architekturmarmor, zu Säulen, Balustern, Stiegenstufen, Fußbodenbelag, Verkleidungen und für Möbelplatten in Verwendung, Stiege des kunsthistorischen Hofmuseums zu Wien.
- c) Bardiglio comune (Bleu turquin), blaugrau, für Möbelplatten billiger Art, Fußbodenbelag, etc.
- d) Bardiglio fiorito, blaugrau und schwarz geadert. Für Wandverkleidung.
- e) Paonazzo, weiß mit violetten Adern, prächtige Wandverkleidung, z. B. im Parlamentsgebäude zu Wien, im Equitable-Palais etc.

Statuario di
Crestola
Statuario di
Seravezza
Statuario di
Betuglio
Statuario di
Stazzema,
Statuario di
Polvazzino
etc.



Candoglia, weiß bis rötlich, Baustein des Mailänder Domes.

Tirol

Laas, Schlanders, Göflan, Mortell im Vintschgau: Laaser Marmor I. und II. Qualität, weiß, an den Kanten stark durchscheinend, etwas gröber, aber von wärmerem Ton als Carrara, wetterbeständig, für Statuen im Freien (Grillparzer, Mozart, Haydn in Wien) und für architektonische Zwecke, Tischplatten, Grabsteine u. s. w.

Tirol	Sterzing	1. weiß, noch gröber als Laaser Marmor (Figuren im Schönbrunner Schlosspark, Hauptstiegenstufen des naturhist. Hofmus. zu Wien);	
		2. bläulich, grobkörnig, für architektonische Zwecke. (Architektur des Grillparzer-Denkmales zu Wien.)	
		Latsch, hellbläulich mit dunkleren Punkten, für Architekturen.	
Kärnten	Pörtschach, weiß bis rosa oder gelblich, mittelfeines Korn	weiß, grobkörnig	für Architekturen, Stiegenstufen, Grabsteine, Pflasterplatten.
	Treffen		
	St. Veit		
	Grassthal, bläulich, grobkörnig		
Steiermark	Kainach, weiß	für Bauzwecke, Grabsteine, etc.	
	Salla, grau		
	Murau, 1. weiß, 2. blaugrau		
Nieder-Österreich	Häusling	„Mölker Marmor“ grau, grobkörnig	für billige Grabsteine, Stiegenstufen, Grenzsteine, etc.
	Koholz		
	Brunn am Wald	grau bis schwarz, oft hell gebändert	
	Thumersdorf		
	Mühdorf bei Spitz		
	Primersdorf		
Kottes			
Österr. Schlesien	Saubsdorf	weiß bis bläulich, grobkörnig	für Architekturzwecke, Grabsteine, Tischplatten u. a.
	Kunzendorf		
	Kaltenstein		
	Lindewiese, schwarzgrau, durch Glimmerlagen gefärbt.		
Mähren	Groß-Mohrau, weiß	so wie oben.	
	Goldenstein, schwarz		
Ungarn	Ruskieza im Banat, weiß mit bläulichen Adern, so wie Carrara II. verwendet,	Statuenmarmor, feinzuckerkörnig.	
	Sarhegy in Siebenbürgen, weißer		
Preuss. Schlesien	Groß-Kunzendorf, weiß bis bläulich	vorzügliches Material für Stiegenstufen etc.	
	Seitenberg, weiß bis grau		

Hessen: Auerbach a. d. Bergstraße, hellbläulich.

Schweiz: Saillon, im Canton Wallis: Cipolin (Cipolin rubané und grande antique), von elfenbeinartiger Färbung. Prachtvolles Decorationsmaterial, schon in der Antike verwendet.

Frankreich: Blanc de St. Beat (Ht. Pyrenées), weißes Statuenmaterial, von den Pariser Bildhauern vielfach für Figuren benützt; gewöhnlichere Sorten für Architekturzwecke.

Belgien: Merbes le chateau (Blanc clair). }
Spanien: Fuenteheridos (Blanc clair). } für Möbelplatten etc.

An die körnigen Marmore schließen sich noch jene jüngeren und jüngsten, fasrig krystallinischen Kalksinter an, welche schon in der Antike als orientalische Alabaster hochgeschätzt waren und auch heute ihrer prächtigen Zeichnung, sowie ihrer Lichtdurchlässigkeit wegen vielfache Verwendung sowohl im Kunstgewerbe, als auch in der Architektur finden. Es gehören hiezu die

Onyx- marmore	{	von Beni Souef und Siout in Ägypten	{	weiß bis strohgelb, Altarsäul- chen, Taufbecken der Votiv- kirche, Balustraden im Hof- burgtheater zu Wien.
		von Oran in Algier: weiß bis graugelb oder grünlich.		
	{	von Tecali in Mexiko: weiß, auch gelblich und grünlich.	{	
	{	von Californien: weiß, auch gelblich und grünlich.	{	
	{	von Argentinien in Südamerika: grün.	{	
	{	von Laas in Tirol: Farbe sehr wechselnd, weiß bis dun- kelwachsgelb und braun.	{	
	{	von Sicilien: gelb.	{	
		u. a. O.		

2. Dichte Marmore.

Die Krystalle sind hier nicht mehr mit freiem Auge wahrnehmbar, sondern die Gesteinsmasse erscheint vollkommen dicht. Die Verwendung der hiehergehörenden Marmore, welche sowohl in der Silur-, Devon-, Carbon-, Trias-, Jura- und Kreideformation, als auch noch in der Tertiärformation vorkommen, ist eine sehr mannigfaltige; insbesondere aber dienen diese Gesteine zur Innendecoration, zur Wandverkleidung, zu Schrift-, und Möbelplatten, Fußbodenbelägen, härtere Sorten auch zu Stiegenstufen und Säulen. Meist sind die lebhaft bunt gefärbten Sorten und ebenso die schwarzen Marmore im Freien nicht farbbeständig, sondern verlieren Politur wie Farbe gänzlich und werden matt, während die lichten Marmore gewöhnlich recht wetterfest sind und die Farbe halten.

In Bezug auf ihre Hauptfärbung können wir die dichten Marmore in folgende Gruppen gliedern:

Lichte Marmore: weiß, gelblich, liechtröthlich oder hellgrau.

Untersberger Marmor, vom Untersberge bei Salzburg, hellröthlich mit weißen Flecken	{ Hofbruch Veitlbruch Neubuch	} Ausgezeichnetes Material für Stiegenstufen, Säulen, Grabsteine, behält auch im Freien die Farbe u. Politur. Viele Anwendungen in Wien, München etc.
--	-------------------------------------	---

Kirchenbruchmarmor Urbanomarmor	}	Adnet bei Hallein (Salzburg), lichtgelb.
------------------------------------	---	---

Karstmarmore, von Na-	{ Sta. Croce, Cava romana, Zolla bresina im Küstenlande, hell- grau mit schwarzen Punkten	} oben. Anwen- dung wie
-----------------------	---	-------------------------------

Istrianer Marmore	{ San Stefano San Girolamo Brioni'sche Inseln Grisignana, auch Granito d'Istria, röthlichweiß Cernigrad, röthlichweiß	} gelblich	} für Stiegen- stufen, Säulen, Balustraden, Grabsteine.
-------------------	--	------------	--

Trientiner Marmor: Trento bianco chiaro, zu Säulen.

Botticino Marmor bei Rezzato Domigliara Marmor bei Verona Aviano Marmor bei Pordenone	}	} Italien, gelblich, für Säulen.
---	---	-------------------------------------

Treuchtlingen Marmor, Baiern, gelblich oder licht blaugrau, fein
Tegernsee Marmor, Baiern, röthlich.

Sandharlander Marmor, Baiern, gelb (Friedrich Schmidt-Monumentsockel in Wien).

Kelheimer Marmor, Baiern Eichstätter Marmor, Baiern Pappenheimer Marmor, Baiern	}	} weißgrau bis gelb, vorzüg- liches Material für Platten und Quadern.
---	---	---

Roche du Jura von Solothurn, Schweiz, gelblichweiß.

Echailon Marmor Comblanchien Marmor Hauteville Marmor	}	} Frankreich, weiß bis gelblich, für Säulen, Treppen etc. in Paris, Marseille.
---	---	--

Gelber Marmor nur für Innen- decoration	{ Gelber Motzau Marmor Gelber Urbano Marmor Gelber Siklos Marmor, Ungarn. Giallo di Morri, Südtirol, schöner Marmor. (Wiener Börse.) Giallo di Torre, Italien.	} Adnet in Salzburg.
---	---	----------------------

Gelber Marmor nur für Innen-
decoration

- | | | | |
|---|---|---|-------------|
| { | Giallo di Verona | } | Italien. |
| | Giallo di Sienna (unito und brecciato), meistgeschätzter gelber Marmor | | |
| | Jaune fleuri (im Wiener Hofburgtheater angewendet) | } | Frankreich. |
| | Jaune Lamartine | | |
| | Jaune St. Beaume, auch Jaune du Var | | |
| | Sarrancolin (gelb, grau und roth gemischt, herrliches Material, 20 Säulen der Pariser Oper) | | |
| Jaune de Numidié (Giallo antico) aus Algier | | | |

Braune Marmore
für Innendecoration

- | | |
|---|---|
| { | Brauner Motzau Marmor, Adnet in Salzburg. |
| | Willermann Marmor, Adnet in Salzburg. |
| | Svinicza Marmor, Banat, Ungarn. |
| | Vielle brun Marmor, Frankreich. |
| | Mecklinghausen Marmor, Westphalen. <i>~ Runkelinsgrün</i> |

Drap farbene
Marmore

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|-------------|
| { | Göll Marmor aus Salzburg. | } | Frankreich. |
| | Predett Marmor aus dem Banat, Ungarn. | | |
| | Caroline Marmor | | |
| | Henriette Marmor | | |
| | Lunel Marmor | | |
| | Wattel Marmor | | |

Graue Marmore
(außer den schon beim körnigen Marmor genannten Sorten)

- | | | | |
|------------------------------|---|---|--|
| { | Marmor vom Pass Lueg, Salzburg. | } | |
| | Marmor von Köflach, Steiermark. | | |
| | Grigio di Sopramonte, Südtirol. | | |
| | Grigio di Lavarone, Südtirol. | | |
| | Marmor von Rübeland am Harz, Braunschweig. | | |
| | Marmor von Villmar, Nassau (Borngrund und andere Sorten). | | |
| | Marmor von Raeren bei Aachen, sehr fester Granitmarmor. | | |
| | Bairischer Granitmarmor aus Neubeuern bei Rosenheim. | | |
| | Belgischer Granitmarmor aus Poulseur, auch Petit granite. | | |
| | Napoléon gris und cendré, Frankreich. | | |
| Florence Marmor aus Belgien. | | | |
| St. Anne belge | } | schwarzgrau mit lichtgrauen, sowie weißen Adern und Flecken. Gegenwärtig sehr beliebt für Tischplatten und Verkleidungen. | |
| St. Anne français | | | |
| St. Anne suisse | | | |

Blau
Marmore,
eigentlich
blaugrau oder
blauschwarz

R o t h e M a r m o r e.
Zumeist nur für Innendecoration geeignet, zu Säulen, Balustraden, Wandvertäflungen, Kaminen, Schriftplatten, Möbelplatten, Stiegenstufen. — Im Freien verblässen die Farben, die Politur schwindet und oft findet dann ein Ausbröckeln des Materiales, besonders eisenschüssiger Adern statt.

- Blau Schnöll aus Adnet in Salzburg.
- Bleu des Grisons } Schweiz, blau mit dunkelgrauen
- Bleu du Valais } und weißen Adern.
- Bleu belge, Belgien, dunkelschwarzblau, fein weiß ge-
adert.
- Bleu Saint Remy, Belgien, blau, roth gefleckt und weiß
geadert.
- Bleu d'Aspin, Frankreich, dunkelblaugrau mit helleren
Adern.
- Turquin d'Ossen, blaugrau mit einzelnen weißen
Muscheln.

- Engelsberg bei Muthmansdorf in Niederösterreich,
roth-weiß oder rosa, manchmal auch breccienartig,
Balustraden der Haupttreppe des k. k. kunsthistori-
schen Hofmuseums, Säulen der Stiegen des Francini
Hauses zu Wien.
- Hallstadt in Oberösterreich, roth-weiß; für kleinere
kunstgewerbliche Gegenstände.

- Adnet in Salzburg, } Scheck Marmor, roth-weiß.
- sogeannter „rother } Schnöll Marmor, roth-weiß
- Salzburger Marmor“, } (24 riesige Säulen je aus
- herrliches Decorati- } einem Stücke gebildet in der
- onsmaterial für das } Centralhalle des Parlaments-
- Innere der Gebäude, } gebäudes zu Wien).
- fast in allen Kirchen } Lienbacher, braun-roth mit
- Österreichs und Süd- } schwarzen Ringen.
- deutschlands zu fin- } Langmoos, roth-gelb.
- den. } Rothtropf, roth-weiß.
- } Urbano, roth-weiß.

- Morri in Südtirol: Rosa di Morri, Säulen im Burg-
theater zu Wien.
- Slivenetz in Böhmen.
- St. Maur bei Görz.

- Piszke-Süttö } für Stiegenstufen, Gewände und
- } Sockeln bei den meisten Bauten
- } in Budapest. In Wien häufig statt
- } Salzburger oder Veroneser Mar-
- } mor zu Verkleidungen verwendet.

- Siklos
- Tardas
- Puhuj im Banat

Urgarn.

Trient in Tirol { Trento ceresolo } zu Säulen beliebt.
 { Trento scuro }

Roveredo in Tirol, (Rosso di Francia.)

Grethenstein, Brunhildenstein und Zephyr }
 aus Nassau, für Säulen und Treppenstufen } Deutsches
 Enzenau in Baiern, Numulitenkalk für Brunnen } Reich.
 etc., ganz wetterfest }

Verona { Rosso vivo } sehr
 { Rosso Astabella } beliebter
 { Rosso brocatello } Marmor
 { Persechino, lichtroth }

Castel- { Rosso antico } von pracht-
 poggio { Rosso violetto } voller pur-
 bei { Rosso striato } purrother
 Carrara { Rosso fiorito } Färbung }

Philippeville, beliebte { Rouge royal }
 Handelsmarmore für Möbel- { Rouge imperial }
 platten, Verkleidungen, etc. { Rouge ordinaire } Belgien.
 { Rouge fleuri }
 { Rouge griotte }

Griotte de Caunes oder {
 Griotte d'Italie } prachtvolle tief-
 Griotte de Cierp } kirschrothe, man-
 Griotte de Sost } delförmige Mar-
 Griotte de Prades } more mit rothem
 Griotte fleuri de Caunes } oder grünem Kitt.
 oder Rouge Moulins }

Rouge acajou de Cierp, rothbraun.

Beau Languedoc oder Incarnat de Caunes, }
 scharlachroth mit weißen Flammen. } Frankreich.

Rouge antique de Caunes, kirschroth mit
 weißen Adern und dunkelrother Textur.

Rosé vif de Caunes, rosa, grün und weiß.

Rosé du Var, rother Grund und gelbrosa Zeich-
 nung

Rose enjugeraie oder Sarrancolin de l'Ouest,
 ziegelroth, perlgrau und weiß }

Rothe Marmore	}	Napoléon rose, hellroth	}	Frankreich.		
		Joinville, hellroth				
		Hortense, feurigroth, braun und weiß geadert und gefleckt				
		Chable rouge, roth-weiß				
		Rouge d'Arvel, grau-roth				
Grüne Marmore für Innendecoration	}	Rosso di Mendrisio, roth-bunt	}	Schweiz.		
		Cipolin sanguiné, röthlicher Grund, gelblich gestreift				
		Marmor von Saalburg in Reuß.			}	Frankreich.
		Verde dei Greci aus Italien.				
		Campan vert				
Campan melangé (Säulen im Hofburgtheater zu Wien und im Palais Rothschild, ferner in der Pariser Oper etc.)						
Vert Moulins oder auch Griotte verte de Caunes						
Schwarze Marmore für Innendecoration: im Freien wird die tiefst schwarze Farbe bald blind und schiefergrau	}	Vert Moulins de Cierp	}	Italien.		
		Vielle vert				
		Vert moderne, Schweiz.				
		Marmor von Lesnoberdo in Krain, einfarbig.				
		Marmor von Au in Vorarlberg, einfarbig.				
Nero di Ragoli aus Südtirol, einfarbig.						
Paragone Marmor aus Repen Tabor in Istrien, einfarbig.						
Marmor von Koloshradiste in Ungarn, schwarz, mit weißen feinen Äderchen und Flecken.						
Marmor von Krzeszowice-Dembnik in Galizien, einfarbig, schwarzgrau bis tiefschwarz.						
Marmor von Radotin-Slivenetz in Böhmen, einfarbig.						
Marmor von Schupbach, Adlerstein und Höllenwand in Nassau, weiß geadert, für Säulen.						
Marmor von Varenna (Nero di Como), einfarbig schwarz, für Fußbodenplatten						

Schwarze Marmore

Portor von Portovenere, goldgelbe Adern, herrliches Material zu Platten und Säulen. (Kunsthistorisches Hofmuseum zu Wien: Säulen.)	}	Italien.
Noir de Saint Triphon, einfarbig schwarz		
Portor suisse, goldgelbe Adern	}	Schweiz.
Marmor von Ragaz, schwarzgrau mit weißen Adern		
Noir belge (Noir fin), einfarbig, beliebtestes, in der ganzen Welt verwendetes Material für Schriftplatten, Fußbodenplatten, Vertäflungen u. s. w.	}	Belgien.
Noir veiné		
Noir coquillé	}	weiß gezeichnet
Noir Boules de neige		
Noir d'amandes		
Marbre d'Izeste, mit weißen und grauen Muscheln	}	
Marbre Charlemagne und Noir français, einfarbig schwarz		
Noir St. Martin, weiß geadert	}	Frankreich.
Grande antique, tiefschwarz mit zackigen schneeweißen Adern und Flecken. Herrliches Decorationsmaterial für Verkleidungen und Säulen (kunsthist. Museum zu Wien, Invalidendom zu Paris, Portikus von San Marco in Venedig), auch im antiken Rom sehr geschätzt gewesen.		
Urda in Spanien, einfarbig.		

Breccien, Brocatellen u. Lumachellen für Säulen und Wandverkleidung, zu meist nur im Innern

Rohrbach bei Fahrafeld in Nieder-Österreich. (Portal der St. Peterskirche zu Wien.)		
Vigauner Findling aus Hallein in Salzburg.		
Breccie von Assling in Krain.		
Breccie von Stopnik Tolmein im Küstenlande.		
Breccie von Pflersch	}	Tirol.
Lumachello von Lavarone		
Brocatello di Morri		
Breccie von Merala	}	Dalmatien.
Breccie von Mue		
Famosa von Villmar	}	Nassau.
Unika von Villmar		
Seelbach	}	Schweiz.
Rouge jaspé		
Lumachelle von Solothurn		

Breccien, etc.	Kralowa Marmor aus Serbien.	}		
	Skyros Breccie aus Griechenland.			
	Breccia scura			
	Breccia gialla			
	Breccia Paonazetta			
	Breccia di Seravezza (Brèche violette), herrliches Material zu Säulen. (Hofburgtheater zu Wien)			} Italien.
	Breccia Stazzema			
	Breccia del Forneto			
	Breccia Murlo			}
	Brocatelle violette und Brocatelle jaune			
	Jaspé des Pyrenées			
	Jaspé du Jura			} Frankreich.
	Brèche Medoux jaune (Brèche universelle)			
	Brèche Gramont von Baixas			
	Brèche oriental (Säulen im Wiener Burgtheater)			
	Brèche St. Antonin oder Brèche imperial, auch Brèche Galifet oder Brèche d'Alep genannt, Säulen im Louvre und der Madelainekirche zu Paris			
	Brèche Toulonet auch Breccia Arlechino, eine Abart der vorigen			
	Brèche Portor de Troubat			
Brèche dorée				
Brèche de Bize				
Lumachelle de Lourdes				
Brèche Herculanum, Belgien.	} Algier.			
Brocatello di Spagna, Spanien.				
Breccia sanguinea oder Rouge de Numidié, auch Brèche d'Afrique				
Breccia gialla africana				
Paonazzo africain				
Jaspé oriental oder Noir jaspé				

B) Kalksteine mit dichter, poröser oder oolithischer Structur.

Wir wenden uns nunmehr der zweiten Gruppe von Kalksteinen zu; sie enthält jene Gesteine, welche entweder gar nicht oder nur sehr schwer polierbar sind und die man als Werksteine, Pflastersteine und zum Theile auch als Sculpturmaterialien benützt. Letzteres gilt insbesondere von den weichen Kalksandsteinen und Kreidekalken, sowie von den oolithischen Jurakalken.

Bei der großen Verbreitung der Kalkgesteine gibt es natürlich eine große Anzahl von Steinbrüchen; die für unsere Zwecke wichtigsten sind nun die folgenden:

Nieder-Österreich und das am Leithagebirge und dem Neusiedlersee liegende Grenzgebiet Ungarns.

Tertiärkalke:

1. Nulliporenkalke.
Harte, sehr compacte, äußerst druckfeste und sehr wetterbeständige Kalke, deren I. Qualität noch polierbar ist. Man verwendet sie in Wien für Pfeiler, Säulen, Sockel, Gesimse, Gewände, Brunnenbassins, hauptsächlich aber für Stiegenstufen, Podest- und Balkonplatten, Druckfestigkeit 663 bis 1227 *kg* pro 1 *cm*².

2. Mittelharte Korallenkalke. Druckfestigkeit 170 bis 633 *kg*. Für Quadern, Säulen, Stiegenstufen, als Façadensteine etc., zumeist auch für ornamentale Sculptur sehr geeignet.

Wöllersdorf, gelblich.
Kaisersteinbruch (Kaiserstein), weiß, als Stiegenstein in Wien zumeist angewendet.
Sommerein, bläulich.
Mannersdorf, weiß.
Höflein, gelblichweiß.
Oszlopp, braun.
Deutsch Altenburg —
Hundsheim, weiß mit schwarzen Brocken.

Mannersdorf (mittelharter, poröser Stein), nicht mehr ganz frostsicher.

Kaisersteinbruch (mittelharter Kaiserstein), weiß, nur die dichten Sorten unbedingt frostbeständig.

Kroissbach, weiß (Hoffaçade u. Säulen der Universität in Wien).

Mühlendorf, schneeweiß, auch im Freien sich nicht schwärzend (Votivkirchenthürme in Wien).

Eisenstadt, weiß.

St. Margaretha, I. Qualität, braun oder weiß. Hauptbaustein von Wien. (St. Stephansdom, Salvatorkirche, Rathhaus, Justizpalast, Palais Erzherzog Wilhelm etc.)

Brucka. d. Leitha } grauweiß,
Joiss (Goysz) } nur die besseren Lagen frostsicher.

Tertiärkalke

2. Mittelharte Korallenkalke u. s. w.

Bruderndorf, bräunlich, nur die dichten Sorten frostsicher (Bodencredit-Anstalt: Sockel, Säulen der Hernalser Kirche).

St. Margaretha, gelb, mittelfein (Palais Wessely, Palais Vrints, zahlreiche Figuren, Altäre und Grabdenkmale in Wiener Kirchen).

Stotzing, weiß, feinkörnig, zahlreiche feine schwarze Pünktchen enthaltend (Figuraler Schmuck vieler Gebäude Wien's, Façade des eben im Bau begriffenen Palais Rothschild etc.).

Au am Leithaberg, weiß.

Breitenbrunn, weiß, feinkörnig, für Figuren im Innern der Gebäude. (Zahlreiche Altäre und figuraler Schmuck der Wiener Kirchen.)

Zogelsdorf, weiß, feinkörnig, wetterfest. (Façaden der Hofmuseen, des Michaelertractes der Hofburg sammt Figuren, älteste Theile der Stephanskirche.)

Winden, grauweiß.

Ernstbrunn, weiß.

3. Weiche Kalksandsteine (Foraminiferenkalke). Für Façaden und Bildhauerarbeiten, auch für Figuren. Structur ist feinkörnig bis mittelkörnig, porös. Druckfestigkeit ausreichend. Wetterbeständigkeit nicht unbedingt vorhanden, sondern nur in den besseren Lagen der Steinbrüche. Druckfestigkeit bis 150 kg pro 1 cm².

Istrien und Dalmatien

Kreidekalke für Architektur und einige auch für Sculptur vorzüglich geeignet, frostbeständig

Pisino, Istrien, sehr hart

Merlera, Istrien (Bildhauerstein)

Medolino, Istrien

Castellieri, Istrien

Pomèr, Istrien

Marzano, Istrien

Vincurial, Istrien

Grisignaua, Istrien, Façadenstein der Universität u. des Justizpalastes. Statuen an d. Votivkirche.

weiß bis röthlich, Hauptbausteine des Hofburgtheaters, der Hofmuseen, der neuen Hofburg in Wien, Härte u. Druckfestigkeit verschieden.

Istrien und Dalmatien	}	Kreidekalke	{	Lesina, Dalmatien (am Berliner Reichstaggebäude verwendet.)	}	weißgrau
				Curzola, Dalmatien.		
Brazza, Dalmatien.						
Melada, Dalmatien.						

Steiermark	}	Friedau, Tertiärkalk, grauweiß.
		Aflenz, Kalksandstein, weiß, guter Baustein, Gesimse der Hofmuseen zu Wien.
		St. Georgen bei Pettau, Muschelkalk, festes, hartes Material, Hauptbaustein von Graz.

Mähren: Brüsau, Kalksandstein, weich, weiß, nicht ganz frostbeständig.

Böhmen	}	Umgebung von Prag Strachov Melnik	{	Brünnlitz, Kalksandstein, weich, weiß, nicht ganz frostbeständig.	}	Kreidekalk (Weißenberger Pläner, Opock,) als Bruchstein das Hauptbaumaterial von Prag, bessere Qualitäten selbst zu Bildhauerarbeiten.

Krain	}	Mokritz, Kalksandstein, fein, hellgrau, nicht frostsicher. (Am Rathhause, an der Votivkirche und der Börse zu Wien.)
		Schutna, Kalksandstein, fein, gelblich, nicht frostsicher.

Südtirol: Arco, Jurakalk, oolithisch, sehr fein, weiß, sowohl zu Quadern, als auch zu Figuren geeignet.

Galizien	}	Chrzanów, dichter, fester Kalkstein.
		Tenscynek, Kalksandstein, weiß, fein, weich.

Bukowina: Cecina bei Czernowitz, Tertiärer Kalkstein.

Kroatien, Ungarn und Siebenbürgen	}	Warasdin, harter und dichter Kalkstein, gelblichweiß.
		Vinea und Budinscina, Kalksandsteine, weiß, nur die dichteren Sorten frostbeständig.
		Soskut, Kalksandstein, grau, die dichten Sorten hart und wetterfest.
		Almás, Süßwasserkalk, gelbbraun, die dichten Sorten sehr beständig. (Thürme der Klosterneuburger Kirche.)
		Booth, Kalksandstein, grauweiß, gutes Baumaterial.
		Bia, Kalksandstein, gelb, weich, nicht frostsicher.
		Paty, Tertiärer Kalk, dicht, grau und hart.
		Neusohl, Tertiärer Kalk, dicht, grau und hart.
		Nedasocz, Nulliporenkalk, dicht, gelbgrau, sehr hart, politurfähig.

Sieben- bürgen	} Kolosmonostor in Siebenbürgen, Tertiärkalk, grau- weiß bis gelblich, weich.														
Deutsches Reich	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="555 376 1045 488">} Kelheim, weißer Jurakalk Offenstetten, weißer Jurakalk Kapfelberg, weißer Jurakalk</td> <td data-bbox="1082 376 1388 488">} vorzügliches Baumate- rial, Hauptbausteine v. München, Regensburg etc.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="555 499 1388 611">} Solenhofen, gelblicher oder graublauer Jurakalk, berühm- tes Material für Fußbodenplatten und Lithographie- steine.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="555 611 1388 645">} Berka a. d. Ilm, sog. Mehlsteine (Schaumkalk).</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="555 645 1388 723">} Rüdersdorf bei Berlin, Muschelkalk, hauptsächlich zur Kalkerzeugung.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="555 723 1388 828">} Jaumont, gelber Oolith, fein, wetterfest, Hauptbaustein von Straßburg, Metz, Frankfurt. Auch zu Sculpturen geeignet.</td> </tr> </table>	} Kelheim, weißer Jurakalk Offenstetten, weißer Jurakalk Kapfelberg, weißer Jurakalk	} vorzügliches Baumate- rial, Hauptbausteine v. München, Regensburg etc.	} Solenhofen, gelblicher oder graublauer Jurakalk, berühm- tes Material für Fußbodenplatten und Lithographie- steine.		} Berka a. d. Ilm, sog. Mehlsteine (Schaumkalk).		} Rüdersdorf bei Berlin, Muschelkalk, hauptsächlich zur Kalkerzeugung.		} Jaumont, gelber Oolith, fein, wetterfest, Hauptbaustein von Straßburg, Metz, Frankfurt. Auch zu Sculpturen geeignet.					
} Kelheim, weißer Jurakalk Offenstetten, weißer Jurakalk Kapfelberg, weißer Jurakalk	} vorzügliches Baumate- rial, Hauptbausteine v. München, Regensburg etc.														
} Solenhofen, gelblicher oder graublauer Jurakalk, berühm- tes Material für Fußbodenplatten und Lithographie- steine.															
} Berka a. d. Ilm, sog. Mehlsteine (Schaumkalk).															
} Rüdersdorf bei Berlin, Muschelkalk, hauptsächlich zur Kalkerzeugung.															
} Jaumont, gelber Oolith, fein, wetterfest, Hauptbaustein von Straßburg, Metz, Frankfurt. Auch zu Sculpturen geeignet.															
Frankreich	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="555 981 885 1160">} Umgebung von Paris, Tertiärer „Pa- riser Grobkalk“, „Cal- caire grossier“, weißlich, graugelb etc.</td> <td data-bbox="906 846 1388 1276"> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="906 846 1388 1059">a) Harte Steine: Liais und Cli- quard (sehr hart), Roche, Banc franc, Grignard. Vollkommen wetterfest, angewendet für Stiegenstufen, Balkonplatten, Quadern, Pflaster etc.</td> <td data-bbox="906 1059 1388 1276">b) Weiche Steine: Banc royal (nicht ganz wetterfest), Lam- bourde und Vergelet, im Freien erhärtend und sehr widerstandsfähig werdend. Für Façaden und Sculpturen.</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1294 853 1411">} Euville Reffroy Lerouville</td> <td data-bbox="874 1294 1388 1444">} mittelharte, wetterfeste, weiße bis grau- weiße Jurakalke, in Amsterdam, Brüssel, Frankfurt angewendet. Reffroy beson- ders für Stiegen. (Sämtlich auch Bausteine von Paris.)</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="555 1451 1388 1529">} Courson, weicher, weißer Jurakalk für Façaden und Sculpturen, auch in Deutschland verwendet.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="555 1541 1388 1753">} Savonières, weißer bis gelblicher oder graulicher Oolithkalk, frostbeständig; Pierre fin für Sculpturen (Figuren des Wiener Rathhauses), Pierre demi fin für Façaden und Ornamente, der muschlige Stein als gewöhnlicher Quader. Angewendet in Paris, Amsterdam, Brüssel, Wien, Berlin etc.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="555 1765 1388 1865">} Morley, ganz ähnlich dem Savonières. 3 Sorten: Pierre dure, demi dure und Pierre tendre. In Belgien und Holland sehr beliebt.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="555 1877 1388 1915">} Caën, gelblichweißer Jurakalk, sehr feinkörnig, weich.</td> </tr> </table>	} Umgebung von Paris, Tertiärer „Pa- riser Grobkalk“, „Cal- caire grossier“, weißlich, graugelb etc.	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="906 846 1388 1059">a) Harte Steine: Liais und Cli- quard (sehr hart), Roche, Banc franc, Grignard. Vollkommen wetterfest, angewendet für Stiegenstufen, Balkonplatten, Quadern, Pflaster etc.</td> <td data-bbox="906 1059 1388 1276">b) Weiche Steine: Banc royal (nicht ganz wetterfest), Lam- bourde und Vergelet, im Freien erhärtend und sehr widerstandsfähig werdend. Für Façaden und Sculpturen.</td> </tr> </table>	a) Harte Steine: Liais und Cli- quard (sehr hart), Roche, Banc franc, Grignard. Vollkommen wetterfest, angewendet für Stiegenstufen, Balkonplatten, Quadern, Pflaster etc.	b) Weiche Steine: Banc royal (nicht ganz wetterfest), Lam- bourde und Vergelet, im Freien erhärtend und sehr widerstandsfähig werdend. Für Façaden und Sculpturen.	} Euville Reffroy Lerouville	} mittelharte, wetterfeste, weiße bis grau- weiße Jurakalke, in Amsterdam, Brüssel, Frankfurt angewendet. Reffroy beson- ders für Stiegen. (Sämtlich auch Bausteine von Paris.)	} Courson, weicher, weißer Jurakalk für Façaden und Sculpturen, auch in Deutschland verwendet.		} Savonières, weißer bis gelblicher oder graulicher Oolithkalk, frostbeständig; Pierre fin für Sculpturen (Figuren des Wiener Rathhauses), Pierre demi fin für Façaden und Ornamente, der muschlige Stein als gewöhnlicher Quader. Angewendet in Paris, Amsterdam, Brüssel, Wien, Berlin etc.		} Morley, ganz ähnlich dem Savonières. 3 Sorten: Pierre dure, demi dure und Pierre tendre. In Belgien und Holland sehr beliebt.		} Caën, gelblichweißer Jurakalk, sehr feinkörnig, weich.	
} Umgebung von Paris, Tertiärer „Pa- riser Grobkalk“, „Cal- caire grossier“, weißlich, graugelb etc.	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="906 846 1388 1059">a) Harte Steine: Liais und Cli- quard (sehr hart), Roche, Banc franc, Grignard. Vollkommen wetterfest, angewendet für Stiegenstufen, Balkonplatten, Quadern, Pflaster etc.</td> <td data-bbox="906 1059 1388 1276">b) Weiche Steine: Banc royal (nicht ganz wetterfest), Lam- bourde und Vergelet, im Freien erhärtend und sehr widerstandsfähig werdend. Für Façaden und Sculpturen.</td> </tr> </table>	a) Harte Steine: Liais und Cli- quard (sehr hart), Roche, Banc franc, Grignard. Vollkommen wetterfest, angewendet für Stiegenstufen, Balkonplatten, Quadern, Pflaster etc.	b) Weiche Steine: Banc royal (nicht ganz wetterfest), Lam- bourde und Vergelet, im Freien erhärtend und sehr widerstandsfähig werdend. Für Façaden und Sculpturen.												
a) Harte Steine: Liais und Cli- quard (sehr hart), Roche, Banc franc, Grignard. Vollkommen wetterfest, angewendet für Stiegenstufen, Balkonplatten, Quadern, Pflaster etc.	b) Weiche Steine: Banc royal (nicht ganz wetterfest), Lam- bourde und Vergelet, im Freien erhärtend und sehr widerstandsfähig werdend. Für Façaden und Sculpturen.														
} Euville Reffroy Lerouville	} mittelharte, wetterfeste, weiße bis grau- weiße Jurakalke, in Amsterdam, Brüssel, Frankfurt angewendet. Reffroy beson- ders für Stiegen. (Sämtlich auch Bausteine von Paris.)														
} Courson, weicher, weißer Jurakalk für Façaden und Sculpturen, auch in Deutschland verwendet.															
} Savonières, weißer bis gelblicher oder graulicher Oolithkalk, frostbeständig; Pierre fin für Sculpturen (Figuren des Wiener Rathhauses), Pierre demi fin für Façaden und Ornamente, der muschlige Stein als gewöhnlicher Quader. Angewendet in Paris, Amsterdam, Brüssel, Wien, Berlin etc.															
} Morley, ganz ähnlich dem Savonières. 3 Sorten: Pierre dure, demi dure und Pierre tendre. In Belgien und Holland sehr beliebt.															
} Caën, gelblichweißer Jurakalk, sehr feinkörnig, weich.															

- Frankreich** { Tarascon, gelblichgrauer oder weißer Tertiärkalk, feinkörnig, weich.
Villebois, eisengrauer, sehr harter Jurakalk, Baustein von Lyon und der Westschweiz.
- Schweiz** { Neuenburg, gelber, dichter Oolith. Sehr beliebtes Material der Westschweiz.
Lägern, gelber bis graubrauner, dichter Jurakalk.
Lomniswyl und Solothurn, gelber Jurakalk für Bau- und Bildhauerarbeiten.
Val-Travers bei Neufchâtel. (Bituminöser Kalk für Asphaltierungen.)
- Schweden:** Oeland, roth oder grau.

2. Dolomite.

Die Dolomite sind chemische Verbindungen von kohlen-saurem Kalk mit kohlen-saurer Magnesia. Sie brausen entweder gar nicht oder nur sehr unbedeutend auf, wenn sie mit Säuren übergossen werden. Ihr Gefüge ist entweder krystallinisch oder dicht, häufig auch zellig, mit Hohlräumen versehen. Im Aussehen sind die Dolomite den Kalksteinen sehr ähnlich, ihre Härte und das specifische Gewicht ist meist etwas größer, als bei den Kalksteinen. Die krystallinischen Dolomite geben ein dem Marmor gleichwertiges, sehr wetterbeständiges Decorationsmaterial, die zelligen Dolomite oder Rauh-wacken liefern ein gutes, dauerhaftes und leicht zu bearbeitendes Baumaterial.

- Fundorte: Rothenzechau, Preuß. Schles. } weißer, polierbarer, krystallinischer Dolomit für Sculpturen, Säulen, Grabsteine.
Kunzendorf, Preuß. Schlesien }
Lohstadt bei Kelheim in Baiern } dichte Dolomite, sehr gute Bausteine.
Lippstadt in Westphalen }

3. Mergelgebilde.

Unter Mergel verstehen wir ein Gemenge von kohlen-saurem Kalk oder Kalkbittererde mit 20—25% Thon. Die gewöhnlich recht weichen

Mergel werden in Kalkmergel und Thonmergel unterschieden. Manche sehr dichte Kalkmergel sind politurfähig und liefern den schönen Ruinenmarmor, welcher für kunstgewerbliche Arbeiten beliebt ist, so z. B. den Pietra Paesina oder Pierre de Florence (florentinischer Ruinenmarmor), dann jenen von Klosterneuburg in Nieder-Österreich.

Der sogenannte Cementmergel bildet das Rohproduct bei der Cementfabrication. Wichtig sind diesbezüglich die Mergel von Kufstein in Tirol, von Trifail und St. Bartholomä in Steiermark, von Eisenkappel in Kärnthen, von Stein in Krain, von Gartenau bei Hallein in Salzburg, von Lilienfeld, Waidhofen a./d. Ybbs und Piesting in Nieder-Österreich, von Hundorf bei Teplitz in Böhmen, von Altofen, Labatlan und Beoszin in Ungarn, von Tegernsee, Miesbach etc. in Baiern, von Mittelsteine in Preußisch-Schlesien, von Bielefeld und Hausberge bei Minden in Westphalen, von Vassy und Pouilly in Frankreich u. a. O.

4. Gips.

Der Gips ist schwefelsaurer Kalk mit Wasser. Er ist weich, mit dem Fingernagel ritzbar und erscheint entweder als großkrystallinischer Gipspat, das ist als Frauenglas, oder als feinkörniger, weißer bis grauer Alabaster, zumeist aber als gewöhnlicher, grauweißer, dichter Gips, ferner als Fasergips oder Federweiß. Man verwendet den höchst politurfähigen, durchscheinenden Alabaster zu kleineren Objecten des Kunstgewerbes, zu Statuetten, Vasen, kleinen Säulchen etc.; der dichte Gips wird gebrannt und dient zur Stuckarbeit, zu Gipsestrichen, Gipsmörtel und zu Abgüssen von Statuen und Modellen; in neuerer Zeit auch zur Herstellung der sogenannten Gipsdielen. Im Freien ist der Gips als Baumaterial nicht verwendbar. Fundorte:

Alabaster:	Volterra im Toskanischen (Italien)	1. milchweiß od. durchsichtig weiß.
		2. bräunlich gezeichnet, agathähnlich (Agato), 3. grau (Bardiglio).
		Deutsches Reich.
	Ilfeld am Harz	Deutsches Reich.
	Goslar am Harz	
Saint Jean, Frankreich.		
Aargau, Schweiz.		
Veytaux, Canton Waadt (Schweiz).		

Dichter Gips	{	Schottwien, Hinterbrühl,	} Nieder-	
		Heiligenkreuz, Gaden,		} Österr.
		Buchberg, Annaberg		
		Egeres, Ungarn.		
		Brzozdowce, Galizien.		
		Zsobok in Siebenbürgen.		
		Czarnipotok in der Bukowina.		
		Langgries	} Baiern.	
		Partenkirchen		
		Osterode am Harz, Braunschweig.		
Montmartre bei Paris, Frankreich.				

III. Trümmergesteine

oder klastische Gesteine.

Die klastischen Gesteine sind keine ursprünglichen Bildungen, sondern aus den Trümmern und Überresten zerstörter Silicat- und Carbonatgesteine durch unter starkem Drucke erfolgte Verkittung entstanden. Als Cemente haben hierbei kiesel-, thon-, kalk- oder eisenhaltige Bindemittel gedient. Je nach der Größe und Form der in der Gesteinsmasse enthaltenen Trümmer theilt man die klastischen Gesteine ein in Conglomerate (Nagelsteine, Nagelfluhe), Breccien, Sandsteine, Tuffe und Thone.

1. Conglomerate.

Sie bestehen aus rundlichen Geschieben (Kieseln), welche durch irgendeinen Cement verbunden sind. Die Gerölle sind hierbei oft sehr groß, dazwischen finden sich wieder große Hohlräume und dennoch haben die Conglomerate eine ganz bedeutende Druckfestigkeit und sind völlig wetterfest. Man verwendet sie daher gerne zu Ingenieurbauten, also im Straßen- und Brückenbau, ferner auch zu solchen Theilen der Hochbauten, welche keine feine Profilierung erfordern. Es gibt eine sehr große Anzahl von Conglomeratsteinbrüchen; wir nennen hier nur die allerwichtigsten

Nieder-
Österreich { Atzgersdorf (Bruchstein).
Baden (Quader).
Soos (Quader).
Wöllersdorf (Quader).
Lindabrunn (Quader).
Brunn am Steinfeld (Quader).
Rohrbach (Quader).
Waidhofen a. d. Ybbs (Quader).

Salzburg: Rainberg bei Salzburg (Quader).

Kärnthen: Sattnitz bei Klagenfurt (Quader).

Baiern: Am Grünten (Quader).

2. Breccien.

Die Breccien bestehen aus eckigen, scharfkantigen Gesteinstrümmern von oft ganz bedeutender Größe, die durch einen Cement fest verkittet worden sind. Viele Breccien sind schön polierbar und finden dann als effectvolle Marmore Verwendung. (Siehe dort.) Andere werden, sowie z. B. die Höttinger Breccie von Innsbruck, ferner der sogenannte Scheckl von Hundsheim in Nieder-Österreich, als Werksteine hoch geschätzt.

3. Sandsteine.

Die Sandsteine sind durch Verkittung aus Quarzkörnern gebildet worden; als Bindemittel traten hiebei verschiedenartige Cemente auf und demgemäß unterscheiden wir Kieselsandsteine, eisenschüssige, thonige, kalkige, mergelige und glaukonitische Sandsteine. Sie zeigen meist deutliche Schichtung, ihre Structur ist fein- bis grobkörnig. Die Färbung variiert zwischen weiß, grau, gelb, grün, roth oder braun, Härte und Wetterbeständigkeit sind verschieden.

Die Sandsteine sind sowohl für den Quaderbau, als auch für die Sculptur von hoher Bedeutung; in Deutschland und der Schweiz bilden sie das Hauptbaumaterial. Aus ihnen sind die mächtigen Dome und Rathhäuser der deutschen Städte erbaut, sowie zahllose Schlösser und Bürger-

häuser; auch die Grabdenkmäler der deutschen Friedhöfe bestehen zumeist aus Sandstein. In Frankreich und Österreich spielt dieser bislang nur eine untergeordnete Rolle und wird insbesondere in Wien erst dann nach Gebür gewürdigt werden, wenn die Kalksteinlager des Leithagebirges über kurz oder lang erschöpft sein werden.

Behufs besserer Übersicht gliedern wir die Sandsteine einerseits nach den geologischen Formationen, welchen sie angehören, andererseits nach den Ländern, in welchen man sie gewinnt:

Nieder-Österreich	}	Tertiärer „Wiener Sandstein“, graugelb bis blaugrau, feinkörnig, meist hart und wetterfest; zuweilen schiefrig, dann nur zu Bruchsteinen geeignet	}	Grinzing	} Bruchsteine für Fundamentmauern.
				Sievering	
				Klosterneuburg	} zumeist zu Donau-regulierungsbauten in Verwendung.
				Kritzendorf	
				Hütteldorf	} zu Quadern, insbesondere aber für Stiegenstufen (die Pressbaumer, Rekawinkler Steine etc. werden in Wien ausschließlich für Keller- und Bodenstiegenstufen verwendet), Schleifsteine, Pflastersteine etc.
				Purkersdorf	
				Gablitz	
				Pressbaum	
				Rekawinkel	
				Mais-Altlenzbach (Linzer Dombaustein).	
Eichgraben-Neulengbach					
Königstetten					
Stetten bei Stockerau					
Waidhofen a. d. Ybbs					

Ober-Österreich: Gosausandstein, Gosauthal (vorzügliches Material für Schleif- und Mühlsteine).

Steiermark: Tertiärsandstein, Maria Neustift, roth, für Stiegenstufen und Quaderbauten in Graz.

Kohlensandstein: Nürschau, hell- bis gelblichgrau.

Böhmen	}	Kreidesandstein	}	1. Plänersandstein, Lippenz, sehr feinkörnig, weich, dünn-schichtig.
				2. { Hořitz, weiß oder gelb, ausgezeichnetes Material für Quader- u. Bildhauerarbeiten.
				Quader-sandstein { Raudnitz, Böh. Chrostau bei Brünnlitz. Stangendorf. Liebenau.
				3. Elbesandstein: Bodenbach, Tetschen etc., weiß, fein bis grobkörnig, vorzüglicher Baustein.

- Mähren** { Quadersandstein { Brüsau.
Moletain } auch f. Bildhauerarbeiten,
Blosdorf } gelblichgrau bis grünlich.
- Schlesien:** { Grauwackensandstein: Dielhau-Schönbrunn.
Karpathensandstein: Jablunkau und Wendrin.
- Galizien:** Karpathensandstein: Dobczyze.
- Krain:** Eocäner Sandstein: Ottok an der Save.
- Tirol:** Rother Grödener (Dyas) Sandstein: Umgebung von Bozen.
- Vorarlberg:** Molassesandstein: Schwarzbachtobel,
- Triest:** Eocäner Sandstein „Macigno“, Umgebung von Triest, grau, wichtiger Bau- und Pflasterstein der istriatischen Städte.

Deutsches Reich	T r i a s	Grauwackensandstein, blau	{	Hundisburg, Preußen.	}								
				Plötzky, Preußen.									
		Kohlensandstein grauweiß	{	Kattowitz, Preuß. Schlesien.	}								
				Königshütte, Preuß. Schlesien.									
				Fliessen, Rheinprovinz.									
		Dyassandstein,	{	Schlegel bei Glatz, Preußisch-Schlesien, roth.	}								
				Flonheim, Rheinhessen, weiß.									
		Bunt-sandstein, weiß, röthlich bis dunkel-roth	{	Kyllburg, Cordel, Udelfangen, Rheinprovinz. Murgthal, Baden. Miltenberg, Baden Wertheim, Baden Tauberbischofsheim, Baden	}	rother Mainsandstein, ausgezeichnetes Material.							
Ottweiler, Elsass Zabern, Elsass	}						Vogesensandstein, Baustein von Straßburg						
								Zeil bei Schweinfurt Ansbach Neustadt a. d. Aisch Bayerfeld Pfalz	}	Baiern, geschätzte Bausteine.			
											Donzdorf Heilbronn Schwäbisch-Hall Stuttgart Maulbronn	}	Württemberg, geschätzte Bausteine der süddeutschen Städte.

D e u t s c h e s R e i c h	Jurasand- stein	{	Seeberg bei Gotha, Coburg-Gotha, gelb.												
			Porta, Westphalen, braun, Baustein von Bremen.												
				Obernkirchen in Hessen-Nassau , Baustein von Bremen u. Hamburg, hellgrau.	→ <i>Bückeburg</i>										
		1.	{	Hilssandstein: Externstein (Teutoburger Wald), Lippe, weiß und gelb.											
				2.	{	Grünsand- stein	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Kapfelberg</td> <td rowspan="4" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">Baiern, Baustein von Ingolstadt und München, graugrünlich</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Ihrlerstein-</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Kelheim</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Abbach</td> </tr> </table>	{	Kapfelberg	}	Baiern, Baustein von Ingolstadt und München, graugrünlich	{	Ihrlerstein-	{	Kelheim
	{	Kapfelberg	}			Baiern, Baustein von Ingolstadt und München, graugrünlich									
	{	Ihrlerstein-													
	{	Kelheim													
	{	Abbach													
		3.	{	Quader- sandstein	<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Elbe- sand- stein, weiß oder gelb</td> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">Baustein v. Dresden, Berlin etc.</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Cotta bei Pirna in Sachsen Posta in Sachs. Postelwitz in Sachsen Schandau i. S.</td> </tr> </table>	{	Elbe- sand- stein, weiß oder gelb	}	Baustein v. Dresden, Berlin etc.	{	Cotta bei Pirna in Sachsen Posta in Sachs. Postelwitz in Sachsen Schandau i. S.				
{	Elbe- sand- stein, weiß oder gelb				}	Baustein v. Dresden, Berlin etc.									
{	Cotta bei Pirna in Sachsen Posta in Sachs. Postelwitz in Sachsen Schandau i. S.														
			<table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Alt Warthau Schlesien</td> <td rowspan="4" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">Berliner Baustein, weiß oder gelb.</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Cudowa "</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Friedersdorf- "</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>Reinerz "</td> </tr> </table>	{	Alt Warthau Schlesien	}	Berliner Baustein, weiß oder gelb.	{	Cudowa "	{	Friedersdorf- "	{	Reinerz "		
{	Alt Warthau Schlesien	}	Berliner Baustein, weiß oder gelb.												
{	Cudowa "														
{	Friedersdorf- "														
{	Reinerz "														
	Tertiärer Sandstein	{	Numulitensand- stein, graublau	Tölz, Baiern. am Grünten bei Sonthofen Baiern.											
			Molassesandstein, blau, grau oder gelb. Bad Sulz, Baiern, Peissenberg, Baiern.												
S c h w e i z	Molasse- sandstein	{	Burgdorf und Ostermundigen bei Bern	blau u. gelb, „sogenannte Berner Molasse,“ viel verwendeter Quaderstein.											
			Rorschach, grau, für Quader und Platten (Rorschacher Platten), in der Schweiz, in Baiern und Vorarlberg geschätzt.												
			St. Margarethen Bolligen	gute Quadersteine, grau.											
			Bäch, sogenannte Bächler Platten, grau.												

Italien: Eocäner Apenninen Sandstein, Baustein der Florentiner Paläste, Pflaster in Florenz.

Frankreich	{	Molasse- sandstein	Saint Juste, Baustein von Marseille und Lyon, grauweiß.
			Martiques (Grès de la Couronne), Baustein von Marseille, gelblich.

Tuffe.

Wir unterscheiden Kalktuffe und Silicattuffe oder vulcanische Tuffgesteine.

Der Kalktuff ist ein poröses, zelliges Gestein, welches sich durch Absetzung des kohlsauren Kalkes aus dem Wasser und die dadurch erfolgte Versteinerung der am Grunde des letzteren befindlichen Moose, Pflanzenstengeln, Blätter etc. gebildet hat und hie und da noch jetzt bildet. Die meisten Kalktuffe sind weich und sehr leicht, es gibt aber auch ziemlich dichte und harte Sorten, die, wie z. B. der Travertin, vorzügliche Bausteine liefern. Die Kalktuffe werden mit Vorliebe als Gewölbsteine, ferner zu Grottenbauten benützt.

Die vulcanischen Tuffe sind aus zerstörten, mehr oder weniger fein zerriebenen Silicatgesteinen durch Zusammenschwemmen und neuerliches Zusammenbacken gebildet worden, auch sie sind sehr porös und recht leicht, gelten aber trotzdem als verwendbare Bausteine; einige Sorten benützt man als Zuschläge zum Luftmörtel, um ihn hydraulisch zu machen. Fundorte:

Nieder-Österreich: Gassulz bei Waidhofen an der Ybbs, gelber Kalktuff, Bau- und Grottenstein.

Schlesien: Raase, Basalttuff.

- | | | |
|------------------------|---|---|
| Ungarn | { | Sarospatak, Trachyttuff für Mühlsteine.
Tokay, Miskolcz, Trachyttuff für Quadern. |
| Deutsches Reich | { | Weimar, Kalktuff für Hochbauten, sehr fest.
Huglfing, Baiern, Kalktuff für Hochbauten, weich.
Aufhausen, Baiern für Grottenbauten, weich.
Kruft bei Andernach, Trass für Hochbauten, Feuerungsanlagen und als Mörtelzusatz. |
| | { | Ettringen } vulcanische Tuffe für Hochbauten.
Weibern } |
| | { | Clingen-Greussen, vulcan. Basalttuff für Grottenbauten. |
| | { | Tivoli bei Rom, „Travertin,“ gelblichweiß bis bräunlich, fest, vollkommen wetterbeständig, im Laufe der Zeit schöne Patina annehmend. Antiker Name: Lapis Tiburtinus. Baustein des Colosseums und der St. Peterskirche zu Rom. Auch heute als Baumaterial hoch geschätzt. |
| Italien | { | Albano, Viterbo } „Peperino,“ weicher, grauer vulcanischer Bimssteintuff. Beliebter Baustein der Antike sowohl (Lapis albanus, Lapis tofus) als auch der Gegenwart. (Neapel.)
Pausilippo u. Caserta } |
| | { | Puzzuoli bei Neapel, Bröckeltuff oder Puzzolanerde, wird als Mörtelzusatz verwendet. |

Thone oder Schlammgesteine.

Thon ist das Verwitterungsproduct feldspatreicher Gesteine und besteht aus kieselsaurer Thonerde, mit Beimengungen von Eisenoxyd, Kalk, Magnesia etc. Die thonerdereichen und eisenarmen Thone dienen zur Porzellanfabrication und heißen Caoline. Die eisenreicheren und thonerdeärmeren dienen als Töpferthone zur Erzeugung feiner Thonwaren oder als Lehm zur Ziegelfabrication. Der im Wiener Becken gewonnene tertiäre Thon heißt Tegel, er ist blaugrau, plastisch, enthält zahlreiche Versteinerungen und dient sowohl zur Erzeugung der berühmten Wiener Ziegelwaren, als auch besserer Thonarbeiten, Terracotten u. a.

Das Wiener Becken war im Verlaufe der Tertiärzeit von einem, dreimal seinen Charakter wechselnden Meere erfüllt gewesen. Zunächst stand dieses Meer in Verbindung mit dem mittelländischen und die daraus durch Ablagerung entstandenen Leithakalke und Tegel führen demnach den Namen mediterrane Bildungen. Das zweite Meer comunicierte nur mehr mit dem sarmatischen, seine Bildungen heißen daher sarmatische. Das dritte Meer endlich war durch die Zuflüsse vom Lande her allmählig ganz ausgesüßt worden und seine Absätze enthalten Süßwassermuscheln und Schnecken als Versteinerungen. Man rechnet seine Bildungen zur Congerienstufe. Es wird nun Mediterrantegel bei Baden und Vöslau, sarmatischer Tegel bei Nussdorf und Congerientegel am Laaer- und Wienerberge abgebaut. Bei Budapest gewinnt man im Rakos Congerientegel, in St. Peter nächst Graz wird gleichfalls Congerienthon zur Ziegelfabrication benützt.

Bekannte Thonlager sind ferner: Groß-Almerode in Kurhessen, Klingenberg am Main, Koblenz am Rhein, Hoganäs in Schweden, Stourbridge in England u. a.

IV. Prüfung der Bausteine.

Die Prüfung der Bausteine ist von hoher Wichtigkeit; in staatlichen und privaten Versuchsanstalten, welche mit allen hiezu nöthigen maschinellen Einrichtungen versehen sind und unter der Leitung hervorragender Fachmänner stehen, vorgenommen, erstreckt sie sich auf die Untersuchung der Bausteine bezüglich ihrer Druck-, Zug- und Biegefestigkeit, Wasseraufnahme, Härte und Wetterbeständigkeit.

Die Untersuchung auf Druckfestigkeit erfolgt mittelst hydraulischer Pressen, welche auf genau gearbeitete, abgehobelte Probewürfel von gewöhnlich 5 *cm* Seitenlänge einwirken. Die Prüfung auf Zug- und Biegezugfestigkeit geschieht gleichfalls mittelst Festigkeitsmaschinen oder aber durch directe Belastung.

In Bezug auf ihre Härte werden die Gesteine entweder nach der Mohs'schen Härtescala beurtheilt oder einer Probe auf Abnützbarkeit mittelst der Schleifscheibe oder einer Bohrmaschine unterzogen. Die Mohs'sche Härtescala unterscheidet bekanntlich 10 Härtegrade, nämlich: 1. Talk, 2. Gips, 3. Kalkspat, 4. Flussspat, 5. Apatit, 6. Feldspat, 7. Quarz, 8. Topas, 9. Korund, 10. Diamant. Dementsprechend classificiert Gottgetreu die Baugesteine wie folgt:

Quarz und quarziges Gestein	7
Feldspatgesteine, Trachyt	6
Hornblendegesteine, Diorit	5.5
Augitgesteine, Basalt	5.5
Dolomit	3.5
Lava	3.5
Dichter Kalkstein	3
Serpentin	2.5
Gips, Thonschiefer	1—2.

Diese Werte haben indessen nur sehr beschränkte Giltigkeit, weil sich nach der Härtescala eigentlich nur vollständig homogene Gesteine, nicht aber solche, die aus mehreren Gemengtheilen zusammengesetzt sind, beurtheilen lassen. Es wird daher jedenfalls eine Prüfung der Abnützbarkeit auf maschinellm Wege diesbezüglich vorzuziehen sein.

Die Wasseraufnahme und damit zusammenhängend die Porosität der Gesteine wird durch Abwiegen der Gesteinswürfel in trockenem und in wassergesättigtem Zustande constatirt.

Die Frost- und Wetterbeständigkeit wird nach verschiedenen Methoden untersucht, entweder durch Behandlung der Steine mittelst Glaubersalzlösung, Salzsäure etc. oder aber durch wiederholtes Gefrierenlassen und Wiederaufthauen der Probewürfel; auch ein Vergleich der Druckfestigkeit der trockenen und wassersatten Gesteinsproben wird häufig als Maß der Frostbeständigkeit eines Bausteines angenommen; stets muss man aber bei der Beurtheilung des Widerstandes gegen Witterungseinflüsse auf allfällige Beobachtungen Rücksicht nehmen, welche sich aus der Praxis, — also an Bauwerken, die aus den betreffenden Materialien hergestellt worden sind — ergeben.

Die Wetterbeständigkeit des Dachschiefers wird meist durch Handprobe auf folgende Art geprüft. Man hängt ein Stück desselben in ein

mit einer gesättigten Lösung von schwefliger Säure oder mit Salzsäure (auch Schwefelsäure) gefülltes, geschlossenes Glas. Schlechter Schiefer wird in wenigen Tagen angegriffen und zerfällt. Genauere Schieferproben sind sehr umständlich und können nur in den Versuchsanstalten ausgeführt werden, wozu ein Zeitraum von mehreren Wochen erforderlich ist. Auch bei den Schiefen wird nebst der Untersuchung auch noch der Umstand maßgebend sein, ob sich die betreffende Sorte in der Praxis bewährt oder ob sie durch den Einfluß der Witterung leidet.

V. Tabelle der Druckfestigkeits-Coëfficienten

in kg pro 1 cm².

Material (Gesteinsart)	Fundort	Land	Druck- festigkeit	Untersuchung ausgeführt durch
Granit	Friedeberg	Schlesien	1485	Prof. Hanisch, Wien.
	Gmünd	Nieder- Österreich	1070	"
	Grasstein	Tirol	1223	"
	Mauthausen	Ober- Österreich	1750	"
	Vilshofen	Baiern	2352	Prof. Hanisch, Wien.
	Blauberg	"	1200	Prof. Bauschinger, München.
	Reuth (Fichtel- gebirge)	"	1600	"
	Schneeberg (Fich- telgebirge)	"	1451	"
	Strehlen	Preuß. Schlesien	2348	Prof. Böhme, Berlin.
	Odenwald	Hessen	bis 2290	Prof. Bauschinger, München.
	Schwarzwald	Baden	1400—1600	?
	Lausitz	Sachsen	1889—1958	Prof. Böhme, Berlin.
	Wanewik	Schweden	1265	Prof. Böhme, Berlin.
Bavenno	Italien	1347	Prof. Hanisch, Wien.	
Syenit	Plan Wölsau (Fichtel- gebirge)	Böhmen Baiern	1145 1545	Prof. Hanisch. Prof. Böhme.

Material (Gesteinsart)	Fundort	Land	Druck- festigkeit	Untersuchung ausgeführt durch
Diorit	Wischkowitz	Böhmen	2780	Prof. Hanisch.
	Spremberg	Sachsen	1394—2850	Prof. Böhme.
	Fichtelgebirge	Baiern	2080	?
Diabas	Rübeland a. Harz	Braunschweig	2567	Prof. Böhme.
Gabbro	Nonndorf	Nieder- Österreich	2132	Prof. Hanisch.
	Radauthal bei Harzburg	Braunschweig	1030—1813	?
Porphyr	Branzoll	Tirol	2084	Prof. Hanisch.
	Krzeszowice	Galizien	2260	"
	Rübeland a. Harz	Braunschweig	2400	?
Serpentin	Einsiedl	Böhmen	1468	Prof. Hanisch.
	Sterzing	Tirol	1807	"
	Zöblitz	Sachsen	750	?
Trachyt	Stenzelberg	Rheinprovinz	522—883	?
Basalt	Muglinau	Öst. Schlesien	2605	Prof. Hanisch.
	Ober-Ramstadt	Hessen	3642	Prof. Böhme.
	Dietesheim a. Main	Hessen- Nassau	2160	?
	Wirlberg	Rheinprovinz	4397	?
	Hummelsburg	"	4740	?
Basalt- lava	Plaidt	Rheinprovinz	1764	Prof. Böhme.
	Mayen	"	556	H. J. Römer- held, Mainz.

Material (Gesteinsart)	Fundort	Land	Druck- festigkeit	Untersuchung ausgeführt durch	
Basalt- lava	Hannebach	Rheinprovinz	550	Prof. Böhme.	
	Londorf	Oberhessen	343	„	
	Bouzenté	Frankreich	892	P. Debray in Paris.	
Gneis- granit	Übelbach	Steiermark	2158	Prof. Hanisch.	
Horn- blende- gneis	Odenwald	Hessen	2027—2625	Prof. Böhme u. Bauschinger.	
Kalk- stein	Adnet (Marmor)	Salzburg	1195	Prof. Hanisch.	
	Almas (dichter Kalk)	Ungarn	1006	„	
	Breitenbrunn (Kalksandstein)	„ (Leithageb.)	129	„	
	Sa. Croce (Marmor)	Küstenland	1480	„	
	Grisignana (Marmor)	Istrien	1022	„	
	Kaiser- stein- bruch	{ Harter Kaiserstein Mittelharter Kaiserstein	Ungarn (Leithageb.)	1222	„
	Koholz (Marmor)	Nieder- Österreich	1417	„	
	Kroisbach (Kalk- sandstein)	Ungarn (Neusiedler- see)	197	„	
	Laas (Marmor)	Tirol	808	„	
	Mannersdorf (dich- ter Kalk)	Nieder- Österreich	933	„	
	Marzano (Kreide- kalk)	Istrien	597	„	
	St. Margaretha (Kalksandstein)	Ungarn (Neusiedler- see)	171	„	
	Merlera (Kreide- kalk)	Istrien	258	„	

Material (Gesteinsart)	Fundort	Land	Druck- festigkeit	Untersuchung ausgeführt durch
Kalk- stein	Mokritz (Kalk- sandstein)	Krain	260	Prof. Hanisch.
	Pisino (Kreidekalk)	Istrien	1810	"
	Pörschach (Marmor)	Kärnthen	1204	"
	Repen Tabor (Marmor)	Küstenland	1634	"
	Saubsdorf (Marmor)	Schlesien	1031	"
	Sterzing (Marmor)	Tirol	618	"
	Stotzing (Kalk- sandstein)	Ungarn (Leithageb.)	112	"
	Untersberg (Marmor)	Salzburg	1915	"
	Jaumont (Jurakalk)	Elsass- Lothringen	270	Prof. Böhme.
	Kapfelberg (Jurakalk)	Baiern	790	Pr. Bauschinger.
	Kelheim (Jurakalk)	"	624	"
	Offenstetten (Jurakalk)	"	453	"
	Rüdersdorf (Muschelkalk)	Preußen	471—523	Prof. Böhme.
	Sandharlanden (Marmor)	Baiern	992	Pr. Bauschinger.
	Solnhofen (Jura- kalk)	"	300—396	?
	Raeren b. Aachen (Kohlenkalk)	Rheinprovinz	500—1635	?
	Villmar (Marmor)	Nassau	600—1472	?
	Carrara (Marmor)	Italien	921	Prof. Hanisch.
	Verona (Marmor)	"	1630	"
Caën (Jurakalk)	Frankreich	242	P. Debray, Paris	
Comblanchien (Marmor)	"	1015	"	

Material (Gesteinsart)	Fundort	Land	Druck- festigkeit	Untersuchung ausgeführt durch	
Kalk- stein	Courson (Jurakalk)	Frankreich	90—137	P. Debray, Paris.	
	Echailon (Marmor)	"	683	"	
	Euville (Jurakalk)	"	328	"	
	Hauteville (Marmor)	"	1167	"	
	Lerouville (Jura- kalk)	"	298	"	
	Morley (Jurakalk)	"	105—350	"	
	Pariser Grob- kalk	{ Liais und Cliquard. Roche Banc franc Banc royal Lambourde und Vergelé	"	577—1051	"
			"	341—430	"
			"	208—238	"
			"	131—208	"
			"	44—130	"
	Reffroy (Jurakalk)	"	180—507	"	
	Savonières (Jura- kalk)	"	173	Prof. Böhme.	
	Villebois (Jurakalk)	"	1096	Debray.	
	Lägern (Jurakalk)	Schweiz	1766	Prof. Tetmajer in Zürich.	
Lomniswyl (Jura- kalk)	"	1081—1555	"		
Mont d' Arvel (Marmor)	"	932	"		
Neuenburg (Jura- kalk)	"	474	"		
Ragaz (Marmor)	"	1146	"		
Saint Triphon (Marmor)	"	960—1520	"		
Solothurn (Jura- kalk)	"	1084	"		
Dolomit	Lippstadt	Westphalen	1050	?	

Material (Gesteinsart)	Fundort	Land	Druck- festigkeit	Untersuchung ausgeführt durch
Conglo- merat	Baden	Nieder- Österreich	580	Prof. Hanisch.
	Brunn a. St. Lindabrunn	"	615	"
	Rohrbach	"	494	"
	Hötting	Tirol	559	"
	Mels	Schweiz	362	"
				950—1048
	Blosdorf	Mähren	392	Prof. Hanisch.
	Dielhau (Grau- wacke)	Schlesien	1176	"
	Eichgraben—Neu- lengbach	N. Österreich	829	"
	Gablitz	"	1234	"
	Hořitz	Böhmen	384	"
	Maria Neustift	Steiermark	904	"
	Moletain	Mähren	288	"
	Pressbaum	N. Österreich	909	"
	Rekawinkel	"	685	"
	Sand- stein	Alt-Warthau	Preuß. Schlesien	271—648
Bayerfeld		Baiern	672	"
Cotta bei Pirna		Sachsen	207	"
Cudowa		Preuß. Schlesien	1415	"
Fliessen		Rheinprovinz	684	"
Flonheim		Rheinhessen	325	"
Hall		Württemberg	238	?
Heilbronn		"	633	Prof. Böhme.
Kyllburg		Rheinprovinz	947	"
Mainsandstein, ro- ther		Baden	720—1020	Pr. Bauschinger.
Murgthal		Baden	760	Prof. Böhme
Obernkirchen		Hessen- Nassau	666—837	"
Porta		Westphalen	180	?

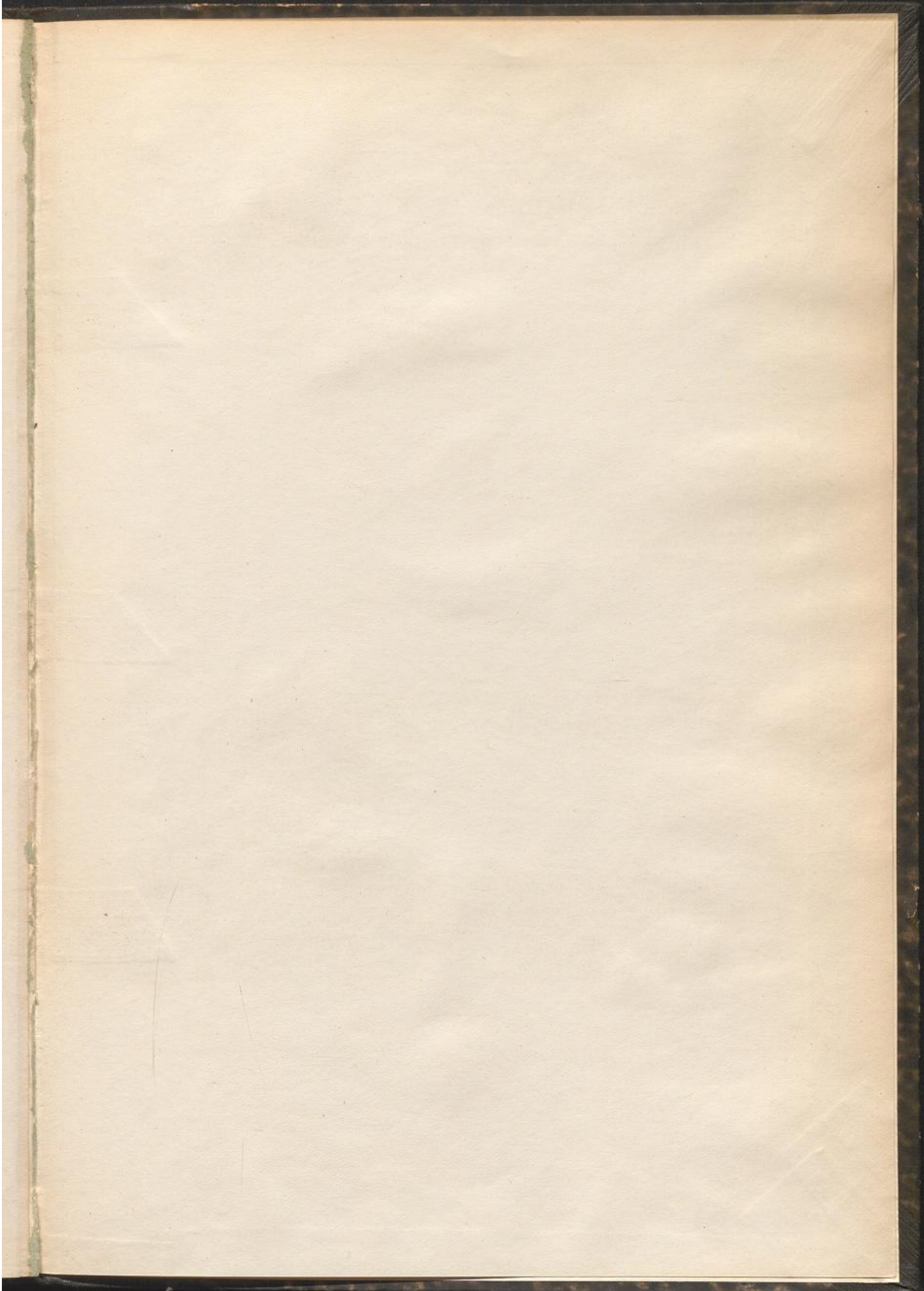
Material (Gesteinsart)	Fundort	Land	Druck- festigkeit	Untersuchung, ausgeführt durch
Sand- stein	Posta	Sachsen	550	?
	Postelwitz	"	325	?
	Reinerz—Frieders- dorf	Schlesien	1082	Prof. Böhme.
	Seeberg	Coburg- Gotha	634	"
	Sollingen	Braunschweig	557—630	"
	Stuttgart	Württemberg	446—478	Kgl. techn. Hochschule in Stuttgart.
	Teutoburger Wald	Lippe	722	?
	Udelfangen	Rheinprovinz	618	Prof. Böhme.
	Vogesen-Sandstein	Elsass	260—600	
	Bäch	Schweiz	697	Prof. Tetmajer.
Bollingen	"	611	"	
Ostermundigen	"	268—327	"	
Rorschach	"	536—689	"	
Sankt Margarethen	"	583	"	
Saint Juste	Frankreich	58—104	Debray	
Grès de la Couronne	"	187	"	
Tuff	Ettringen	Rheinprovinz	270	?
	Huglfing	Baiern	84	?
	Kruft bei Ander- nach	Rheinprovinz	100—105	?
	Weibern	"	146	Prof. Böhme.
	Weimar (Kalktuff)	Sachsen- Weimar	1664	?
	Peperino	Italien	58	Rondelet, Paris.
	Travertin (Kalk- tuff)	"	298	"
	Raase (Basalttuff)	Öst. Schlesien	206	Prof. Hanisch.

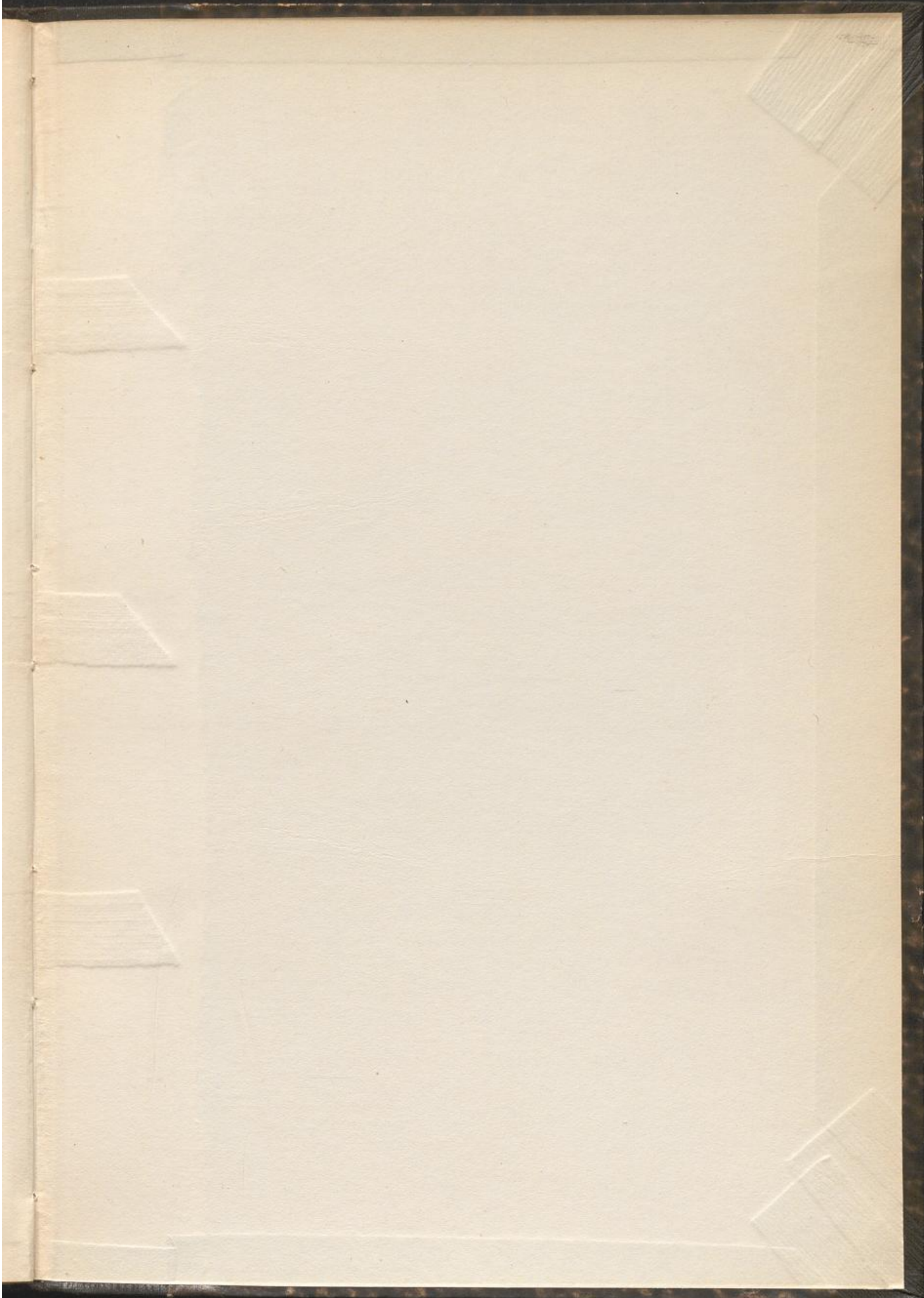
VI. Tabelle der specifischen Gewichte (Mittelwerte).

Name des Gesteines	Spec. Gew.	
Granit, Syenit, Diorit	2·7	
Gabbro	2·9	
Porphyr	2·6	
Serpentin	2·65	
Trachyt	2·4	
Basalt	3·0	
Bimsstein	0·9	
Lava	2·1	
Gneis	2·4	
Kalk {	Krystallinischer Kalk	2·8
	Dichter Kalk	2·5
	Kalksandstein	1·7
Dolomit	2·8	
Conglomerat	2·5	
Sandstein	2·3	
Tuff	1·4	

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	7
I. Die Silicatgesteine	8
Granit	9
Syenit	13
Diorit	14
Diabas	14
Gabbro	15
Porphyr	15
Serpentin	16
Trachyt	17
Basalt	18
Lava	19
Gneis	19
Quarzit	20
Glimmerschiefer	21
Thonglimmer- und Thonschiefer	21
II. Die Carbonatgesteine	23
Körnige Marmore	24
Dichte Marmore	27
Kalksteine mit dichter, poröser oder colithischer Structur	34
Dolomite	39
Mergelgebilde	39
Gips	40
III. Trümmergesteine	41
Conglomerate	41
Breccien	42
Sandsteine	42
Tuffe	46
Thone	47
IV. Prüfung der Bausteine	47
V. Tabelle der Druckfestigkeitscoëfficienten	50
VI. " " Specifischen Gewichte	57







03M36114

