

Die Monumentalbauten in Wien

und ihre Baumaterialien.

Von

Felix Karrer,

Secretär des Wissenschaftlichen Club.

(Vortrag, gehalten im Wissenschaftlichen Club am 22. Februar 1886.)

Auf keinem Gebiete der Kunst ist die Frage nach dem Stoffe, aus dem ihre Gebilde geschaffen werden, von grösserer Bedeutung als auf jenem der *Architektur*. In der Baukunst ist es der Stoff, der die Gedanken des Künstlers zum Ausdruck bringen soll, und es ist keineswegs gleichgiltig, wodurch dieses geschieht. Es ist nicht gleichgiltig, welche Dauer er dem Werke verspricht, das vielleicht der Stolz von Jahrhunderten werden soll.

Man sollte glauben, dass das Interesse für das Materiale nicht ganz von der Freude an der Kunstschöpfung übertönt zu werden verdiente; hat es ja doch einen so mächtigen Antheil an derselben und ist die Kenntniss dieses Materiales für den Bewohner jeder grösseren Stadt von Bedeutung, so wird sie geradezu ein unabweisbares Bedürfniss für den Wiener, der in einer Capitale sein Leben zubringt, wo sozusagen jeder Stein seine eigenthümliche Naturgeschichte hat und unsere Strassen wahre Kunstmuseen sind.

Wie keine andere Grossstadt bietet unsere wundervolle *Umgebung* so viele Gelegenheit, selbst nähere Studien zu machen, denn der erste beste Ausflug führt uns in die unerschöpflichen Magazine und Steinindustrien, welche unsere Architekten mit ihren Materialien ver-

sorgen, und es ist lohnend, auch diese zuweilen eines Blickes zu würdigen.

Vor Allem sind *öffentliche Sammlungen* berufen, das Interesse an diesem Gegenstand wachzurufen, zu nähren und gross zu ziehen.

Die Forderungen aber an eine ihrem Zwecke gerecht werdende Baumaterial-Sammlung sind neben der selbstverständlich wissenschaftlich-systematischen Aufstellung, (petrographisch-geologisch) Uebersichtlichkeit des Materiales (technische Anordnung) und dabei eine dem Geschmack entgegenkommende Ausstattung. Sie soll in erster Linie anregen, den Vergleich ermöglichen und, ohne sich dem Beschauer aufzudrängen, belehrend wirken. Es soll die Gelegenheit geboten sein, eine solche Sammlung so oft als möglich zu besuchen, denn sie ist berufen, nicht nur dem Fachmanne, Architekten, Ingenieur u. s. w. zur Seite zu stehen, sondern auch dem Hörer der Hochschulen, ebenso wie dem Realschüler Anregung zu bieten, denn nichts ist von grösserer Bedeutung als der Eindruck auf das jugendliche Gemüth, der zeitlebens nachwirkt und als Keimstätte die idealen Bestrebungen eines späteren Alters vorbereitet.

Die *polytechnische Hochschule* in Wien besitzt eine Baumaterialien-Sammlung, allein die

unzureichenden Geldmittel haben es bisher nicht gestattet, derselben die wünschenswerthe grössere Ausdehnung zu geben.

Eine hervorragende Stelle nimmt in dieser Beziehung die Sammlung der *k. k. geologischen Reichsanstalt* ein. Ihr standen die nöthigen Räume nebst weitgreifenden Hilfsquellen zu Gebot, und ist es gewiss das Verdienst des leider zu früh uns entrissenen Bergrathes *Wolf*, dieselbe in ihrer Ausdehnung und Anordnung auf eine so bemerkenswerthe Höhe gebracht zu haben. Allein die wiederholt beklagte, leider zu grosse Entfernung dieses Musterinstitutes vom Centrum der Stadt, sowie das viel zu grosse Format, in welchem die Sammlung angelegt ist, erschweren die Benützung derselben, namentlich in den oben angedeuteten Richtungen, und so kommt es, dass dieses reichhaltige Hilfsmittel seinem Zwecke nicht voll zu entsprechen vermag.

Im Verlaufe der letzten Jahre ist aus Anlass eines im Wissenschaftlichen Club gehaltenen Vortrages (24. Januar 1878) über die *untergegangene Thierwelt in den Baumaterialien Wiens* eine Sammlung im kaiserlichen naturhistorischen Hofmuseum activirt worden, die bestimmt sein dürfte, den Anforderungen, welche an eine solche Collection geknüpft sind, in weitem Umfange zu entsprechen. Begründet wurde diese Sammlung durch ein reiches Geschenk, welches in Folge dieses Vortrages von Seiten der *Bau-Direction der Union-Baugesellschaft* dem damals noch bestandenen Hof-Mineralien-Cabinet gemacht worden war. Diese Collection, in einem sehr handlichen Formate, welches hinreichend geeignet ist, selbst die verschiedene Bearbeitungsweise des Materiales zur Anschauung zu bringen (12 cm. zu 8 cm. bei 3 cm. Dicke), gab die Anregung zur Ausdehnung derselben zunächst auf das gesammte Baumaterialie von *Wien* und *sämmtlicher Kronlands-Hauptstädte*. Sie zählt heute über 2000 Nummern und befindet sich bereits wohlgeordnet vorderhand in 210 Laden der Mittelkasten des V. Schausaales in der mineralogischen Abtheilung des neuen k. k. naturhistorischen Hofmuseums.

Einen ganz ausserordentlichen Zuwachs erhielt aber dieselbe durch die grosse, nahe an 2500 Stücke zählende Collection des *österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines*, welche der Letztere dem kaiserlichen Hofmuseum im Jahre 1883 als Geschenk gewidmet hat.

Es besitzt dieses Museum sohin heute an 5000 Stück Baugesteine der *österreichisch-un-*

garischen Monarchie, an die sich besondere *Marmorsammlungen* aus älterer Zeit und eine in der Anlage begriffene Collection der Baumaterialien der *Hauptstädte Europas* anschliessen.

Es ist begründete Hoffnung vorhanden, dass wenigstens der wichtigste Theil dieser einzig dastehenden Sammlung zur *Aufstellung* gelangen und so einem wirklichen Bedürfnisse Rechnung getragen werden wird.

Der grösste *Monumentalbau* unserer Stadt — das *Wahrzeichen von Wien* — ist der *Stefansdom*. *Heinrich Jasomirgott* legte im Jahre 1144 den Grundstein zu der ersten Stefanskirche, von der heute nichts mehr erhalten ist. Nachdem sie im dreizehnten Jahrhundert wiederholt von Feuersbrünsten heimgesucht wurde, erhielt sie erst 1359 unter *Rudolph IV.* wenigstens dem Plane nach ihre heutige Gestalt.

Die Stefanskirche, sowie die beiden Thürme sind durchaus aus Quadersteinen erbaut (Höhe des ausgebauten Thurmes 139 m.)

In grosser Menge wurde hierzu der Stein von *Zogelsdorf* bei *Eggenburg* verwendet, der in den alten Urkunden als Stein von *Burg-Schleintz* erscheint, aus dem auch in neuester Zeit die kaiserlichen Hofmuseen bis zum ersten Stockwerke aufgebaut wurden. Die seinerzeitige Weigerung der dortigen Gewerksbesitzer, ihre Steine anders als in fertig bearbeiteter Form nach Wien zu schicken, soll den Verfall dieser Gruben und den Aufschwung jener im *Leithagebirge* herbeigeführt haben, die schon im fünfzehnten Jahrhundert in gutem Betriebe standen. Vor allen scheint der Stein von *Breitenbrunn* am *Leithagebirge* sehr bald zum Dombau in Betracht gezogen worden zu sein, während zu den späteren Restaurirungen und Neubauten auch Gesteine von *Eisenstadt*, *Margarethen* und *Mannersdorf* mitbenutzt wurden.

Es sind dies ausnahmslos Kalksteine, welche der *Tertiärformation des Wiener Beckens* angehören.

Aus ihnen sind durchaus auch alle ornamentalen Theile und Sculpturen sowohl aussen, als im Innern der Kirche gefertigt und nur zu den Altären und Grabdenkmälern findet man weisse, schwarze und bunte Marmore, vorzugsweise aus der Umgebung von *Salzburg*, in Verwendung gebracht.

Die Kirche *Maria Stiegen* (Maria am Gestade), deren Bau 1340 begonnen und erst mit Ende des vierzehnten Jahrhunderts vollendet wurde, ist der *zweitwichtigste*, und

zwar vollständig erhaltene gothische Monumentalbau von Wien. Der Thurm fand erst im sechzehnten Jahrhundert seine Vollendung. Er hat eine Höhe von 58 Metern und ist einer der eigenthümlichsten Thurmbauten der Gothik. Von dem Materiale dieser Kirche gilt dasselbe wie vom Stephansdome.

Das *dritte* durch seinen herrlichen Anblick entzückende Gotteshaus ist der Prachtbau unseres leider so früh geschiedenen Ferstl — die *Votivkirche*. Sie ist nach den besten gothischen Vorbildern der Kirchen des dreizehnten bis zur Mitte des vierzehnten Jahrhunderts erbaut. Sie wurde im Jahre 1856 begonnen und nach fast zwanzigjähriger Bauzeit 1877 vollendet. Die Kosten beliefen sich auf 4,000.000 Gulden.

Das Baumaterialie besteht ebenfalls aus *tertiärem Kalkgestein* aus verschiedenen Provenienzen: von *Wöllersdorf* im Piestingthale, *Mühlendorf* im Leithagebirge, *Oszlopp* bei Margarethen, *Mokritz* in Steiermark und von *Brünn*, ausserdem aus einigen andern älteren Gesteinen der Kreideformation.

Eine Besonderheit im Innern der Kirche ist der beim Hochaltare und zur Kanzel verwendete afrikanische *Onyxmarmor*, welchen der Vicekönig von Egypten zu diesem Zwecke dem Kaiser zum Geschenke gemacht und in mehreren riesigen Blöcken kostenfrei nach Wien bringen liess.

Dieser durchscheinende, schwach orange-gelb gefärbte, von weissen und dunkelgelben Wellen durchschäumte Stein ist ein *Kalksinter*, der massenhaft aus warmen Quellen abgesetzt worden ist. Seine Wirkung ist eine wundervolle. Die vier prachtvollen Säulenmonolithen, welche den Baldachin ober dem Ciborium in der *St. Pauls-Kirche* (S. Paolo fuori le mura) zu Rom tragen, bestehen ebenfalls aus diesem Sintergestein.

Eine kurze Besprechung des *tertiären Kalksteins*, von welchem bisher wiederholt die Rede war, dürfte sich hier am besten einschalten, da derselbe eigentlich das *Hauptbaumaterialie von Wien* seit jeher gebildet hat und gegenwärtig noch bildet.

Die Gesteine, die den Uferrand des *Wiener Beckens* umsäumen, ebenso wie die Ausfüllung des Bodens von Wien und seiner Umgebung durch thonige Massen, sind der Absatz eines Meeres, welches die Wiener Bucht einstens erfüllte, im Verlaufe ungezählter Jahrtausende nach und nach an Salzgehalt einbüsste, austrocknete und den Charakter der

Landschaft vorbereitete, die wir heute vor uns sehen.

Die physikalischen Veränderungen, welche diese Meeresbucht während dieser Zeit erfuhr und welche eine Verschiedenheit der Lebensbedingungen für Pflanzen und Thiere zur Folge hatten, finden wir heute vor unseren Augen durch die staunenswürdige Verschiedenheit der aufeinanderfolgenden fossilen Faunen und Floren zur Anschauung gebracht. Wir unterscheiden diesfalls in den Tertiärablagerungen unserer Bucht *drei Hauptstufen*, und zwar:

1. Die *marine* (Mediterran-) *Stufe*, ausgezeichnet durch massenhaftes Auftreten von Seethieren aller Art, deren Verwandte heute die Adria und das Mittelmeer beleben.

2. Die *sarmatische Stufe*, charakterisirt durch eine weit ärmere Fauna, deren Verwandte wir mehr in den östlichen Meeren zu suchen haben.

3. Die *Congerine Stufe* mit den Kennzeichen des Einflusses süssem Wassers mit einer wieder ganz verschiedenen Fauna, deren Hauptrepräsentant eine kinderfaustgrosse Muschel mit sehr dicker Schale, die *Congeria subglobosa* ist, worauf sich noch local eine rein fluviale Ablagerung, der *Belvederesand* und *Schotter*, abgesetzt hat.

Ueber alles dieses begegnen wir einer Decke von *diluvialer* Bildung (Löss und Schotter) und der *Alluvion* der Flüsse.

Die *Mediterranstufe* ist es nun in erster Linie, welche hier in Betracht zu kommen hat. Ihr gehören die Kalksteine an, die bisher erwähnt worden sind und die wir unter dem gemeinschaftlichen Namen, *Leithakalk* begreifen.

Für die technische Verwendbarkeit dieses Materials kommen namentlich zwei Hauptarten oder Ausbildungsformen desselben in Betracht, und zwar der *Kalksandstein* und der *Nulliporenkalk*. Der *Kalksandstein* besteht aus einem feinen Trümmerwerk zerriebener Steine, zerbrochener Nulliporen, zermalmter Muschelschalen und dem Detritus anderer Seethiere, die durch ein *kalkiges Bindemittel*, d. h. einen natürlichen Cement zu einem festen Stein verbunden sind. In den Steinbrüchen von *Margarethen*, *Kroisbach*, *Breitenbrunn* am Leithagebirge, ebenso wie in *Zogelsdorf*, *Eggenburg* u. s. w. wird diese Sorte gewonnen. Es ist ein Sandstein, der hauptsächlich aus Kalktheilchen zusammengesetzt ist, und deshalb haben wir uns gewöhnt, denselben *Kalksandstein* zu nennen. Im frischgebrochenen Zustande, wo die Gebirgsfeuchtigkeit noch das ganze Gestein durchdringt, ist dasselbe leicht zu bearbeiten, an der Luft

aber verliert sich nach und nach der Wassergehalt und der Stein wird hart.

Allerdings löst das kohlenensäurehaltige Atmosphärenwasser Kalk und von der Oberfläche der Objecte wird nach und nach dieser Kalk weggeführt, aber das sind so minimale Quantitäten, dass von einer Beschädigung des Gesteins nicht die Rede sein kann. Werden also überhaupt gute und frische Stücke bei den Bauten verwendet, so leisten dieselben den Einflüssen der Witterung vollkommen Widerstand, und wir können mit Beruhigung sagen, dass wir in diesem Gestein ein *vortreffliches* Baumaterial besitzen.

Der *Nulliporenkalk*, der im geologischen Sinne eine vollständig gleichzeitige Bildung ist, hat eine ganz andere Entstehungsweise. Er verdankt seinen Ursprung im Seewasser lebenden Pflanzen, welche auf der niedersten Stufe organischen Lebens stehen, Pflanzen, die aus einzelnen oder aneinandergereihten oder zu unvollkommenem Zellgewebe verbundenen Zellen bestehen. Es sind *Algen*, und zwar *Algen*, welche die Eigenschaft besitzen, während ihres Wachstums in der ihren Körper bildenden organischen Masse als wesentlichen Theil dieses Körpers kohlen-sauren Kalk in amorphem Zustand zwischen den kleinsten Theilen der schleimigen Zellenverdickung abzusetzen. Sie gehören der Familie der *Melobesiaceen* an, und zwar der Gattung *Lithothamnium* (*Lithothamnium ramosissimum* Reuss sp.), welche Prof. *Reuss* zuerst unter dem Namen *Nullipora* in die Wissenschaft eingeführt hat, welcher Name bis zum heutigen Tage noch zur Bezeichnung der aus ihnen gebildeten Gesteine gebräuchlich ist.

Je nachdem das Längenwachstum dieser Alge oder die Breitenausdehnung vorherrscht, bilden sich längliche, walzenförmige, oben zulaufend abgerundete Stämmchen mit mannigfacher Verästelung oder krustenartige, lappenförmige, runde Formen, welche letztere die Gestalt von nuss- bis faustgrossen Kugeln annehmen. Diese in grossen Büscheln oder Rasen verwachsenen *Algen*, sowie die, übrigens nie mit einander verschmelzenden Knollen werden nach ihrem Absterben mannigfach durch Polypen, Bryozoen zusammen verkittet und durch den in die Zwischenräume eingebrungenen Detritus (Trümmerwerk von Steinen, Muschelscherben u. s. w.) zu einem festen Lager verbunden, das nach und nach zu einem compacten Stein erhärtet.

Interessant sind die Studien, welche Herr *Johann Walther* aus München während seines

Aufenthaltes in *Neapel* in dem dortigen Golfe über das Vorkommen der *Lithothamnen* und über die gegenwärtig vor sich gehende Bildung solcher *Algenlager* gemacht hat.

Diese *Lithothamnenlager* liegen nach *Walther* im Golf von *Neapel* auf *Lavaklippen*, die bis 30 Meter unter dem Meeresspiegel sich erheben.

Bei *Syracus* hat der Eisenbahnbau nach *Catania* Lava aufgeschlossen, welche von *tertiärem Kalkgestein* überdeckt wird, der in die höckerig unebene Oberfläche der Lava sich abgelagert hat. Dasselbe Profil hat die Fahrstrasse angeschnitten, die von *Tremiglia* auf das Plateau führt. Dieser Kalk ist ein echter *Lithothamnen- oder Nulliporenkalk*, d. h. ein *Algenlager*.

Vortreffliche Aufschlüsse verdanken wir *Dionys*, dem Tyrannen von *Syracus*, welcher am Ostende des Plateaus seine berichtigten Steinbrüche, die *Latomien*, am Westende seine Magazine, Casematten und Kasernen in diesem Gestein anlegen liess. Hier, sowie an der antiken Wasserleitung findet man mit überraschender Deutlichkeit das ganze Gestein aus *Lithothamnenknollen* aufgebaut, und in der *Latomia dei Cappucini* beobachtet man Felswände von 35 Meter Höhe, die ausschliesslich aus faustgrossen *Algenknollen* bestehen.

Im Wiener Becken liegt dieser *tertiäre Lithothamnen- oder*, wie wir zu sagen gewohnt sind, *Nulliporenkalk* ebenfalls auf der mehr oder minder unregelmässig gestalteten Oberfläche der Ufergesteine; bei *Wöllersdorf* auf den Sandsteinen der Gosauformation, am *Leithagebirge* (Mannersdorf, Kaisersteinbruch) auf Glimmerschiefer, bei *Vöslau* und *Baden* auf dem älteren Alpenkalk, bei *Nussdorf* auf Wiener Sandstein, bei *Zogelsdorf* und *Eggenburg* auf Granit.

Es sind ganz dieselben Verhältnisse wie im Golf von *Neapel* und in *Sicilien*, sowie auf *Malta*.

Zuweilen wurden solche *Algenlager* durch die Brandung oder andere Ursachen wieder zerstört, die *Nulliporenrasen* und *Knollen* zertrümmert und dieses lose Haufwerk von *Nulliporenstückchen*, Scherben von *Muscheln* und anderen *Seethieren*, sowie kleinen Steinchen neuerlich verbunden, wobei einzelne erhalten gebliebene *Knollen* mit eingebackten erscheinen.

Das Material erhärtete nach der Trockenlegung des Wiener Beckens noch mehr und mehr, und besitzt der *Nulliporenkalk* mitunter eine solche Dichte und Härte, dass er splittert,

fast muscheligen Bruch besitzt und eine schöne Politur annimmt, wie der beste Marmor.

Sehr hübsche, zum Theil auch polirte Säulen, von Nulliporenkalk finden wir beispielsweise im *k. k. Arsenal*, am Eingang der *Hofoper*, im *Generalcommando-Gebäude*, an der Hauptfäçade des neuen *Rathhauses*, für welche eine besonders schön gefärbte gelbe Varietät von *Oszlopp* bei Eisenstadt ausgewählt wurde, und an anderen Orten.

Die prächtigen Säulen im grossen Hofe des *Rathhauses* bestehen ebenfalls aus Nulliporenkalk, an welchen in ausgezeichneter Weise das Vorkommen einzeln in dem Gestein vertheilter Algenknollen studirt werden kann.

Der *Nulliporenkalk* ist ebenfalls ein vortrefflicher Baustein; er ist neben dem zuerst geschilderten Kalksandstein noch immer das Hauptbaumaterialie unserer Monumentalbauten, sowie unserer Stadt überhaupt, und Oberberggrath Prof. *Gümbel* sagt daher mit Recht, dass *Wien eigentlich in Häusern aus Meeresalgen* wohnt.

Auch die geologisch etwas jüngere, die *sarmatische* Stufe liefert für Wien ein wichtiges Materiale. Dasselbe ist ebenfalls ein Kalksandstein, der durch das massenhafte Vorkommen von Muscheln und einer besonderen Seeschneckengattung, dem *Cerithium*, auffällt.

Er wird auf der *Türkenschanze*, gegenwärtig aber hauptsächlich bei *Atzgersdorf* gebrochen, dient jedoch nur als *Grundstein* zum Hausbau.

Ein Baumaterialie von eminenten Bedeutung ist der *Thon* oder, wie wir in Niederösterreich zu sagen pflegen, der *Tegel*, aus welchem die *Ziegel* gebrannt werden. Alle drei Stufen unseres Tertiärbeckens bieten ein vortreffliches Ziegelmaterialie und bestehen auch in der Umgebung von Wien zahlreiche Ziegelfabriken. Die ausgedehntesten sind jene am *Wienerberg*, welche den Congerientegel abbauen. Mit grosser Sorgfalt wird die darin nicht selten vorkommende *Congeria subglobosa* ausgeklaut, denn ihre dicke Kalkschale würde beim Brennen eine Menge Aetzkalk abgeben, die hinreichend wäre, den Ziegel beim Befechten zum Zerreißen zu bringen. Dem Wienerberger Ziegel wird in der Regel der Vorzug vor jenem der sarmatischen und mediterranen Stufe gegeben, ebensowie dem Maschinentiegel vor dem Handziegel eine grössere Tragfähigkeit zugeschrieben wird. Dafür eignet sich letzterer besser für die Bearbeitung mit dem Hammer, und unsere Maurer beklagen

die grössere Brüchigkeit des Productes der Maschine.

Wir wollen diese Bemerkungen über das *tertiäre* Gesteinsmaterialie aus unserem Wiener Becken nicht schliessen, ohne auch noch des *Sandes* zu gedenken, der einen so wesentlichen Bestandtheil des Mörtels bildet. Er wird aus allen drei Stufen des Wiener Beckens gewonnen, ja auch das Diluvium und die Alluvion der Donau werden dafür in Anspruch genommen. Er soll so viel wie möglich frei von thonigen Beimengungen, d. h. resch sein, und haben wir daher in dieser Beziehung reiche Auswahl.

Das Thal der Dürren Liesing von *Kaltenleutgeben*, sowie die nahe *Brühl* versorgt uns aber aus den dortigen Kalkgeländen mit dem prachtvollsten *Weisskalk*, während wir *Portland-Cement* und *hydraulischen Kalk* theils daher, theils aus der weiteren Umgebung Wiens, aus dem Salzburgischen, aus Steiermark, Tirol, Ungarn und theilweise aus dem Auslande beziehen. Es gibt bei 40 inländische und etwa ein Dutzend ausländische Firmen, welche im Lauf der letzten Jahre auf dem Wiener Platze vertreten waren.

Soweit die durch artesische Bohrungen gewonnenen Aufschlüsse unseres Bodens reichen, steht *Wien* auf einem *Tegelpanzer*, der weit über 12.000 Fuss beträgt. Wären unsere Sandgruben auch erschöpflich, so führt die Donau jahraus jahrein so viel von diesem feinen Zerreibsel, dass jeder Abgang hundertfach ersetzt wird, und so sehen wir, dass diese Niederung, an deren tiefster Stelle das Juwel *Wien*, eingefasst von einem Kranze grüner Rebenhügel und bewaldeter Bergeshöhen, liegt, reich ausgestattet ist mit allen Schätzen, welche der Baukunst dienstbar sind.

Gerade die Nähe brauchbaren Materialies übt aber den grössten Einfluss auf die Entwicklung jedes Gewerbes, sowie jeder Kunst, und wir finden daher das Baugewerbe in Wien, unterstützt durch die leichte Beschaffung geeigneter Gesteinsarten, schon in sehr alter Zeit kräftig entwickelt.

Die moderne Baukunst aber, welche dem gesteigerter Bedürfniss und den Ansprüchen ausgebildeteren Geschmackes Rechnung tragen musste, konnte sich mit den engen Grenzen nicht begnügen, sie musste weiter ausgreifen, und so treffen wir heute in Wien Materialien schon aus dem ganzen Kaiserstaate in Verwendung und selbst kostbarere Provenienzen des Auslandes mit Kunst und Geschick beigezogen. Es soll nun die Aufgabe

der nachfolgenden Zeilen sein, diese etwas näher zu beleuchten. Wir wollen uns dabei der leichteren Uebersicht wegen der geologischen Aufeinanderfolge in der Anordnung der Gesteine bedienen.

Zu den ältesten Gebilden unserer festen Erdrinde rechnet man in erster Linie den *Granit*. Er spielt in Wien eine Hauptrolle als Pflasterungsmaterial, und liefern die grossen an der Donau gelegenen Steinbrüche von *Mauthausen* jährlich unglaubliche Massen davon nach unserer Stadt. Aber auch in grossen Quadern für den Haus- und Brückenbau gelangt dieser Granit zur Verwendung, so beispielsweise am eisernen Haus in der Kärntnerstrasse. Seine Festigkeit, Tragfähigkeit und Wetterbeständigkeit ist bekannt; selbst seine Politur widersteht dem Einflusse der Witterung und ist derselbe daher als Sockelstein für Monumente besonders brauchbar. Der Sockel des *Kaiser Josef-* und des *Kaiser Franz-Monumentes* ist aus ihm gefertigt, und sind die unteren Theile des *Maria Theresien-Monumentes* aus besonders schönen Partien dieses Granits von *Enns* ausgewählt worden. Im kunsthistorischen Hofmuseum befinden sich drei grosse Säulenmonolithe aus Mauthausener Granit, und die zahlreichen Säulen in den Gängen des akademischen Gymnasiums auf dem Beethovenplatz bestehen ebenfalls aus diesem Materiale.

Der etwas zu gleichförmige mattgraue Ton desselben hat aber Anlass gegeben, für Monumentalzwecke nach lebhafteren Sorten des Granits zu greifen, und wird der obere Theil des *Maria Theresien-Monumentes* aus sogenanntem *Pilsner Granit* vom Petersberg bestehen. Der Feldspath dieses Granits besitzt eine licht rosenrothe Farbe, accessorisch sind zahlreiche schwarzgrüne Hornblendekrystalle beigemengt, und gibt diese Zusammenstellung dem Gestein ein ganz besonderes Feuer. Auch im Vestibule der neuen Universität finden sich Säulen aus *Pilsner Granit*.

Von oberösterreichischen Granitprovenienzen ist noch *Neuhaus* zu nennen, namentlich für den Bau des Reichsrathsgebäudes, welches bis zum ersten Stockwerk aus Granitquadern besteht; dann *Gmünd*, aus dem die Pfeiler der Brücke der Verbindungsbahn unter den Weissgärbern und neuestens jene der Stefaniebrücke errichtet wurden; endlich *Hamburg*, das eine sehr dunkle, aber lebhaft Granitvarietät liefert, aus der die Säulen am Hotel Sacher gewonnen wurden.

Vom Auslande beziehen wir ziemlich ansehnliche Quantitäten Granit; es sind dies

Specialitäten, welche durch inländische Sorten nicht leicht ersetzt werden können.

In erster Linie gehört dahin der Granit von *Baveno* (Montorfano am Lago Maggiore), der aus fleischrothem Ortoklas, weissem Oligoklas, graulichweissem Quarz und schwarzgrünem Glimmer besteht und durch seinen blassrothen Ton einen besonders freundlichen Eindruck macht. Im *kunsthistorischen Hofmuseum* sind zehn gewaltige Säulenmonolithe aus diesem Granit aufgestellt; Sockel und Capitäle bestehen aber aus Pörschacher Marmor. Die Centralhalle des *Justizpalastes* ist im unteren Theile mit 18 Pfeilern aus *Baveno-Granit* geschmückt, welche den Gang des ersten Stockwerkes tragen; dortselbst aber befinden sich 14 mächtige *Baveno-Granit*-säulen, die als Stützen für das zweite Stockwerk dienen. In der bekannten *Paulskirche in Rom* (S. Paolo fuori le mura, abgebrannt 1823, später wieder aufgebaut) bewundert die Welt einen Säulenwald von 80 schlanken *Baveno-Granit*-säulen.

Auch *Schweden* ist durch zwei prachtvolle Granite in Wien vertreten. Der zuerst eingeführte, aus dem der Sockel des *Schiller-Monumentes* besteht, ist eine besonders sympathische dunkelrothe Varietät, die auch in vier Säulen im kunsthistorischen Hofmuseum repräsentirt erscheint. Sockel und Capitäle bestehen aus graueädertem *Carrara-Marmor*. Die zweite Art stammt von *Udevalla*; es ist ein dunkel olivenfarbiger Stein, welcher in neuester Zeit zum Belag der Häuserfaçaden mit Glück in Anspruch genommen wird, so am Thonethaus am Stefansplatz, bei den Neubauten in der Kärntnerstrasse u. s. w.

Ein dem Granit nahestehendes Gestein, der *Glimmerdiorit* (gestreifter Oligoklas mit Hornblende und etwas Quarz und Glimmer) spielt gegenwärtig in Wien eine nicht unbedeutende Rolle. Bereits finden wir dieses recht lebhaft, dunkelgrau und schwarzgrün melirte Gestein zum Façadenbelag der Häuser eingeführt, und in Säulengestalt tritt es uns in vier prachtvollen Monolithen im kunsthistorischen Museum entgegen. Der eingesprengte speissgelbe Schwefelkies erhöht nicht selten die Lebhaftigkeit des Tons. Wir beziehen den *Glimmerdiorit* über *Budweis* aus dem *Fichtelgebirge* in *Baiern* (*Wunsiedl, Weissenstadt*).

Selbstverständlich liefern alle diese Gesteine unseren Steinmetzen willkommenes Materiale für Grabdenkmäler, und trifft man dieselben auf jedem Werkplatz in zahlreicher Auswahl.

Zu den edleren Steinsorten sind wir gewohnt auch den *Porphy* und den *Serpentin* zu zählen.

Porphyre beziehen wir aus der Umgegend von *Bozen* und eine besonders eigenthümliche pechsteinartige Sorte von *Kastelrutt* in Tirol. Der Letztere ist es namentlich, der einige Aufmerksamkeit verdient, da der Sockel des *Beethoven-Monumentes* aus ihm gefertigt wurde und seine Benützbarkeit als Façadenstein ausser Frage steht, wie das Krannerhaus auf dem Stefansplatz zeigt.

Serpentine stehen mannigfach zu ornamentalen Zwecken, zur Verschönerung der Intérieurs, als Kamineinrahmung, Tischplatten u. s. w. bei uns in Gebrauch. Wir haben solche aus dem *Salzburgischen*, aus *Steiermark*, namentlich sind aber die *Tiroler* von Bedeutung, welche die Union-Baugesellschaft in ihren Tiroler Werken verarbeitet.

Der *Serpentin*, richtiger *Ophicalcit*, von *Matrei* zeichnet sich durch besondere Nuancirung seiner Farben, einem eigenthümlich dunklen Violettroth und satten Grün, aus. Der sogenannte *Serpentin* von *Sterzing* ist eigentlich ein Chloritstiefer und eignet sich vorzüglich zur Herstellung grösserer, gleichmässig grüner Platten.

Von unübertrefflicher Schönheit sind in diesem Gestein die fremdländischen Provenienzen, namentlich der italienische *Polcevera* von Genua, der im Reichsrathsgebäude, im Justizpalast u. s. w. in Anwendung kam und durch sein bis ins dunkelste Grün hinaufgehendes Farbenspiel und seine schneeweissen Kalkspathadern auffällt.

Frankreich (Campan, *Ophicalcit*, Vert de Maurin—Dep.: Haute-Pyrénées, Isères, Basses-Alpes) und die *Schweiz* (Cipolin) liefern uns ebenfalls schöne Serpentinvarietäten, welche wir allenthalben in unseren Palästen vertreten finden.

Eines der weitverbreitetsten, ebenfalls den ältesten Formationen angehörigen Materiale, welches in Wien in grosser Auswahl in Benützung kommt, ist der *krystallinische Kalk*, der eigentliche weisse oder graue Marmor.

Das Prototyp dieses Marmors ist, wenn wir von den griechischen Provenienzen vom *Pentelikon*, von *Paros* u. s. w. absehen, der *Marmor von Carrara*, welcher in drei Qualitäten vorkommt. Der feinkörnige, ganz reine, weisse wird lediglich zu statuarischen Arbeiten verwendet, der mit grauen Adern und Flecken durchzogene dient wieder zum Belag der

Wände und zu ornamentalen Zwecken; er wird aber auch zu Statuen und anderen Sculpturen verwendet, die den äusseren Schmuck oder die Zierde eines Gebäudes bilden sollen und daher den Einflüssen der Witterung und einer mit Russ und Kohlenbestandtheilen erfüllten Atmosphäre ausgesetzt sind.

Die ganz graue, mitunter sehr dunkle Sorte, der sogenannte *Bardiglio*, findet häufigste Verwendung als Bodenbekleidung auf den Gängen unserer Paläste und vornehmeren Häuser.

Zwei hieher gehörige Gesteinsarten verdienen ganz besondere Erwähnung. Es sind dies ein weisser, mit lichtgelben, rostbraunen und schwarzen Adern reich durchflammer Marmor, welcher *Pavonazzo* genannt wird, aus *Carrara* stammt und ein geradezu brillantes Bekleidungsmateriale für Wände im Innern der Häuser bietet. Im Vestibule des *Reichsrathsgebäudes* sehen wir ihn in geradezu imponirender Weise angewendet.

Der zweite dieser Marmore ist eine Breccie, d. h. ein Trümmergestein, welches aus eckigen Stücken weissen Marmors besteht, die durch ein lichtetes oder dunkleres violettes Bindemittel zusammengehalten erscheinen. Dieser Marmor führt den Namen *Breche violette*, kommt von *Seravezzo bei Carrara* und ist in glücklicher Weise zu den Säulen an den Fenstern im ersten Stockwerk des neuen Burgtheaters benützt worden. An der grossen Oper in Paris ist diese Breccie in gleicher Weise verwendet.

Von *österreichischen* Fundorten krystallinischen Kalkes gebührt unstreitig der Vortritt den Tiroler Marmoren von *Sterzing*, richtiger gesagt von *Ratschinges*, und jenen von *Laas* und *Schlanders* im Vintschgau.

Ratschinges ist ein romantisches, wunderbarlich gelegenes enges Seitenthal, welches von *Sterzing* eine halbe Stunde weit entfernt gegen Westen ansteigt. Schon ehe man das Thal betritt, sieht man auf den vor sich liegenden Gebirgsabhängen die weiss blinkenden Steinbrüche von *Mareit* entgegenschimmern. Wir wenden uns aber nach links und erreichen nach anderthalbstündigem Marsche *Inner-Ratschinges*, wo sich die Steinbrüche der Wiener Union-Baugesellschaft befinden.

Das ganze Gebiet besteht hier aus einem graulichen glänzenden Schiefer, den man Thonglimmerschiefer nennt, durch welchen sich meilenweit mächtige Lager weisslichen oder lichtgrauen krystallinischen Kalkes dahinziehen.

Seit undenklicher Zeit wird dieser Kalk hier gebrochen; die eigentliche Hebung aber der ganzen Industrie datirt erst aus neuerer Zeit, als in Wien die Bauhätigkeit ihren Aufschwung begann. Die Steinbrüche liegen ziemlich hoch oben im Gebirge und die Schwierigkeit, grosse Objecte vom Platze nach der Bahn oder in die Steinschneiderei nach *Sterzing* zu schaffen, ist eine sehr erhebliche. Jedoch auch diese wurde überwunden, und es werden unglaublich grosse Blöcke, bis zu vierundzwanzig und mehr Fuss Länge, auf dem schmalen, beschwerlichen und steinigen Wege anstandslos hinabgeschafft.

Der Marmor von *Sterzing-Ratschings* spielt in Wien eine bedeutende Rolle, bei allen hervorragenden Bauten ist er in Gebrauch; namentlich wird er als Stiegenstein sehr geschätzt, und bestehen die Treppen in den *kaiserlichen Hofmuseen* aus diesem Materiale. Die Monolithe, aus denen die Hauptstiege zusammengefügt ist, haben da eine Länge von achtzehn Fuss oder nahezu sechs Metern.

Noch schwieriger gestalten sich die Betriebsverhältnisse in *Laas* und *Schlanders*. Die Brüche liegen dort in noch bedeutenderer Höhe und bietet dies dem Transport der Steine ganz ungläubliche Hindernisse. Der Marmor aus dem Vintschgau ist von weisser Farbe und wird für Bildhauerzwecke sehr geschätzt. Vor Kurzem erst gelangte ein riesiger Block von 380 Centner Gewicht hierher, der für das Giebelrelief im *Reichsrathsgebäude* bestimmt ist. Aus demselben Stein soll auch das *Monument für Grillparzer* gearbeitet werden.

Auch am ewig heiteren *Pörschacher See* holen sich die Baukünstler ihren Marmor. Die Brüche liegen hier gleichfalls in bedeutender Höhe und gewinnt man daselbst Marmor von weisser, grauer, gelber und in lichtem Rosa schimmernder Farbe. Der Thonschiefer, in welchem der krystallinische Kalk liegt, wechsellagert mit dem Letzteren mitunter in sehr dünnen Lagen, so dass recht hübsch gestreifte und gebänderte Marmorvarietäten gewonnen werden, die man an einigen Sockeln der Säulen im kunsthistorischen Hofmuseum bewundern kann.

Von den vielen schönen Marmorarten aus Kärnten finden wir hauptsächlich den grauen Marmor von *Grasthal* bei Gummern nächst *Villach* in Wien in Verwendung. Der bläulich-graue Stein an der Hauptfäçade der Universität (Parapete, Stiegen, Candelaber) ist Grasthaler Marmor. Steiermark liefert uns solche Marmore aus dem *Kainachthale*, ebenso

benützen wir krystallinische Kalksteine aus Niederösterreich, Schlesien u. s. w.

Alle diese Sorten gehören den ersten Bildungen unserer Erdrinde an, sie sind Ablagerungen der *Primärzeit*.

Eine reiche Ausbeute sehr schöner Gesteine bietet die nächstjüngere, die *paläozoische Formation*. Vor Allem wollen wir der *Kohlenkalke*, der mit unserer Steinkohle geologisch gleichzeitigen Meeresablagerung, gedenken. Hier sind es vornehmlich zwei belgische Marmorarten, die bei uns reiche Verwendung finden, und zwar der schöne *Rouge royal*, ein lebhaft rothgefärbter Kalkstein, der mit weissen und grauen Adern, Flecken, Punkten durchflammt und durchsprengt ist. Er findet im Innern der Häuser reiche Verwendung und wurde auch in passender Weise zum Belag der Fäçade des eisernen Hauses in der Kärntnerstrasse verwendet.

Der zweite Marmor, *Saint Anne*, benannt von einer Capelle der heiligen Anna, hinter welcher im vorigen Jahrhundert die ersten Anbrüche dieses Gesteins erfolgten, ist zum Theil licht, zum Theil dunkelgrau gefärbt und sehr schön weiss geädert. Er enthält oft viele Versteinerungen, namentlich in goldglänzenden Schwefelkies verwandelte Korallen und wird für Kamine, Tischplatten für Kaffeehäuser n. s. f. häufig verwendet. Die Ausfuhr dieser Marmorarten aus Belgien erreicht ganz merkwürdige Dimensionen.

Einen ganz ungläublichen Reichthum an Kalksteinarten enthalten die Formationen der *mesozoischen Erdperiode*. In dieser finden wir nicht nur die schönsten und buntesten Marmore in unserem Vaterlande, sondern auch die herrliche Reihe jener klassischen Marmore, mit denen *Frankreich* und *Italien* sich den Weltmarkt eroberten. Wer kennt nicht den schönen gelben *Marmo di Sienna* von Montarrenti, den geradezu unübertroffenen *Porto Venere*, einen sammetschwarzen Marmor, der mit licht- oder tiefgelben Adern durchzogen ist, den *Brocatello* und die hunderte anderer Sorten, wie sie zur Zeit der Wiener Weltausstellung vom italienischen Ackerbau- und Handelsministerium in einer grossartigen Sammlung zur Aufstellung gelangten, die heute im *ungarischen Nationalmuseum in Budapest* sich befindet.

Fast überflügelt wird Italien von *Frankreich*, das in seinen Departements Jura, Haute-Garonne, Basses-Alpes, Bouche-du-Rhone, Hautes-Pyrénées u. s. w., abgesehen von seinen algerischen Provenienzen, von Filfila und andern, einen geradezu immensen Schatz der

wundervollsten Marmorarten besitzt. Wollen wir nur einige Namen derselben herausgreifen, um die Neugierde zu reizen. Wir kennen den *Rose vif*, *Griotte compar*, *Brèche de Corse*, *Rouge acajou*, *Grand antique*, *Jaune fleuri*, *Sarancolin*, *Rose enjougerai*, *Napoléon*, *Brèche Herculanum*, *Lamartine*, *Joinville*, *Languedoc*, *Henriette*, *Jaspé de Var*, *Hergins*, *Comblanchien* a *Corgoloing* und viele Andere.

Eine grosse Anzahl dieser Marmore verwenden unsere Steinmetze zur internen Ausschmückung der Wohnhäuser. Das *Palais Rothschild* in der Theresianumgasse gibt uns da ein Beispiel, wie der todte Stein zur Verschönerung des Lebens dienen kann, wenn die Kunst ihm ihren Geist einzuhauchen versteht.

Aber auch *Oesterreich* darf genannt werden, wenn es gilt, von schönen Steinen zu sprechen; sind wir doch vorzugsweise ein Alpenland, das neben reichem Mineralschatz auch manche Perle für höheren Genuss und reine Freude der Wissenschaft und Kunst birgt.

Betreten wir gleich das Herz der Alpenwelt: *Salzburg*. Die bedeutendste Steinindustrie ist hier jene von *Oberalm* bei Hallein, welche dem Baron Löwenstern gehört. Der Fundort der vorzugsweise daselbst in Verarbeitung kommenden Kalksteine ist *Adnet*, das etwa dreiviertel Stunden davon entfernt ist.

Gleich hinter der Kirche des Ortes beginnen die Steinbrüche, welche die Höhen des nahen Gebirges ausbeuten. Es ist merkwürdig und interessant, die Gegend zu durchwandern und zu sehen, wie jeder kleine Hügel, jeder Aufbruch Gestein von anderem Aussehen in Farbe und Zeichnung bietet. Es ist eine wahre Musterkarte und viel Schönes dabei. Man unterscheidet zwei geologisch vollständig getrennte Horizonte, die hier abgebaut werden. Der untere derselben gehört der *rhätischen Stufe* an, in ihm liegen besonders marcante Gesteine, die sich von allen übrigen sofort unterscheiden. Es ist der Rest eines Korallenriffes, das uns hier entgentritt, und zwar in steingewordener Form. Die Stämme, Aeste und Zweige der Korallen (*Lithodendron*) sind vollständig in Kalkspath umgewandelt, dazwischen aber ist Alles mit grauer, grünlicher, meist aber mit dunkelrother amorpher Kalkmasse ausgefüllt. Schneidet man nun einen solchen Stein der Quere nach durch, so erscheint auf rothem oder farbigem Grunde die Koralle durchschnitten und jeder einzelne Zweig als blendend weisser Fleck, als wenn Milch darauf gesprengt wäre. Der Marmor führt daher den Vulgärnamen *Tropf* oder *Tropfmarmor*.

Führt man aber den Schnitt der Länge nach, so gewinnt man ein vollständiges Bild des ganzen Korallenstrauches, des Stammes und seiner Verzweigung, und diese Marmorart schliesst sich wohl dem Schönsten an, das man sehen kann.

Die zwölf Monolithsäulen in der *Hofkirche* in *München* sind solcher *Lithodendronkalk* aus *Adnet*; sie erregen von Neuem stets die Bewunderung der Besucher — es ist ein *versteinerter Korallenwald*.

Die über dem Korallenriff liegenden Schichten sind *jüngeren* Alters, sind *Lias* und zeigen eben jene Mannigfaltigkeit, welche hier mit Vortheil den Geschmacksrichtungen des Publicums entgegenkommt. Auch hier werden die Marmorarten mit eigenen Namen bezeichnet. Sind sie auch nicht so volltönend wie die der Franzosen, so sind manche darunter nicht weniger gewichtig. Man unterscheidet da die Sorten *Ferstl*, *Schmidt*, *Hansen*, *Hasenauer*, *Wielemanns*, *Lienbacher*, *Urbano*, *Schnöll*, *Scheck* u. s. f.

Ein besonders prachtvoller dunkelrother, gelb, grau und weiss geädert *Adneter Marmor* ist der *gefleckte Schnöll*. Aus ihm sind die kolossalen vierundzwanzig Säulen von 8 Meter Höhe und 1 Meter Durchmesser, aus einem Stück bestehend, gedreht, welche in der *Prunkhalle unseres Reichsrathes* die Bewunderung der Welt erregen.

Der *Adneter Marmor* ist seit Alters her in *Wien* verwendet worden. Der *Stefansdom*, sowie viele andere Kirchen besitzen aus ihm gefertigte Objecte, im *Aziendahof* am Graben ist die *Façade* des Hauses mit solchem Marmor belegt.

Der jüngsten Jurabildung, dem sogenannten *weissen Jura*, verdanken wir recht hübsche rothe, weisse und gelbe Marmore, vor Allem aus *Süd-Tirol*. Die Säulen an den *Riesenfentern* der neuen Museen sind solcher *Jurakalk* von *Trient*. Aber auch aus anderen Gegenden *Süd-Tirols* verwenden wir farbige *Jura-Kalksteine*, so von *Roveredo*, *Arco*, *Mori* u. dgl. Der Stein von *Mori* ist von lebhaft gelber Farbe, gleicht sehr dem italienischen *Marmo di Sienna* und ist im *Vestibule* und dem *Stiegenhaus* der neuen *Börse* recht hübsch in Anwendung gebracht.

Der obere *Jurakalk* hat eine weite Verbreitung, er geht südlich bis gegen *Verona* und *Vizenza* hinab und hat sich dort eine reiche Steinindustrie entwickelt. Die Gesteine von *S. Ambrogio*, *Domegliara* u. s. f., welche als *Veroneser Stein* auch unter verschiedenen Na-

men, wie Persicino, Botticino u. s. f. auf den Wiener Platz kommen, sind Kalke, die dem weissen Jura angehören.

Leider widersteht dieser Kalk im Freien den Einflüssen unseres Klimas nur in sehr geringem Masse, namentlich in Beziehung auf seine Farbe. Wir sehen allenthalben die rothen Säulen an den Hofmuseen, im Hause der ehemaligen Brandstätte auf dem Stephansplatze u. s. w., namentlich gegen die Wetterseite zu, verblasst, und die Objecte nehmen einen schmutzig-weissen Ton an. Diesen Uebelstand haben überhaupt die farbigen Marmore und Kalksteine aller Formationen, die bei uns im Freien Verwendung finden. Der Ungunst der Witterung fällt zuerst die Politur zum Opfer, der Stein wird matt (man betrachte diesfalls die Sockelsteine der Monumente auf dem äusseren Burgplatz) und nach und nach verblassen die Farben. Wahrhaft witterungsbeständig sind nur die alten krystalinischen Gesteine, in erster Linie der Granit und der Diorit, aber die Kosten ihrer Bearbeitung sind wegen der Härte derselben so bedeutende, dass man meistens genöthigt ist, nach minderwerthigen Gesteinssorten zu greifen.

Im Innern dagegen verwenden sich diese rothen und weissen Jurakalke recht angenehm, wie wir im Justizpalaste an der grossen Prachtstiege, an den Säulen in der Vorhalle des Parlaments, in der Börse, wo auch die Säulen aus solchem rothen Jurakalke bestehen, und in der Universität beobachten können.

Ein ungeheuer ergiebiges Materiale liefert uns die jüngste mesozoische Formation, die *Kreide*. Das hervorragendste Gestein aus dieser Formation ist der *Untersberger Marmor*. In der Nähe des herrlichen Fürstenbrunnen, dem Wasserversorgungsquell von Salzburg, liegen die einst dem Könige von Bayern gehörigen Steinbrüche in diesem Gestein, welches durch seinen sanften, bald weisslich-gelben, bald dunkleren, oft sogar röthlichen Ton und einen eigenthümlichen homogenen Korn einen recht angenehmen Eindruck macht. Auch er ist im Innern der Häuser sehr gut zu verwenden und zeigen die Stufen im Justizpalast, dann jene in dem Künstlerhause, sowie auch die übrigen daraus gefertigten Objecte eine recht hübsche Harmonie zu ihrer Umgebung.

Die beiden Säulen von dunkler Pflirsichfarbe unmittelbar neben der Figur der *Justitia* im Justizpalaste sind ausgesuchter *Untersberger Marmor*. Die Figur selbst ist aus einem eigenthümlichen fischroggenartigen (oolithischen) Gestein gebildet, welcher von *Nancy*

aus *Lothringen* stammt, der Juraformation angehört und unter dem Namen *Savonnière*, wahrscheinlich seiner leichten Bearbeitungsfähigkeit wegen, bekannt ist.

Die am meisten bei uns gegenwärtig in Gebrauch stehenden Kreidekalke kommen aus *Istrien* und vom *Küstenlande*.

Diese weisslichen, zumeist aber blassgrau gefärbten Steine sind sehr bekannt und wurden bei allen Monumentalbauten Wiens verwendet. Am bekanntesten ist ihre Benützung am *Reichsrathsgebäude*, welches vom ersten Stockwerke ab fast ganz aus demselben erbaut worden ist. Auch die zwölf Säulen am Hauptportale bestehen aus diesem Materiale vom Karst. Es sind zahlreiche Orte, aus welchen dieser Kreidekalk bezogen wird, wie *Nabresina*, *Castelliri*, *Grisignano* u. s. w. Eine sehr schöne, von Versteinerungen ganz erfüllte Varietät ist der Stein von *Repentaber*, welcher am Portale der Akademie der bildenden Künste, als Pflasterstein im Reichsrathsgebäude, im Rathhause und als Sockelstein des Schwarzenberg-Monumentes Verwendung fand.

Eine hervorragende schwarze Sorte des Kreidekalkes vom Karst, die dem belgischen Kohlenkalk fast nahe kommt, verdient besondere Erwähnung, es ist dies der *Parangone*.

Von besonderer Feinheit, Zartheit und Dichte, sowie von schöner, fast rein weisser Farbe sind die Kalksteine von *Merlera* bei Pola, die von *Marzano*, der *Pomer* und der *Medolino*. Aus diesem Materiale ist das *neue Burgtheater* erbaut und wurden zu diesem Zwecke die längst aufgelassenen alten Römerbrüche wieder eröffnet. Auch das grosse Relief ‚Bachchantenzug‘ am Frontispice des Theaters ist aus Merlerastein.

Der Kreideformation, wenigstens seiner Hauptmasse nach, gehört auch der *Wiener Sandstein* an, der im *Leopoldsberg* und *Kahlenberg*, als zweites Wahrzeichen unserer Residenzstadt, uns täglich vor Augen tritt.

Zahllose Steinbrüche, alte und neue, liegen in ihm, aber seine einstige Bedeutung als Baustein von Wien hat er längst verloren. Selbst als Schotter wurde er vor die Linien verbannt, und erst in neuerer Zeit ist es ihm gelungen, als Concurrent der tertiären Muschelkalk- und Sandsteine der Türkenschanze und Atzgersdorfs als *Grundstein* wieder das Bürgerrecht zu erhalten.

Die Ursache der geringen Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit des Wiener Sandsteins gegenüber den Einflüssen der Witterung liegt hauptsächlich in seinem Bindemittel, das

aus Kalkcarbonat und Eisenoxydul besteht, welches letztere den Einflüssen des Sauerstoffs des Wassers und der Luft unterliegt, sich in Eisenoxyd verwandelt, das ockrigen, pulverigen Charakter annimmt, dem die Abschuppung und Zerbröckelung des Gesteins folgt.

Wir haben anderwärts auch Sandsteine in Verwendung, welche sich durch bedeutende Widerstandskraft auszeichnen, wie beispielsweise die *sächsischen Quadersandsteine* (Dresdner Bauten), die *rothen Sandsteine* von Württemberg und Baden, den Vogesen u. s. w. (Strassburger Dom), die *grünen Sandsteine* von Regensburg (Dom, Villa Cumberland in Gmunden), aber dieselben besitzen zumeist ein quarzreiches Bindemittel, werden dadurch wetterfest und die daraus gefertigten Kunstbauten wider-

stehen ganz wunderbar den Witterungseinflüssen.

Wir sind damit bei den *koinozoischen Formationen* angelangt, wohin die Tertiärgesteine des Wiener Beckens gehören, welche im Eingange dieses Aufsatzes als Hauptbausteine von Wien ihre Würdigung fanden. Der Gegenstand konnte mit diesen Zeilen weder nach allen Richtungen beleuchtet, noch weniger aber erschöpft werden, ihr Zweck war anzuregen und aufmerksam zu machen auf Fragen, die man im Alltagsleben bei Seite zu lassen gewohnt ist. Hoffen wir, dass die Zeit nicht allzufern sei, wo die Sammlungen der kaiserlichen Hofmuseen als Glanzpunkt unserer Kaiserstadt wieder in die Oeffentlichkeit treten werden, dann vielleicht feiern auch diese Blätter eine bescheidene Auferstehung.



Separat-Abdruck aus Nr. 6 der „Monatsblätter des Wissenschaftlichen Club“ vom 15. März 1886.