

Die Baumaterialsammlung

des k. k. naturhistorischen Hofmuseums

und ihre Bedeutung.

Von

Felix Karrer,

Secretär des Wissenschaftlichen Club.

(Vortrag, gehalten im Wissenschaftlichen Club am 8. März 1888.)

Voraussichtlich ist es noch eine längere Zeit, welche uns von dem von Vielen, ja wir können sagen von ganz Wien sehnelichst herbeigewünschten Momente trennt, an dem sich die Pforten wenigstens eines der grossen Paläste an der Ringstrasse öffnen sollen, welcher die goldene Inschrift trägt: *„Dem Reiche der Natur und seiner Erforschung.“*

So lebhaftes Bedauern wir über diese unabänderliche Thatsache empfinden mögen, so mag doch einiger Trost in der Ueberzeugung liegen, dass die zahllosen durch den Bienenfleiss von Generationen, durch die Aufopferung so vieler Gelehrter zusammengetragenen Schätze, deren Werth ein unermesslicher ist, wenigstens in ein vollkommen trockenes, jede Gefahr einer Schädigung ausschliessendes Heim gelangt sind und, wenn auch langsam, einer der Wissenschaft und des Reiches würdigen Aufstellung entgegenreifen — denn die Arbeit ist eine ungeheure und die Zahl der Arbeitskräfte eine nur allzu bescheidene.

Es dürfte aber ungeachtet dieser Verzögerung, ja vielleicht gerade deshalb erspriesslich sein, von Zeit zu Zeit über dieses Haus und die einzelnen darin aufbewahrten Sammlungen Berichte an die Oeffentlichkeit gelangen zu lassen, welche geeignet sind, das

Interesse daran wach zu erhalten und zu zeigen, dass trotz äusserlicher Ruhe in den Räumen im Innern eine unermüdliche, feberhafte Thätigkeit herrscht, welche einen den hohen Zielen der Wissenschaft entsprechenden Erfolg zu verbürgen geeignet ist.

Vor wenigen Monaten hat einer der hervorragendsten Mitarbeiter an diesem Werke, unser geehrtes Mitglied Herr Custos *Dr. Aristides Brezina*, Gelegenheit gefunden, in unserem Club über eine der werthvollsten dieser Sammlungen zu berichten, ja sogar einiges Neue in dieser Beziehung vorzuführen — ich meine die *Meteoriten*.

Ich möchte mir nun ebenfalls, allerdings in möglichster Kürze erlauben, über eine andere, ganz neue, erst in den letzten Jahren entstandene Sammlung, welche im IV. Saale der mineralogischen Abtheilung ihre Aufstellung finden wird, Einiges mitzuthemen: über die *Baumaterialsammlung*.

Anfänglich sind gegen die Anlegung einer solchen Sammlung in unserem Museum mancherlei Bedenken ausgesprochen worden, indem man die mehr technische Bedeutung derselben hervorhob.

Der Umstand jedoch, dass eine derlei praktisch eingerichtete Sammlung, welche

ja auch eine Ergänzung und Bereicherung der rein wissenschaftlichen petrographischen und geologischen Sammlungen bildet, in ähnlicher Vollständigkeit und Handlichkeit sich in keinem anderen Museum der Welt befindet, hat diese Einwendungen nach und nach entkräftet, auch sind uns, namentlich vom Auslande, so viele anerkennende und aufmunternde Zuschriften zugekommen, dass wir namentlich im Hinblick auf den Nutzen, in welchem sich die Sammlung bereits jetzt schon in vielen Fällen praktisch bewährt hat, mit aller Beruhigung unsere Ziele weiter verfolgen können.

In der mineralogischen Sammlung findet der Lernbedürftige die Elemente, aus denen die Gesteine überhaupt bestehen, in der petrographischen Sammlung werden ihm die Gesteine selbst in wissenschaftlicher Anordnung vorgeführt, dazwischen befindet sich die neue Specialsammlung, welche darstellen soll, wie die Wissenschaft, der Witz, der Geschmack des Menschen die steinernen Schätze der Natur seinen Zwecken, seinen Bedürfnissen — seinen Gefühlen, könnte man sagen, dienstbar gemacht hat.

Man wird in unserer künftigen Museumsausstellung ähnliche Principien mehrfach zum Ausdruck gebracht finden.

Es sollen nämlich die Objecte nicht allein in trockener systematischer Anordnung zur Anschauung gebracht werden, was stets einen etwas monotonen Eindruck bewirkt, sondern neben dieser, gewiss sehr wichtigen und nothwendigen Methode sollen auch noch instructiv anregende, nebstbei auf das praktische Leben Bezug nehmende Sammlungen zur Schau gestellt werden, so beispielsweise eine paragenetisch-hüttenmännische Sammlung, welche die Bergwerksproducte in ihren verschiedenen Entwicklungsstadien veranschaulichen; eine dynamische Sammlung, welche die Entstehungsgeschichte und die mannigfachen Veränderungen der Gesteinsgebilde unserer Erdrinde darstellen wird. Eine eigene Sammlung wird die Geschichte der Mineral-Pseudomorphosen, eine terminologische Sammlung die wissenschaftliche Bezeichnungsweise u. s. w. erläutern.

Das sind zum Theil zugleich neue Gesichtspunkte, unter denen sich unsere Sammlungen darstellen werden.

Das Grundprincip der Aufstellung unserer Baumaterialsammlung ist ein sehr einfaches.

Wir reihen in unseren Schaukästen Kronland an Kronland, die betreffende Hauptstadt

voran, und beginnen daher mit Niederösterreich, in erster Linie mit dem Baumaterialie von Wien; dann folgen die übrigen.

Zum Schlusse sollen gleichsam als Vergleichsmaterialie und zur Anregung weiterer Studien in unserer Vaterlande vorderhand das Baumaterialie von Paris mit einer prachtvollen Suite französischer Marmore, dann jenes von Brüssel mit den belgischen Marmoren, endlich die italienischen und griechischen Marmore und Einiges aus den Bauten des alten Rom sich anschliessen.

In späterer Zeit werden sich diese vereinzelt Proben ausländischen Baumaterialies zu einem mehr vollständigen Bilde vereinigen. Das ist der *geographische* Standpunkt.

Unmittelbar nach diesem wird der praktische, d. i. der *technische* Standpunkt berücksichtigt werden; es erscheinen die Gesteine nach ihrer Verwendung als Strassenschotter, Pflastermaterialien, Ziegelmaterialien, Bindemittel, Werksteine, Decorationssteine, Dachschiefer und Nebenmaterialien (Gyps, natürliche Farbstoffe etc.) an einander gereiht.

In diesen einzelnen Gruppen waltet nun die specielle Wissenschaft als Ordnerin und die Gesteine folgen sich in *petrographischer* und innerhalb dieser in *geologischer* Reihenfolge.

So wird sich nicht nur der Mann der Wissenschaft, der Praktiker, der Studirende, sondern auch der Laie sofort zurechtfinden.

Eine möglichst grosse Zahl von *Aufschriften* macht den Beschauer bekannt sowohl mit der *Gattung* des Gesteins, als auch dem betreffenden *Fundorte*.

Eine ebenso grosse Zahl von eigenen Etiketten wird überdies *specielle Verwendungen* bezeichnen.

So wird man beispielsweise unter den Decorationssteinen von Wien finden: *Porphyry von Kastelrutt* in Tirol — Sockel des *Beethoven-Monumentes*, oder *Granit von Baveno* am Lago maggiore — Säule des *Tegethoff-Monumentes* u. s. f.

Es wird Sorge getragen werden, dass namentlich bei den Decorationssteinen so weit als möglich der Stein sowohl im rohen als auch im geschliffenen Zustande vertreten sei.

Ich habe bei Gelegenheit eines Vortrages über den Boden der Hauptstädte Europas*) mir den Ausspruch gestattet: es sei nicht gleichgiltig, wo wir uns den häuslichen Herd

*) Der Boden der Hauptstädte Europas. Geologische Studie. Wien, Hölder 1881.

hinbauen; ich möchte dem heute ergänzend beifügen: es ist nicht gleichgiltig, aus was wir uns den häuslichen Herd, aus was wir Haus und Hof bauen.

Ich sage absichtlich auch Hof, denn auch er gehört in gewissem Sinne zum Wohnsitze, und die Frage, wie und mit was er gepflastert oder besottert wird, ist nicht ganz ohne Bedeutung. Es ist keineswegs bloss der Stein von Wichtigkeit; aus dem die Häuser unserer Strassen aufgethürmt werden, auch das Materiale, aus dem diese Letzteren selbst bestehen — Schotter und Pflaster — verdienen Beachtung, nicht blos aus Gründen der Annehmlichkeit oder aus Rücksicht für die ästhetischen Anforderungen, sondern hauptsächlich und in erster Linie aus Rücksicht für das menschliche Wohlbefinden — für die Gesundheit.

Es sind über 20 Jahre, dass Professor *Suess* in einem im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse gehaltenen Vortrage über den Staub von Wien in einigen sehr beachtenswerthen Streiflichtern auf diese Frage hinwies und die Wichtigkeit darlegte, welche den anorganischen Bestandtheilen dieser grossen menschlichen Plage zukommt.

Suess wies darin erstens nach, dass der Staub einer frischgeplasterten Strasse in Wien anfangs reichlich Granitpartikelchen führe, welche jedoch mit der Zeit mehr und mehr verschwinden, und zwar in dem Masse, als die erste und rauheste Oberfläche des Steines sich abnützt.

Auf solchen Strecken zeigt sich aber noch eine andere Erscheinung.

Man findet nämlich in dem Staube sehr kleine, scharfkantige und glashelle Quarzsplitter, welche erzeugt werden, indem die Räder auf der Oberfläche des harten Pflasters die kleinen Kieselkörner zermalmen, welche über die neugeplasterte Strasse gestreut werden. Diese Art von Staub dürfte für die Lungen der allergefährlichste sein.

Er wies ferner auch nach, dass der Staub von Wien ganz andere mineralische Bestandtheile enthalte, welche nicht vom Pflaster herühren, sondern von ferne her, von ausserhalb den Linien aus der Zersetzung und Zerquetschung des Materiales, das im Westen der Stadt als Strassenschotter dient, zugeführt werden. Es sind dies Massen von silberweissen Glimmerblättchen, einem Hauptbestandtheil des Wiener Sandsteins, während der Glimmer in unserem Granite schwarz oder tombackbraun ist.

Dieses Bestandtheiles wird der Staub von Wien nie ganz entzogen, weil wir nicht die Macht haben, den Winden zu gebieten, und weil wohl nicht daran gedacht werden kann, die Landstrassen mit anderen als dem nächstgelegenen Steinmateriale zu versorgen, hier mit dem Wiener Sandstein.

Das ist aber so ziemlich überall die Regel, welche nur in seltenen Fällen eine Ausnahme erfährt. Wenn man daher einmal einen Blick unserer Baumaterialiensammlung widmen wird, so wird man unter dem Schotter und den Pflastersteinen unserer Städte vor Allem die Gesteine der nächsten Umgebung finden. Ausnahmen sind selten, am meisten finden wir sie in Wien, das wie bekannt, theils mit dem *Granit von Mauthausen* in Oberösterreich, theils mit solchen von Schärding und von Vilshofen in Baiern oder mit Asphalt von Neufchâtel, von Felsö Dernö in Ungarn u. s. w. gepflastert ist. Unter den Schottermaterialien finden wir sogar Basalt von Wildon in Steiermark, Diorite von Skuc und Chrast in Böhmen, Granit von Meissau, aber nur local.

In unseren Parkanlagen auf der Ringstrasse verwendet man Schotter aus dem Wienflusse, der durch abgerollte Partikelchen von Ziegeln, Scherben von Porzellan- und Thongefässen und Stücken von Perlmutter-schalen aus den Knopffabriken der Umgegend gekennzeichnet ist; ferner Donauschotter, Belvedereschotter, ferner auf ungepflasterten Strassen Kalkschotter von Kaltenleutgeben, da seit Jahren infolge eines löblichen Beschlusses des Gemeinderathes der Wiener Sandstein als Beschotterungsmittel aus Wien verbannt ist. Einen guten Theil enthält der Staub auch Bröckchen von Kalkstein, von Mörtel und von Ziegeln, die aus dem Baumateriale der Häuser stammen.

Wenden wir uns nun unseren Häusern zu. Auch hier gilt der Grundsatz, dass die Materialien der *Umgebung* die ersten Lieferanten für den Hausbau sind. Das gilt von den Ziegeln ebenso wie vom Sande, Kalke und von den Gesteinen. Cement macht allerdings eine Ausnahme, es handelt sich hier um eine Specialität, und neben unseren bekannten Tiroler, Salzburger und anderen inländischen Provenienzen wird englischer und französischer Cement in Menge verwendet.

Der Letztere von der Firma Lafarge (*Chaux eminent hydraulique du Teil*) und die Santorinerde spielen bei uns im Süden als Materiale für Hafengebäuden eine bedeutende Rolle.

Zum grossen Theil bestehen die Bauten der grossen Städte in Oesterreich-Ungarn aus Ziegeln, dort, wo die Preisverhältnisse es bedingen, wird aber Steinmaterial vorgezogen, ja in manchen Städten ist letzteres der Hauptbestandtheil der Bauten und werden Ziegel nur zum Ausgleich, bei Thür- und Fensterstöcken, für Gesimse und Ausladungsobjecte verwendet. Namentlich gilt dies für unsere südländischen Städte und Hafplätze, da beispielsweise in Zara der Kubikmeter Steinbau auf 2 fl., jener aus Ziegeln auf 8 fl. zu stehen kommt.

Es ist merkwürdig, welchen Einfluss das Gestein des nachbarlichen Gebirges auf den Charakter einer Stadt, die Gesundheitsverhältnisse ihrer Bewohner, auf die Entwicklung der Kunst selbst ausübt.

Wir brauchen da nicht erst an Griechenland zu denken mit seinen prachtvollen Marmoren von Paros, vom Pentelikon, auf Italien mit seinen Steinbrüchen von Carrara u. dgl., die Dinge liegen uns viel näher.

Besehen wir uns einmal die alten deutschen Städte mit ihren Wunderbauten: Regensburg, Nürnberg, Würzburg, Heidelberg, Köln, Stuttgart, Strassburg. In was für herrliche Gebilde der Kunst haben sich nicht die todten Steine der Umgebung wie durch einen Zauber verwandelt!

Vergewenwärtigen wir uns den Dom von Regensburg, aus grünlichem Tertiärsandstein der Umgebung geschaffen, denken wir an die eigenthümlich in wohlthuendem röthlichen Tone schimmernden Bauten von Nürnberg, an das Wunderschloss Heidelberg, an den Münster in Strassburg, welche ihr Entstehen und ihr Dasein den leicht zu bearbeitenden und zugleich wetterbeständigen rothen Sandsteinen der Trias und des Rothliegenden verdanken, denken wir an die Bauten von Prag, von Dresden, die, zum Theile wenigstens, aus den Quadersandsteinen der böhmischen und sächsischen Kreide bestehen.

Mankann sich vorstellen, welches Interesse in dieser Beziehung unsere Baumaterialiensammlung bei dem Reichthum des vorhandenen Materials bieten wird. Jedes Kronland, jeder einzelne Schaukasten wird eine ganze Reihe von Belehrung, von Anregung und vielleicht bisher nicht gekannten Genuss entgegenbringen. Fassen wir unser Vaterland Oesterreich-Ungarn etwas näher ins Auge.

Das vornehmlichste Baumaterial bilden die Ablagerungen aus den grossen mittel-tertiären Meeresbecken von Ungarn und von Wien.

In einem vor zwei Jahren über das Baumaterial der Monumentalbauten von Wien gehaltenen Vortrage*) habe ich auch über diese unter dem Namen ‚Leithakalk‘ bekannten, mitunter sehr verschiedenen Materialien, über ihre Entstehung und Verbreitung ein Näheres bereits vorzuführen mir erlaubt.

Diese Gesteine haben besondere Wichtigkeit nicht nur für unsere Hauptstadt, sondern unter Anderen auch für Brünn, Lemberg, Czernowitz, Graz, Agram, Budapest. Dort treten noch die Kalkablagerungen der sarmatischen Stufe, diluviale Süsswasserkalke und die alttertiären Gesteine der Umgebung als bedeutsame Factoren hinzu.

Ein Blick auf *Hauer's* geologische Karte von Oesterreich-Ungarn belehrt uns, dass es von Vortheil ist, an der Hand gewisser geologischer Hauptgruppen die ferneren Betrachtungen fortzuführen.

Wie von selbst drängt sich hier das Gebiet vor das Auge, welches wir als die Alpenländer zu bezeichnen pflegen. Wir begreifen darunter Oberösterreich, Salzburg, Tirol, Kärnten, Krain und die Steiermark.

Es ist begreiflich, dass bei einer bloss flüchtigen Skizze nicht auf alle Details Rücksicht genommen werden kann und nur die eminentesten Vorkommnisse berücksichtigt werden dürfen, welche vor Allem in unseren Sammlungen hervortreten werden.

Neben den krystallinischen Schiefeln der Alpenländer ist eines der hervorragendsten Materialien der Kalkstein, und zwar in erster Linie der weisse und perlgraue krystallinische Kalk, der eigentliche Marmor, welcher in der Regel der Primärperiode zuzuzählen ist.

Die Marmore vom Kainachthal in Steiermark, von Pörtschach am Wörthersee, von Grasthal und Treffen bei Villach und vor Allem die Prachtgesteine von Ratschinges bei Sterzing, von Laas und Schlanders im Vintschgau sind uns Beispiele von hervorragender Art.

Wir kennen sie alle aus ihrer Verwendung in Wien, wie den bläulichgrauen *Grasthaler* Marmor von der Façade der Universität, den Ratschingesmarmor aus seiner Verwendung in den neuen Museen u. s. w. Aus dem ausgezeichnet feinkörnigen, weissen Marmor von Laas wird das *Grillparzer*-Monument und soll auch das *Mozart*-Monument ausgeführt werden. Desgleichen wurden das *Ghega*-Denkmal, welches der Oesterreichische Ingenieur- und

*) Monatsblätter des Wissenschaftlichen Club, VII. Jahrgang, 1886.

Architektenverein am Ehrenfriedhof der Stadt Wien errichten liess, der Hochaltar der Votivkirche und die Hermen im Sitzungssaale des Reichsrathsgebäudes daraus gefertigt.

Dieser Marmor wird nicht nur im Inlande verwendet, sondern hat sich auch bereits den ausländischen Markt erobert. Ich erwähne eine Marmorgruppe in einem College für arme Mädchen in London, welche den Stifter dieser Anstalt, seiner Frauen Planderselbenzeigend, darstellt. Für dasselbe Institut wurde auch die Statue der Königin von England ausgeführt.

Aus diesem Stein sind im verflossenen Jahrzehnt (1871 bis 1880) allein unter Anderem geschaffen worden: der Hochaltar der Stefanskirche in Bremen; Altar, Taufstein und Kanzel für die Heidelberger Pfarrkirche; das Monument für die 1870 Gefallenen in Kassel; die 5 Meter hohen Figuren für den Monumentalbrunnen in Philadelphia; die Apostelfiguren für die Basilica in Trier; die grosse Gruppe des Grafen *Eberhart im Barte* im Stuttgarter Schlossgarten u. s. w. In der Begräbnisscapelle *Pius IX.* in Rom bestehen der Sarkophag, die Capitale und Basen der Säulen aus Laaser Marmor. Viele Bestellungen sind auch für Berlin in Arbeit.

Die Fundstätten dieses Marmors liegen über dritthalbtausend Meter Seehöhe und ist die Gewinnung und der Transport so grosser Blöcke zu den Werkstätten im Thale mit unsäglicher Mühe verbunden.

Das Gestein wird nicht gesprengt, sondern es werden tiefe Rillen in die Bänke gehauen und der Block schliesslich durch Keile losgetrennt. Alle Sorten von Sprengmitteln sind auf das Strengste verpönt, da das Gestein dadurch unsichtbare, sogenannte Haarrisse bekommt, die es für monumentale Zwecke unbrauchbar macht. Man ist hier zu der vor 2000 Jahren üblichen Methode der Griechen und Römer zurückgekehrt.

Eine Bemerkung möchte ich hier noch einschalten, obgleich dieselbe noch der wissenschaftlichen Bestätigung bedarf. Es wird nämlich von Fachleuten dem Laaser Marmor eine besondere Wetterbeständigkeit nachgerühmt, die ihn zur Verwendung im Freien besonders empfiehlt, und soll diese Eigenschaft in einem kleinen Antheil von Kieselsäure liegen, welche derselbe enthält. Im Verlaufe der Zeiten bildet sich nun beim Entweichen der Gebirgsfeuchtigkeit, die im Gesteine enthalten ist, an der Oberfläche der Objecte eine allerdings sehr dünne Kruste, ein Ueberzug von kiesel-saurem Kalk, eine Art von Patina, wel-

che dieselben vor dem weitgreifenden Einflusse der Atmosphärien und der Niederschläge schützt.

Der Marmor von *Laas* gleicht in seinem Aussehen und seinem Korn so sehr jenem von Paros, dass selbst erfahrene Bildhauer getäuscht werden konnten.

Dass er an Dauerhaftigkeit und Wetterbeständigkeit aber jenen von Carrara übertrifft, beweisen die zahlreichen aus früheren Jahrhunderten stammenden Bauten und Monumente, wie der Chor der Kirche von Laas, der Kirchthurm von Schlanders, die Madonna am Sandplatze in Meran, viele Kirchen und Kanzeln im Etschthale.

Die Geschichte der Südtiroler Marmorindustrie greift aber noch viel weiter zurück. Im gräflich Sarntheim'schen Parke in Bozen steht eine Säule aus Vintschgauer Marmor, die eine römische Inschrift trägt und zeigt, dass dieses Materiale bereits den Römern bekannt und von denselben benützt worden ist. Desgleichen fand man im Mosaikpflaster einer römischen Villa bei Bregenz Laaser Marmor in Verwendung.

Allerdings gebrauchte man in alter Zeit bloß die Findlinge, d. h. die durch Ueberfluthen der Gebirgswässer, durch Lawinen- und Steinstürze in die Ebene herabgebrachten Blöcke. Ein eigentliches regelrechtes Brechen und Abteufen des Gesteins datirt erst seit dem Jahre 1829.

Der Marmor von Ratschinges und Mareit bei Sterzing ist grobkörniger. Der erstere besitzt eine blassgraue Farbe, während letzterer schneeweiss ist, beide aber sind ausserordentlich wetterbeständig und besitzen eine Druckfestigkeit, die jener des Granits gleichkommt.

Die Marmorlager dehnen sich an diesen Stellen viele Stunden weit aus und erreichen zuweilen eine Mächtigkeit von 30 Meter. Die Steinbrüche von Ratschinges liegen ebenfalls in einer Höhe von 2600 Meter über dem Meere.

Die gothischen Erker am Sterzinger Rathhaus, seine Ornamente und Figuren, der Kreuzgang des Brixner Domes geben Zeugniß von der Vortrefflichkeit des Materiales und von seiner ausgebreiteten Verwendung während der mittelalterlichen Blüthezeit der Steinmetzkunst am Ende des 15. Jahrhunderts. Aus Mareiter Gestein wurden später auch die Figuren und Reliefs der Innsbrucker Via triumphalis und die Statuen im Schönbrunner Schlosse gemeißelt.

Eine besondere Erwähnung verdient auch der krystallinische Marmor von Predazzo im Avisiothale. Derselbe ist allerdings jüngeren Alters und verdankt seine Entstehung dem Durchbruche des Syenits durch triassischen Kalk, welcher infolge dessen krystallinisch wurde. Die weissen Sorten nennt man Predazzit und die grauen gebänderten Varietäten Pencatit, nach dem Grafen *Pencati*, der zuerst auf dieses geologisch hochinteressante und wichtige Vorkommen aufmerksam machte, worauf eine wahre Wallfahrt von Geologen und Mineralogen nach Predazzo begann, *Murchison* und *Alexander Humboldt* an der Spitze. Im Gasthause der Frau *Giacomelli* im ‚goldenen Schiffe‘ zu Predazzo liegen merkwürdige Fremdenbücher, und die Wände des Speisezimmers zieren die Bilder der Koryphäen unserer Wissenschaft.

Die dichten und bunten Kalksteine der jüngeren Formationen der Trias, der rhätischen Stufe, des Jura und der Kreide bezeichnet man uneigentlich auch als Marmore, da der Techniker gewohnt ist, überhaupt jeden Stein, der eine Politur annimmt, als Marmor anzusprechen.

Es wird daher mitunter auch der Granit als Marmor angeführt, man spricht sogar von einem Granitmarmor und benennt damit nur gewisse Kalksteine, die entfernt Graniten ähnlich sehen. So ist der bairische Granitmarmor nichts als ein alttertiärer Nulliporenkalk und der belgische Granitmarmor ein dunkler Kohlenkalk mit zahllosen Resten von Encriniten.

Diese dichten Kalksteine bilden aber eine überaus reiche Serie der schönsten Materialien für decorative Zwecke.

Wir haben aber noch lange nicht unsere Alpen in dieser Beziehung, um mit *Suess* zu sprechen, erobert. Ich kenne selbst Stellen, wo man lose Stücke sozusagen im Vorbeigehen auflesen kann, die in sehr schönen Farben spielen, wo aber kein Mensch daran denkt, Steine für industrielle Zwecke aufzusuchen und auszubeuten.

Allerdings sind die Kosten der ersten Einrichtung, des Abräumens u. s. w. so bedeutende, namentlich bis man auf vollkommen frisches, gesundes Gestein gelangt, dass wenig Hoffnung vorhanden ist, hier bald eine erfreuliche Besserung zu erfahren.

Die meisten grossen Marmorindustrien stammen auch nicht aus der letzten Zeit, sondern sind auf weit zurückgehende, kleine Anfänge, wenn auch nicht immer auf die Römer

zurückzuführen. Da ist die Sache allerdings leichter, weil die schlimmsten Vorauslagen des Aufschliessens wegfallen.

Unter der Fülle der Vorkommnisse buntfärbiger Marmore darf ich hier nur auf die schönen Adneter Kalke bei Hallein hinweisen. Die früher Baron *Löwenstern's*chen Werke sind gegenwärtig in die Hände der Actiengesellschaft für Marmorindustrie *Kiefer* übergegangen.

Daran schliessen sich die derselben Gesellschaft gehörigen Marmorbrüche im Kreidekalk des Untersberges. Ich erinnere nur an die als Scheck, Tropfmarmor, Schnöll u. s. w. bekannten Marmore. Im Aziendahof am Graben findet man Adneter Stein als Belag der Hausfront, im Parlament stehen die bekannten 24 Monolithe aus rothem Schnöll von Adnet u. dgl. Der obere Theil des Sockels unseres *Haydn*-Monumentes und die Sockel der Reiterstatuen am äusseren Burgplatze sind Untersberger Kreidekalk.

Aus Oberösterreich darf ich nur Hallstadt nennen, um sofort die vielfachen reizenden Marmore der dortigen Gegend in das Gedächtniss zu rufen.

Leider ist die Gewinnung grösserer Stücke der schweren Zugänglichkeit wegen eben kaum durchführbar, und so müssen wir uns bescheiden, ausser in Briefbeschwerern höchstens in Tischplatten, bei Waschkasten oder Kaminen, also bei kleineren Objecten denselben zu begegnen.

Die grösste Ausdehnung der Südtiroler Industriesteingebiete hat der Porphyr. Das ganze Gebiet der von Brennerbad herabkommenden Eisack, von Klausen bis zur südlichsten Grenze des Bozner Bezirkes bildet ein einziges mächtiges Porphyrlager. Die grösseren Porphyrbüche liegen bei Branzoll, Kastelrutt, Waidbruck, Auer und Montigl. Man findet dort Porphyr in den verschiedensten Farben und Qualitäten. Sie besitzen eine enorme Härte und Festigkeit. Die ausserordentliche Polirfähigkeit, ihre dunkelrothe, violette, grüne oder schwarze Grundfarbe mit durchscheinenden Quarzkörnern geben ihnen die Eigenschaft der prachtvollsten, allen Witterungsverhältnissen trotzens Bausteine. Für monumentale Zwecke sind sie unübertrefflich. Wir sehen dies in dem Sockel des *Beethoven*-Monumentes, in dem Monumente *Amerling's* am Centralfriedhofe u. s. w.

Im Gebiet des Avisio gibt es gleichfalls schöne rothe und grüne Porphyre; in Predazzo ist die grosse dortige Kirche daraus errichtet.

Eine schöne bunte, grün und roth gefleckte Porphyrbreccie im Raibler Thale bei Kaltwasser hat bisher noch keine weitergehende Verwendung gefunden.

Nächst dem Granite von Grasstein bei Franzensfeste, welcher auch hier in Wien wiederholt angewendet wurde, ist den Serpentin der Alpen eine bedeutende Rolle als Decorationsmateriale zugefallen.

Die Serpentine von Gastein, jene vom Bachergebirge, sowie die serpentinarartigen Gesteine von Sterzing und Matriei verdienen besonders hervorgehoben zu werden.

Die Amphibolserpentine von Sterzing kommen im Pfitscherthale vor, welches, an den Gletschern des Hochfeilers (Zillerthaler Alpen) beginnend, sich zur Sterzinger Ebene hinabzieht und gegenüber dem Mareiter Thale endet. Dieselben haben eine grosse Härte und Zähigkeit und ermöglichen diese Eigenschaften, Platten von jeder Grösse und Stärke herzustellen. Unter Anderm werden wir acht Säulen aus diesem Steine am *Maria Theresien*-Monumente sehen, deren Sockel und Capitäl aus Bronze bestehen. Am *Deák*-Monument in Budapest bemerkt man ebenfalls am Friesen des Sockels Platten, die aus Sterzinger Amphibolserpentin gefertigt wurden.

Weit farbenprächtiger noch sind die Ophicalcite von Matriei, welche durch ihre rothvioletten und dunkelgrünen Töne den herrlichsten Effect erzielen. Im Vestibule des Naturhistorischen Hofmuseums werden 30 Säulen aus diesem Materiale angebracht werden.

Einen ganz vortrefflichen Baustein liefern die groben Trümmergesteine, die Breccien und Conglomerate der Alpen, in welchen eckige oder abgerollte kleinere oder grössere Gesteinsbrocken durch natürlichen Cement von Kalk zu einem festen Fels verbunden erscheinen. Sie besitzen eine mitunter fabelhafte Tragfähigkeit und ausserordentliche Wetterbeständigkeit. Durch Frost, Druck oder was immer für eine Ursache hervorgerufene Sprünge oder Risse treffen nur immer das jeweilige Gesteinsbröckchen, an dem umhüllenden festen Cement endet die Wirkung und das Quaderstück als solches bleibt unbeschadet. Bekannt sind die eigenthümlichen Conglomerate des Mönchsberges in Salzburg, in denen das Felsenthor und die berühmte Reitschule, ferner das Felsentheater in Hellbrunn gehauen ist. Dieses Conglomerat wurde namentlich in früherer Zeit vielfach zu Bauzwecken verwendet und sieht man, wie an den Resten der alten Festungsmauern sich die Güte des

Materials bewährt hat. Ebenso ist Jedem wohl die Breccie von Innsbruck geläufig, welche in vielen Steinbrüchen gleich oberhalb der Stadt, bei Weiherburg, aufgeschlossen erscheint, aus der die Triumphpforte am Ende der Maria Theresienstrasse erbaut ist und welche auch heute noch auf das Vortheilhafteste zu Bauzwecken verwendet wird. So ist die neue Kirche in der Vorstadt Mühlau ganz aus dieser Breccie und den grünen Schiefen der Umgebung erbaut. Das Gleiche gilt von der Breccie von Sattnitz bei Klagenfurt und von den Leitha-Conglomeraten, wie jenem des Rauchstallbrunngrabens bei Baden und zahlreichen anderen derlei Vorkommnissen.

Ich habe mich nicht ohne Grund etwas länger bei den Alpen aufgehalten, bilden sie ja doch den vornehmsten Gebirgscomplex von ganz Mitteleuropa und knüpft sich an die Allen wohlbekannten, liebgewordenen Gegenden ein besonderes Interesse.

Im Folgenden dürfte es geboten sein, sich kürzer zu fassen, da auch die geologischen Verhältnisse zumeist einfachere sind.

Ein ganz anderes, jedoch in vieler Beziehung ausgezeichnetes Bild entrollt sich uns, wenn wir Böhmen, Mähren und Schlesien ins Auge fassen.

Das alte Festland des böhmischen Granitmassivs, die im Becken von Prag darauf gelagerten Silurschichten mit ihrem Reichthum an Versteinerungen, Trilobiten, Ortoceraten, Gasteropoden, Bivalven, Korallen, endlich die Kreideformation, namentlich in ihrer Ausbildung als Quadersandstein und Plänermergel drücken diesem Theile Oesterreichs einen wesentlich verschiedenen, eigenthümlichen Charakter auf. Mähren participirt nur theilweise an diesen Eigenschaften, Schlesien nur wenig mehr. Hier erscheinen die devonischen Schiefer, die Kohlenformation und die Gesteine der Dyas als massgebend, auch kristallinische Kalke kommen zur Geltung.

Der Granit spielt in Böhmen eine Hauptrolle, hauptsächlich auch bei Eisenbahn- und Brückenbauten. Er greift weit über Linz und die Donau herüber und spielt hier, namentlich für Wien, als Baumaterialie eine grosse Rolle. Die Silurgesteine des Prager Beckens finden vielfach Verwendung, und im Pflaster von Prag hat man genug Gelegenheit, den Ueberresten dieser uralten Erdepoche zu begegnen. Eine weitaus grössere Bedeutung für Bauzwecke besitzt der Quadersandstein, welchen wir aus den originellen Landschaften der böhmischen

und sächsischen Schweiz kennen. Die grauen, mit demselben auftretenden Mergel des sogenannten Pläners liefern ein vortreffliches Material für Cementfabrication. In Hundorf bei Teplitz befinden sich grosse Steinbrüche, in denen dieser Mergel speciell für die Cementgewinnung abgebaut wird.

Sie enthalten sehr viele Versteinerungen, unter anderen *Nautilus*-Arten von der erstaunlichen Grösse eines Wagenrades, und das gar nicht so selten.

Galizien und die Bukowina holen ihre Bausteine aus den alten Ablagerungen des Devon, und zwar meistentheils Sandsteine, auch hie und da Kalke, aus den jüngeren Sandsteinen der Karpathen und aus Tertiärablagerungen, die wir aus dem Wiener Becken kennen.

Als besondere Specialität wären der rothe Porphyr von Krakau und die prächtigen Mio-cängypse von Brzozdowce und Kolokolin bei Lemberg, welche vornehmlich decorativen Zwecken dienen, zu nennen.

Nebst einem Granit von Dziedzilow in Südrussland, welcher in Lemberg und Krakau Verwendung findet, verdient besondere Erwähnung der Labradorfels von Korostycrow bei Kiew. Dieses prächtige Gestein hat Partien, die in den schönsten Regenbogenfarben spielen; auch er dient zu monumentalen oder sonstigen decorativen Arbeiten und wurden auch bereits in Wien Versuche mit demselben gemacht.

Abermals wechselt das farbenreiche Feld, welches die Steinwelt dem Bautechniker bietet, wenn wir die südlichen Gebiete unseres Kaiserstaates, Görz, Triest mit den Territorien, Istrien und Dalmatien berühren.

Das Hauptbaumaterial bildet dort der Macigno oder Massegno, ein grauer, unserem Wiener Sandstein äquivalenter Sandstein, an den sich die ganze stattliche Reihe von Kalksteinen in nicht sehr lebhaften und differirenden Farben — meist gelblich weiss oder grau melirt — anschliessen, die sämmtlich der Kreideformation angehören und zu weilen sehr versteinierungsreich sind.

Es sind fast durchwegs Gesteine, die eine weitverbreitete Verwendung besitzen, wie die Gesteine von St. Croce und von Cava romana, bei Nabresina, von Repentabor im Karst, von Orsera, Medolino, Marzano, Merlera, Pomer in Istrien, von Brazza, Curzola, Laudara, Melada in Dalmatien u. s. w.

An unserem Reichsrathsgebäude, im neuen Rathhause, am *Schwarzenberg*-Monumente u. s. w. finden wir Karstgesteine in ver-

schiedener Verwendung; am neuen Burgtheater Istrianer Kalksteine von Marzano, Merlera und Pomer, am Bahnhofgebäude der Südbahn solchen von Toronda auf den Brionischen Inseln u. s. w.

Aus den an den Stiegenstufen des Reichsrathsgebäudes hervorgetretenen Zerstörungserscheinungen darf man aber keineswegs ein schlimmes Urtheil über die Karstgesteine, die auch in Budapest vielfach benützt werden, sich bilden. Die hier hervorgetretenen Unzukömmlichkeiten liegen in erster Linie in der Verwendung bruchfeuchten Materiales, welches allerdings ein Opfer des Winterfrostes geworden ist.

Die Ausbeutung der Kalksteine auf Brazza und Curzola ist nicht nur für ganz Dalmatien von Bedeutung, sondern es gehen auch enorme Quantitäten davon als Baustein nach Constantinopel und Griechenland. Viele der Dalmatiner Steinbrüche reichen bis in die Römerzeit zurück; so existiren allein auf Meleda mehr als 40 jetzt ganz verlassene römische Steinbrüche.

Die Dalmatiner Kreidekalke dienen nicht allein zum Rohbau, sondern werden auch zu Verkleidungsarbeiten und decorativen Zwecken verwendet; so wurden beispielsweise aus den ersten Qualitäten des Curzolasteines die Restaurierungsarbeiten am Dome von Spalato gefertigt.

Noch erübrigt, einige Worte Transleithanien zu widmen, nachdem wir des Hauptbaumaterials, der Tertiärablagerungen des ungarischen Beckens, bereits Erwähnung gethan haben. Unter den bei diesem Anlasse auch besonders genannten diluvialen Süswasserkalken verdient besonders jener von Almas bei Gran hervorgehoben zu werden, da er durch eine besondere Dichte, Festigkeit und Zähigkeit sich auszeichnet, Eigenschaften, welche man von einem verhältnissmässig so jungen Gesteine nicht voraussetzen würde.

In dem unteren Sockel der neuen Burg in Wien ist derselbe in ausgedehnter Masse in Verwendung genommen worden.

Eine sehr hübsche Wirkung macht die Schale des kleinen, auf der Linksseite des Künstlerhauses aus Anlass der Jubiläums-Ausstellung aufgestellten monumentalen Brunnens, welche ebenfalls aus Almaser Stein gedreht wurde.

Von Besonderheiten in Gesteinen der ungarischen Länder, welche in noch weit höherem Masse, als es von Cisleithanien gilt, ihre Stein-schätze erst erschliessen müssen, möchte ich

den rothen Liasmarmor von Piske bei Gran hervorheben, der in der Landeshauptstadt bei allen Neubauten getroffen wird, und die zahlreichen prachtvollen Varietäten des Trachyts, eines tertiären Eruptivgesteines, das in verschiedenen Comitaten auftritt und enorme Verwendung hauptsächlich im Strassenbaue findet.

Die Landesausstellung vom Jahre 1885 hat in dieser Branche für den Bautechniker sehr werthvolle Bereicherungen gebracht, und hebe ich speciell ein prachtvolles Vorkommen eines weissen, zuckerkörnigen Marmors hervor, welcher an Schönheit dem Carraramarmor und unserem Laaser Marmor ganz nahe steht. Derselbe stammt von Szárhegy bei Ditró in Siebenbürgen.

Aus diesen wengleich skizzenhaften Andeutungen dürfte entnommen werden, dass unsere Baumaterialsammlung wohl in erster Linie für den Bautechniker ihre Wichtigkeit besitze, dass sie aber auf der andern Seite bei ihrer Vollständigkeit und infolge der Aufstellungsmethode zugleich ein Bild der geologischen Constitution jedes Kronlandes bieten wird.

Dieselben werden aber auch im Zusammenhange mit der kurz berührten Ausstellung der fremdländischen edleren Gesteinssorten einen Blick auf den Weltverkehr dieser starren Gebilde der Natur, welchen die Kunst ihr Leben einzuhauchen bestimmt ist, eröffnet haben, der in vielfacher Beziehung anregend zu wirken geeignet ist.

Ich möchte diesen Aufsatz nicht abschliessen, ohne einer besonderen Abtheilung von Decorationssteinen einige Worte zu widmen: ich meine die *antiken Marmore*, umso mehr, als dieser Gegenstand in unserem Kreise noch nie zur Besprechung gelangte. In den nachstehenden Zeilen folge ich den schönen und klaren Auseinandersetzungen, welche Hr. Prof. *Rudolf Gottgetreu* in München vor wenigen Jahren in der ‚Berliner Zeitschrift für Bauwesen‘ publicirt hat.

Das Wort ‚Marmor‘ kommt vom griechischen *μαρμαρίζω* blinken, glänzen, und bezeichneten die Alten alle Steine, die eine gewisse Härte und Dichte besaßen, so dass sie einen Schliff und eine Politur annahmen, als Marmor, daher sie darunter auch Granit und Porphyry u. s. w. verstanden.

Der Gebrauch des Marmors verliert sich bis in die späteste Sagenzeit. Schon *Homer* hat ihn besungen; die Phönicier, Chaldäer, Hebräer, Egypter haben ihn verarbeitet.

Anfangs kannte man nur wenige Arten, und *Herodot* berichtet (484 v. Chr.), dass die alten Egypter vorherrschend Syenit und Porphyrit verwendeten.

Theophrastus von Eresius von Lesbos (372 v. Chr. geb.) erwähnt in seinem Buche von den Steinen nur die Marmore von Paros, Pentelikon, Chios, Theben, den Alabaster, den Obsidian und den uns unbekanntem Chernites.

Die älteren griechischen und römischen Schriftsteller widmen ihnen viele Beachtung, namentlich *Plinius der Aeltere*, und viele, namentlich *Seneca*, äussern sich dabei in schärfster Weise über den Luxus, der damit getrieben wurde.

Die Sammlungen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums besitzen unter Anderem auch eine Anzahl antiker, sehr schöner Marmorarten, und ist man bestrebt, dieselbe nach und nach zu vermehren. Allerdings dürfte dies nur langsam möglich sein, denn obgleich in Rom sich zahlreiche Sammler und Händler befinden, so sind ihre Preise nichts weniger als bescheiden und bewegen sich zwischen 5 bis 50 und mehr Francs per Stück, und die Anzahl der Arten und kleinen Varietäten ist Legion.

Den hervorragendsten Rang unter allen nehmen die weissen Marmore ein. Unter ihnen verdient zuerst der pentelische oder attische Marmor, der vom Berge Pentelikon bei Athen seinen Namen führt, genannt zu werden. Die alten Steinbrüche sind nach 300 Jahren wieder eröffnet worden und stehen gegenwärtig noch in Betrieb. An ihn knüpfen sich Namen wie Phidias, Praxiteles, Polyklet, Kallimachos u. a. In Rom fand er viel Verwendung; das Grabmal der Cecilia Metella, der Titusbogen in allen seinen Theilen, die Säulen des Capitols bestehen aus pentelischem Marmor.

Der hymettische Marmor aus unmittelbarer Nähe von Athen wurde noch höher geschätzt und soll der erste fremdländische Marmor gewesen sein, der nach Rom importirt wurde, ungefähr um das Jahr 662 nach Gründung der Stadt. Der bekannte Redner *Lucius Crassus*, der einen grossen Luxus getrieben zu haben scheint, hatte in seinem Hause sechs hymettische Säulen von 12 Fuss Länge. *Plinius* bezeichnete dies als einen argen Sittenverfall.

Das vorzüglichste Material aber für Bildhauer soll, wie schon *Strabo* behauptet, der parische Marmor von der Insel Paros gewesen sein. Er ist reinweiss, mit blässröthlichem Schimmer, wie Elfenbein aussehend, gleicht er am meisten rein gepflegter menschlicher Haut. Er wurde am häufigsten verwendet.

Unsere Statuensammlungen zeigen dieses Verhältniss des parischen Marmors gegenüber den anderen Marmoren, was mit den Berichten von *Pausanias* ganz übereinstimmt, der dasselbe wie 10:1 annimmt.

Aus ihm wurde die capitolinische Venus und das Brustbild des Antonius geschaffen. Seiner grossen Härte wegen bezeichnen ihn die italienischen Marmorarbeiter als *marmo greco duro*.

Aus dem mylasischen Marmor, von Mylasa, einer Stadt Kariens, so benannt, soll die Statuengruppe des Laokoon gefertigt sein.

Und so gibt es noch eine grosse Anzahl prachtvoller weisser griechischer Marmore, die hier selbstverständlich übergangen werden müssen.

Ich möchte hier gleich einfügen, dass unser Museum in der glücklichen Lage ist, eine Sammlung der schönsten griechischen Marmore zu besitzen und noch dazu in grösseren Blöcken. Dieselben stammen von der Weltausstellung des Jahres 1873 und sind ein Geschenk des k. k. Ackerbauministeriums, welches diese Collection von der griechischen Ausstellungscommission nach erhaltener Genehmigung der griechischen Regierung erhalten hatte. Unter ihnen befinden sich mehrere von Paros, von Pentelikon und Umgebung. Der schwarze Marmor, *marmo nero antico*, stammte von verschiedenen Bezugsquellen. So vielleicht von der Insel Chios, obwohl da die Autoren wesentlich von einander in ihren Angaben bezüglich der Farbe abweichen, was daher kommen mag, dass eben verschiedene Arten Marmore auf Chios vorkommen; ferner vom Cap Tainarion (Cap Mataban), am Berge Taygetos in Lakedämon, der nach *Plinius* glänzend schwarz, wie fossiles Elfenbein ist. Unter ihnen wäre noch zu nennen der Lucullan, dem Feinschmecker *Lucullus* zu Ehren so bezeichnet, der einzige Marmor, der von seinem Liebhaber den Namen trägt. Derselbe kam von der Insel Melos, einer der Cycladen, nach *Plinius* von einer der Nilinseln. *Marcus Scaurus* liess für sein hölzernes Riesentheater 360 Säulen von 38 Fuss Höhe daraus herstellen.

Hierher gehört auch der lydische Marmor, welchen *Theophrastus* schon als Probirstein bezeichnet. Er ist zweifellos Kieselschiefer und sehr hart. *Plinius* hiess ihn Basanites. Er stammt vom Berge Baram zwischen Syene und dem arabischen Meerbusen. Der grösste Block liegt, nach *Plinius*, im Tempel der Pax und stellt den Nil vor mit 16 um ihn spielenden Kindern.

Auch der Basalt wird zu den schwarzen Marmoren gezählt. Aus ihm ist unter Anderem die ovale Kufe gefertigt, die gegenwärtig als Taufbecken der Capelle San Giovanni in Laterano in Rom verwendet ist. Desgleichen wird der Obsidian, der von seinem Entdecker Obsias oder Obsidias den Namen erhielt und zu Wandspiegeln, Ringsteinen etc. verarbeitet wurde, hier einzureihen sein. Etwas ganz Wunderbares müssen aber die vier Obsidianelefanten gewesen sein, die *Kaiser Augustus* im Tempel der Concordia aufstellen liess.

Der alabaudische Marmor aus Steinbrüchen am östlichen Fusse des Titanusberges unter dem Mylasiaberge ist nach *Plinius* zwar schwarz, spielt jedoch ins Purpurfärbige. Es dürfte der *Marmo bigio morato antico* sein, aus welchem die capitolinischen Centauren bestehen.

Der aquitanische oder keltische Marmor wurde von den Römern aus den Bergen zwischen den Pyrenäen und der Loire, Aquitanien, bezogen. Die Steinbrüche sollen bei Saint-Givons gefunden worden sein.

Die Franzosen nennen diesen aus grossen schwarzkantigen Fragmenten mit schneeweissen Brocken oder Schneckengehäusen und weissen Adern bestehenden Marmor *le grand antique*, die Italiener *marmo bianco e nero*. Er ist sehr häufig unter den Trümmern Roms, da er zu Wandverkleidung und Fussbodenplatten diente.

Unter den farbigen antiken Marmoren geht allen voran der phrygische oder synnadische Marmor von Docimia in Grossphrygien. Er war nach Charakterisirung der alten Schriftsteller weiss, mit Blutadern durchzogen oder mit Blutflecken durchsprengt, strahlend von rosigem Licht, mit weissen Wolken durchschwärmt, auch blendend weiss, mit purpurnen Blumen. Er dürfte mit dem *Marmo pavonazzo* oder *pavonazetto antico* der Italiener, welcher diese Eigenschaften hat, die häufig ins Violette übergehen, ident sein.

Unter Anderem befanden sich 24 Säulen davon in der Basilica Aemilia in Rom und sollen dieselben beim Brande von San Paolo fuori le mura zum Grunde gegangen sein. Aus den Trümmern wurde viel zur Ausstattung der neubauten Kirche verwendet. Eine Säule wurde unverletzt gerettet.

Der karystische Marmor von Karystos auf der Insel Euboea ist der sogenannte Cipollino der Italiener, der Zwiebelmarmor, da er mit dem blättrig geschichteten Bau der Zwiebel und der lauchgrünen Farbe der Zwiebelblätter

Aehnlichkeit hat. Es gibt eine Menge antike Varietäten desselben, wie der *Cipollino prasino fasciato*, der *Cipollino tipo verde moschinato* u. s. w. Die zehn vom Tempel des Antonius und der Faustina übergebliebenen, 11·7 Meter hohen monolithischen Säulen sind die bekannt grössten Stücke, welche je daraus gebrochen wurden.

Der jasische Marmor von der Insel Jaso, nahe der Westküste Kariens, soll nach *Coni* dem *Marmo porta santa*, wovon die Pfosten der *porta santa* von *San Pietro* und einige Säulen im Vatican bestehen, gleichen. Er hat alle Farben zwischen Weiss und Dunkelschwarz, mit gewundenen Adern und Streifen, aber nie grün, aber blass oder dunkelroth. Andere beschreiben ihn unter dem Namen karischer Marmor, schräg durchzogen von Streifen, die blutroth oder mattweiss sind. Er dürfte ident sein mit dem *Marmo fior persico*, der viel gefunden wird und zu Verkleidungen und Säulen benützt worden sein mochte.

Die grosse Weihbeckenschale, die in der Hagia Sofia stand, war aus jasischem Marmor.

Unter den gelben Marmoren spielte in Rom die bedeutendste Rolle der numidische Marmor. Er stammt von den Bergen, welche das linke Ufer des Tucca krönen und unweit des französischen Hafens La Calle liegen. Er wurde auch lybischer und punischer Marmor genannt. Es gibt zwei Sorten, und zwar jenen von der gelben Farbe des Elfenbeins, mit goldenem Glanz und dem Schimmer des dunkeln Safrans, d. i. der *Marmo giallo antico*, ferner jenen von purpurrother Farbe, *Marmo rosso antico*. Da der Schiffstransport sehr leicht war, so kamen grosse Mengen davon nach Rom.

Der Erste, der den numidischen Marmor nach Rom brachte, war der Consul *Marcus Lepidus*, welcher damit die Schwellen seiner Thür belegte, was den allgemeinen Unwillen des Volkes erregte.

Unter Anderem sind aus dem *giallo antico* die acht, nahezu 8 Meter hohen Säulen des Pantheon und jene am Triumphbogen des Constantinus. Aus *rosso antico* ist die Statue des Antinous in der Münchener Glyptothek.

Der *Onyx*, welchen als kostbares Gestein die Luft mit gelblichem Strahle durchleuchtet, stammt nach *Plinius* aus den arabischen Bergen und diente anfangs zur Herstellung jener Büchsen, die man *Onyxes* nannte, welche zur Aufbewahrung kostbarer Salben dienten. *Cornelius Nepos* will Säulen daraus von 32 Fuss Höhe gesehen haben. Er wurde auch *Alabastritos* genannt und am meisten jener von

Honigfarbe geschätzt; man unterschied sehr viele Arten, welche jede eigene Namen hatte, wie *Alabaastro fiorito tartarugato antico*, *Alabaastro palombino frangiato antico* etc.

Es ist jedoch kein Zweifel, dass mit diesem *Onyx* oder *Alabastritos* ein stark durchscheinender Kalksinter gemeint ist, wie er sich heute noch bildet, wie der bekannte *Onyxmarmor* aus Egypten und jener aus Mexico; wir finden den Ersteren in der Votivkirche und im neuen Burgtheater zu den Balustraden der Kaiserstiege verwendet.

Die ganze Masse der sogenannten grünen Marmore sind keine eigentlichen Kalksteine, sondern Silicatgesteine, Serpentine und Porphyre.

Man zählt dahin den thessalischen, atracischen oder molossischen Marmor von Atrax am Peneias in Thessalien.

Dieser Marmor, der *Marmo verde antico* der Italiener, ist ein Ophicalcit, ein Serpentin, der oft als Breccie auftritt. Viele Säulen der Hagia Sofia, im Lateran etc. bestehen aus ihm. Am meisten ist er zwischen dem fünften und neunten Jahrhundert ausgebeutet worden.

Der lakonische oder lakedämonische Marmor ist ein hartes, smaragd- oder grasgrünes Gestein, welches als Findlinge bei Sparta gefunden wurde.

Es ist ein Diabasporphyr, der eigentliche *Porfido verde antico*.

Er diente nur zur Verkleidung der Wände, zu Mosaiken u. dgl. und gibt es viele Trümmer davon in dem alten Rom.

Zwei kleine zusammengesetzte Säulen finden sich in der Capelle Johannes des Täufers im Lateran, die schönste und grösste Säule aber im Palast des Conservatoriums in Rom auf dem Capitol. Viele Säulen befinden sich in den Kirchen Venedigs, sie stammen aus alten Bauten von Constantinopel.

Der eigentlich ophitische Marmor oder Serpentin mit schlangenartigen Zeichnungen und Flecken soll nach *Plinius* aus Egypten stammen.

Die Reihe der bunten Marmore eröffnet der tauromanische Marmor von Taormina in Sicilien, wo er heute noch gebrochen wird, und zeichnet sich derselbe durch seine Härte aus.

Der thebaische Marmor oder der Syenit der Alten von Syene in der ägyptischen Landschaft Thebais ist eigentlich ein Granit.

Es gibt eine rothe und eine graue staarfarbe Sorte. Die meisten Obelisken sind aus

ihm gefertigt. Er kam vom Mons Claudianus (heute Gebel Fatireh gegen den arabischen Meerbusen zu) und war leicht zu Schiffe zu transportiren.

Der rothe Porphy, *Porfido rosso antico*, dunkelroth mit weissen, lichtrothen und schwarzen Flecken, stammte ebenfalls aus Egypten, und zwar vom Mons Porphiritis (heute Gebel Dochan) unweit vom Mons Claudianus. Er wurde von allen Luxussteinen am meisten verwendet und findet man sehr viel davon in den Trümmern des alten Rom.

Er war sehr schwer zu bearbeiten und knüpft sich an ihn die Sage von der Erfindung

des Bildhauers *Francesco Tadda*, der seine Meissel dadurch härtete, dass er dieselben in Bocksblut tauchte.

Eine ganz enorme Menge antiker Marmore sind eigentliche Trümmergesteine oder Breccien, welche durch ihre Farbenpracht sich auszeichnen, allein von ihren Fundorten ist ein Nachweis nicht zu liefern. Vielleicht waren es eben auch Findlinge, die aufgearbeitet worden sind. Es ist kein Zweifel, dass an Schönheit, Farbenpracht und künstlerischer Verwendbarkeit die antiken Marmore von keinem der neueren Decorationsgesteine übertroffen werden.

