

## IX.

### Marmor-Arten in Oesterreich.

Von Joh. C z j z e k.

(Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 1. April 1851.)

Der Marmor hat von jeher durch die Mannigfaltigkeit seiner Zeichnung und die Pracht der Farben das Auge bezaubert, dem forschenden Geologen aber in der Art seiner Zusammensetzung manchen Aufschluss über die Entstehungsweise und über die Veränderung der Gesteine gewährt.

Der Marmor, ein Kalkstein, der sich leicht schneiden und bearbeiten lässt und einen hohen Grad von Politur annimmt, die seinen Farbenzeichnungen erst den wahren Glanz gibt, überdiess in den verschiedensten Nuancen an vielen Orten getroffen wird, ist eines der werthvollsten Baumaterialien, das der Witterung und der Abnützung durch Jahrtausende widersteht, wie die Reste der alten griechischen und römischen Bauwerke bezeugen. Der Marmor hebt also nicht allein die schöne Baukunst, er befördert auch die Dauerhaftigkeit der Gebäude.

Diesen hohen Werth erkannten schon die Aegypter, viele ihrer grossartigen Monumente konnte die Zeit nach 3000 Jahren nicht zerstören.

Unübertrefflich im edlen Geschmacke folgten ihnen die Griechen. Ihre Bau- und Kunstwerke fanden zu allen Zeiten Nachahmer und sind bis jetzt nur bewundert, nicht erreicht worden. Sie wussten, dass es kein schöneres und edleres Baumaterial gibt, dessen Zeichnung und Farbe dem Gegenstande ganz angepasst werden kann, und dass die Pracht seiner Farben immer das Auge ergötzt, das Gemüth erheitert und erhebt. Diesen Gedanken führten die Griechen in allen ihren Bauten durch. Ihre Tempel und Statuen waren aus den edelsten und schönsten Marmorarten ausgeführt.

Auch Salomo brach Marmor zum Tempelbau auf den Bergen von Libanon, der Stein war weiss und feuergelb von Farbe und gab Stücke von ungeheurer Grösse.

Die Griechen verwendeten zumeist den Marmor aus ihrem eigenen Lande. In Attika lieferten die zwei Berge Pentelusion und Hymettos die schönsten weissen und farbigen Marmorarten, der parische Marmor vom Berge Morpesus auf der Insel Paros, von schneeweisser Farbe, feinkrystallinischem Gefüge, eine wachsartige Politur annehmend, war nebst einem ebenso weissen pentelusionischen Kalksteine ihr Statuen-Marmor. Pithias und die ältesten berühmten Bildhauer Griechenlands arbeiteten alle Statuen nur in einem weissen Marmor. Auch die Inseln Scio, Lesbos und Samos lieferten weissen Marmor. Die Inseln und das Festland von Griechenland selbst sind reich an bunten und gezeichneten Marmorarten.

Die Römer schätzten alle griechischen Marmorarten sehr hoch, vorzüglich aber wurde der parische Marmor zu statuarischen Arbeiten vielfach benützt. Augustus und Hadrian liessen sich Mausoleen daraus errichten.

Bald verdrängten andere weisse Marmorarten den erstgenannten, der *Marmor Arabicum* übertraf nach Diodorus den parischen an Glanz und Weisse. Nicht nur die Tempel und öffentlichen Monumente, sondern auch viele Paläste und Privatgebäude wurden mit den kostbarsten Marmorarten und kolossalen Säulen geziert. So hatte der Römer Scaurus im Vorhofe seines Hauses 360 Säulen von 42 Fuss Höhe aus kohlschwarzem *Marmor Lucullum*, der auf einer Nilinsel in Aegypten brach, aufstellen lassen. Die immer wachsende Prachtliebe der Römer betrachtete den Marmor als ein uentbehrliches Baumaterial, alle eroberten Länder wurden ihnen marmorpflichtig. Die schönsten Marmorarten der damals bekannten Welt schleppten die Römer mit ungeheuerem Aufwande zusammen, und im Lande selbst wurde mit grossen Kosten nach Marmor gesucht. Zur Zeit Kaiser Constantins war es sogar Jedermann gesetzlich erlaubt, in der Provinz Afrika den Marmor auf jedem Grunde ohne Entschädigung auszuheben, um, wie das Gesetz sich ausdrückt, dem allgemeinen Begehren hinlänglich zu entsprechen (*Lib. 1. Codex Theodosianus de metallis*). Später hatten die Kaiser einen gewissen Zins oder Zehent für die verschiedenen Länder bestimmt. Endlich aber musste ein Gesetz zum Schutze der Gebäude, die unterwühlt wurden, wenn man darunter Marmor vermuthete, erlassen werden.

Viele Schriftsteller, vorzüglich Strabo und Plinius, erwähnen und beschreiben die Marmore der römischen Prachtbauten. Es dürfte hier nicht am unrechten Orte sein, eine kurze Uebersicht der schönsten und in Menge verwendeten Arten zu geben. <sup>1)</sup>

*Marmor Parium*, schneeweiss und rein, vom Berge Marpesus auf der Insel Paros.

„ *Myassende*, weiss, von Mylassa, einer carischen Stadt am mittelländischen Meere.

*Ephesicum*, vollständig weiss, von Ephesus.

*Arabicum*, weiss, feiner körniger Kalk mit hohem Glanze und Durchsichtigkeit.

„ *Pentelicum*, weiss, auch gefleckt, von Attika.

„ *Lunense*, von den Mondbergen in Etrurien, weiss, ins Himmelblaue und Violefarbige. Wird noch gegenwärtig gebrochen.

*Phrygicum* von Docimenum, einer Stadt in Phrygien, weiss mit purpurfarbenen Flecken, Adern und Puncten. Dieser Marmor war sehr theuer, wurde aber doch vielfach verwendet.

*Capadocicum*, weiss, dicht mit dunkelrothen Adern von Galatia in Capadocien.

<sup>1)</sup> Hierüber enthält mehr: *Caryophilus de marmoribus antiquis*, wovon eine Uebersetzung in den mineralogischen Belustigungen Th. V. p. 251 erschien.

- Marmor** *Tyricum* oder *Sidonicum*, vom Libanon, weiss und feuergelb.
- „ *Jassense*, blutrothe Streifen mit blassen weissen wechselnd, von einer carischen Insel.
- „ *Aegyptiacum* oder *Thebaicum*, schwarz ohne weisse Adern, wurde über Alexandrien eingeführt.
- Lucullum*, kohlschwarz, von Aegypten.
- Aethiopicum*, eisenschwarz, wie Basalt, von der äussersten Gränze Aethiopiens.
- „ *Gallicum*, schwarz mit weissen Adern, aus dem Norden Italiens.
- „ *Africanum*, schwarz mit gelben, weissen oder rothen Flecken und Adern.
- „ *Chyum*, schwarz, wolkig, durchscheinend, von der Insel Chyos.
- Taenaricum*, schwarz, von Taenarus in Laconien. Später eröffnete Brüche am Berge Taygetos lieferten lichtgrünen Marmor.
- „ *Carysticum*, auf grünem Grunde gefleckt, von der griechischen Insel Carystos, vom Berge Ocha.
- Corinthicum*, gelb, auch gefleckt, gab grosse Säulen, bei Corinth in Griechenland.
- Hymetticum*, von verschiedenen lebhaften Farbenzeichnungen, bei Athen.
- „ *Molossicum*, von Epirus, woraus buntfarbige Säulen verfertigt wurden.
- „ *Lybicum* oder *Numidicum*, von Afrika, gelb mit Purpurflecken.
- „ *Rhodicum*, von der Insel Rhodus, gelb gesprengt.
- „ *Scyricum*, verschiedenfarbig, von der cykladischen Insel Scyrus.

Seit den Zeiten der Römer blieb Italien der classische Boden des Marmors. Die neue römische Herrschaft hat den Eifer für schöne Baukunst nicht ersterben lassen, mit dem Glauben verbreitete sich auch dieser in alle Länder und offenbart sich in der prächtigen Ausschmückung der Kirchen, Paläste der Kirchenvorsteher und der Klöster; erst von diesen übergang er auf die Paläste der Fürsten und Grossen.

Italiens Marmorbrüche sind noch lange nicht erschöpft, es besitzt noch immer einen grossen Reichthum der schönsten Marmorarten, die Gelegenheit zu einem nicht unbedeutenden Verkehre geben. Aber auch in anderen Ländern sind ausgezeichnete Arten aufgefunden worden, die ein gesuchter Handelsartikel sind. In Genua wird der stärkste Marmorhandel mit den bekannten Marmorarten aller Länder in grosser Auswahl getrieben. Ich werde, bevor ich zu den inländischen Marmorarten übergehe, Einiges über die wichtigsten auswärtigen Marmorarten vorausschicken.

Italiens Marmore sind berühmt, aber die Italiener machen daraus einen Industriezweig, die verschiedensten Marmorarten zu sammeln, zu schleifen und in kleinen Tafeln in alle Welt zu versenden. In allen Cabineten findet man derlei italienische Marmorarten in mehreren hundert, oft tausenden Exemplaren der verschiedensten Arten, aber darunter sind die

meisten nur Fundstücke, meistens nur aus Geschieben geschnitten, die wenigsten kommen aus wirklichen Marmorbrüchen.

Die vorzüglichsten Brüche sind folgende:

**Carrara**, ein sehr feinkörniger Kalk, der sich gut bearbeiten lässt und eine schöne Politur annimmt, hievon kommen mehrere Sorten in Handel.

*Carrara statuario* oder *prima*, schneeweiss mit sehr wenigen lichtgrauen Adern.

*Carrara seconda*, lichtgrau mit Weiss melirt.

*Carrara Bradiglio*, lichtgrau mit Dunkelgrau.

*Carrara Bradiglio fiorito*, grau und roth geflammt.

Bei Carrara kommt nächst Pollacio und Pietrasanta ein ebenso schöner weisser Marmor vor, der sich ebenso leicht schneiden und bearbeiten lässt, wie der parische.

Weisse feste, sehr feinkörnige Marmorarten kommen auch auf Elba und Corsica vor, bei Porto Ferrajo auf Elba auch schwarzer Marmor mit weissen Adern.

In Toscana ist der Marmor von Prado dunkelgrün, oft schwärzlich gesprengt. *Verde di Firenze*.

*Giallo di Siena*, fast eigelb mit purpurrothen oder violetten Adern.

*Giallo Broccatello di Siena*, gelb und purpurroth mit schwarzen Adern.

Seravezza liefert sehr gesuchte Marmorgattungen, bräunlichgrün mit rothen Flecken, auch purpurroth und weiss geflammt.

Der Florentiner Ruinenmarmor ist allgemein bekannt, er wird aus den Geschieben des Arnoflusses geschnitten.

Pistoja liefert schwarzen, weiss punctirten Marmor, der sehr geschätzt ist.

Pisa hat Brüche von weissem Kalk, woraus die schief stehenden Thürme der Kathedrale erbaut sind.

Von Sicilien kommt der *Marmo Jaspis*, roth mit grossen bandförmigen Streifen von weiss und grün im Zickzack in fast scharfen Winkeln auf- und ablaufend.

Sardiniens vorzüglichste Arten brechen in der Nähe von Genua.

*Porto Venere*, schwarz oder röthlich-schwarz mit lichtgelben Flecken und Adern.

*Verde di Poncevora* (auch *Verde d'Egytto*), grün, gefleckt mit schwarz und weiss in mehreren Nüancen.

Aus Spanien wird der *Brocatello di Spagna* in grossen Massen ausgeführt, er ist roth mit gelben Flecken, auch einigen weissen Adern, und wird zu Tortosa gebrochen.

In Frankreich werden seit Jahrhunderten nur inländische Marmorarten zu Bauten verwendet. Das Land ist reich an schönen Arten, mit mannigfaltigen Zeichnungen und Farben, deren mehrere weit versendet werden. Die meisten Brüche liegen in den Provinzen Bourbonnais, Provence,

Languedoc und an den Pyrenäen; die Marmore werden meistens nach den Provinzen oder den Dörfern, wo die Brüche sind, benannt.

Belgien hat Marmorbrüche zu Dinant, Lüttich, Namur und Thonn, ersterer ist schwarz, die andern meist schwarz mit weissen und rothen Zeichnungen.

England hat ausgedehnte Marmorbrüche, hievon viele im Kohlenkalke; schwarze, schwarz und weiss gefleckte, auch einige mehrfarbige, dann weisse Marmore mit rothen Streifen.

Schweden besitzt schöne Marmorarten von vorzüglichem Farbenglanze. Die Marmorbrüche von Ostergyllen und von Wisby auf Gothland sind bekannt.

Deutschland ist reich an Marmoren, doch wenige haben ausgezeichnete Farbe. Bei Tegernsee bricht ein grauer Marmor mit blauen Adern und weissen Flecken, dann ein braunrother Marmor mit weissen Flecken und dunklen Adern. Dieser, sowie noch mehrere andere, die an der Südgränze Baierns in den Bergen der Alpen vorkommen, wurden zu den Prachtbauten Münchens verwendet. Bei Regensburg bricht rother Marmor, bei Wunsiedl weisser, im Fichtelgebirge bestehen viele Marmorbrüche, einige darunter von schönen und seltenen Farbenmischungen. Auch Gräfenberg und Altdorf, unweit Nierenberg, besitzen schöne Marmorarten. Im Thüringer Walde und Rhön-Gebirge werden grösstentheils dunkle Marmorarten gebrochen. Sachsen besitzt eben solche, aber auch einige farbige Arten. Bei Halle und Magdeburg wurde ebenfalls Marmor gebrochen. Die Jura- und Muschel-Kalke von Württemberg und Baden liefern verschiedene Marmorarten. Bei Blankenburg am Harze besteht seit langer Zeit eine Marmorfabrik, welche die farbigen Marmorarten der Umgebung verarbeitet. In Berlin werden meistens schlesische Marmorarten verwendet, graue körnige vom Dorfe Prieborn, unweit Brieg, schwarze von Greifenberg an der böhmischen Nordgränze. Der röthliche Marmor vom Dorfe Kaufung bei Jauer wurde vielfach in Potsdam verwendet.

Die Schweiz hat vielerlei schöne Marmorarten, die vorzüglich in den Cantonen Bern, Glarus und Tessin gebrochen und verarbeitet werden.

Die Länder Oesterreichs sind reich an schönen Marmoren, aber nur in dem südlichen Theile der Monarchie wird der Marmor in grossen Maasse ausgebeutet. Im Süden erfordert es das Klima, den Boden und die Wände mit Steinplatten zu belegen, daher die Verwendung des Marmors viel häufiger getroffen wird. Aber diess ist nicht allein die Ursache, warum in Wien selbst der Marmor so wenig zur Anwendung kommt. Die vielen, zu Werksteinen äusserst gut verwendbaren Leitha-Kalke, Conglomerate und Wiener Sandsteine, dann die vortrefflichen Granitbrüche von Mauthausen machen den Marmor für Wien und einen grossen Theil der Umgebung als Baustein ganz entbehrlich, nur da, wo mit der Güte auch die Zierlichkeit vereint werden soll, kommt Marmor zur Anwendung; und obwohl in der

Nähe von Wien recht schöne Marmorarten vorkommen, so werden doch nur fast ausschliesslich fremde benützt.

Die Provinzen Italiens haben die meisten Marmorbrüche, darunter einige Arten von vorzüglicher Schönheit, die selbst im Auslande sehr beliebt sind. Ich werde daher hier die Aufzählung wieder mit Italien und den südlichen Ländern beginnen und zuletzt auf Ober- und Nieder-Oesterreich und die Umgebungen von Wien übergehen.

Wiewohl die Angaben der vorzüglichsten Brüche in den einzelnen Provinzen noch etwas lückenhaft sind, so dürften sie doch dazu dienen, den ersten Anfang einer Uebersicht zu geben und zu veranlassen, dass der inländische Marmor, vorzüglich aber jener, der zu statuarischen und architektonischen Arbeiten oder zu Verzierungen von Kirchen, Gebäuden, Monumenten, Möbeln, Einrichtungsstücken u. s. w. von besonderem Werthe ist, bekannt und der inländischen Industrie zugänglich werde. Die Einfuhr fremder Marmorarten überstieg bisher bedeutend die Ausfuhr, wofür Oesterreichs Geld dem Auslande zuffloss, während es im Inlande nicht nur an ausgezeichnet schönen Arten nicht fehlt, sondern auch diese in grosser Menge vorhanden sind.<sup>1)</sup>

Im lombardisch-venetianischen Königreiche wird der Marmor grösstentheils nach den Orten benannt, wo sich die Brüche befinden.

*Marmo di Mergozza*, weiss. Der Dom von Mailand ist daraus erbaut.

Am Splügen bricht milchweisser auch seifengrauer Marmor, der zu schönen Arbeiten stark verwendet und versendet wird.

Weisser Marmor wird auch zu Mussa, Piegara, Cerro und Penosa gebrochen.

Schwarze Marmore werden bei Saltri, Paragon und Tremosine gewonnen, bei letzterem Orte bricht auch der *Occhiadino*.

*Marmo di Varenna*, kohlschwarz. *Nero di Verenna*, schwarz, roth und weiss gefleckt; *Occhiadino*, grün; *Verde di Varenna*, alle drei Arten werden zu schönen Arbeiten sehr gesucht.

*M. di Lugo*, schwarz und dunkelroth mit weissen Flecken. *Ochio di Pernice* ist eine hochgeschätzte Art.

*M. di Como*, schwarz.

*M. di Olgiusca*, weiss und schwarz gestreift, auch blau, die Kirche von Como ist daraus erbaut.

Von Bergamo wird der blaue *Bradiglio volpino* vielfach verwendet und der *Moscada di Bergamo* auch in Wien verarbeitet.

Bei Brescia bricht weisser, fein rothgeaderter Marmor, der zu Säulen und höheren architektonischen Arbeiten verwendet wird, dann ein gelber mit weissen Flecken.

<sup>1)</sup> Die folgende Aufzählung ist zum Theil den reichen Marmor-Sammlungen des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets, den Sammlungen der Akademie der Künste, vielfältigen anderen Angaben und den eigenen geologischen Begehungen entnommen.

Im Thale Barambana bricht feuerfarbener und rother Marmor in verschiedenen Abstufungen, die zu Säulen, Tischen, Altareinfassungen u. s. w. verarbeitet werden.

Im Camonico-Thale wird schwarzer und weissgefleckter Marmor gebrochen und liefert schöne Gegenstände.

Bei Verona werden kostbare Marmorarten gewonnen und verarbeitet oder versendet.

*Amandolato* (Mandelmarmor), lichtgefleckt oder dunkelgefleckt, zu Altären, Tischen u. a.

*Giallo di Verona*, gelb mit kleinen Adern.

*Giallo amandolato*, weissgelb mit Roth gesprenkt, beide sehr beliebt und häufig versendet, auch in Wien werden daraus Arbeiten bei Bernardis gefertigt.

*Breccia di Verona*, in verschiedenen Farben.

Bei Schio bricht *Marmo del Jovo* in lebhaften unregelmässigen Farbmischungen.

*Broccatello di monte Suncano*.

*Giallo del Maretor* bei Piovenna.

*Biancone di Piovenna*.

*Persichino di Piana*, zu feinen Arbeiten verwendet.

*Rosso del Tretto*.

*Broccatello delle Cengelle*.

Bei Asjago unweit Lusiana brechen weisse und buntfarbige Marmorarten.

Bei Barbarano wird *Pietra di Mossana* zu Bildhauerarbeiten verwendet.

Bei Altissimo ist *Pietraja del Cavaliere* weiss, sehr feinkörnig, leicht zu behandeln und zu poliren.

Bei Valdagno wird *Breccia di Tongara* zu grossen architektonischen Arbeiten und der *Biancone al Castello* und *al Paraiso* bei Noale zu Bildhauerarbeiten verwendet.

Bei Ambragio und Romagnono wird ein *Broccatello rosso* vielfach bearbeitet.

Der *Cipolino*, ein antiker Marmor, den die Römer von Griechenland bezogen, und der aus rundlichen weissen Körnern besteht, die von grünem Talkglimmer oder Speckstein umhüllt sind, wurde erst kürzlich von Ginlio Curioni bei Olgisca unweit Belano anstehend gefunden.

Tirol hat viele Marmorbrüche, die aber nur wenig benützt werden.

Bei Trient roth und weiss mit geäderten rothen und violetten Tupfen; auch Grau in Schwarz.

Bei Trient in den Giardini weiss.

Bei Trient in Cognola, gelblich mit kleinen weissen Flecken und von lebhaft rother Farbe.

Alle diese Arten werden zu Säulen, Altären, Platten und Baugegenständen verarbeitet.

Im Bezirk Castione am Monte Giovo wird ein weisser, rother, gelber, blauer, weiss und schwarzer und lichtgrüner Marmor in verschiedenen Brüchen gebrochen; zu Säulen, Altären, Tischen, Sockeln, Kaminen und zu anderen architektonischen Arbeiten benützt.

Bei Arco ist der *Marmo di Patone* weiss, hat keine Adern, nimmt guten Glanz an und bricht in grossen Stücken, wurde früher in's Ausland zu statuarischen Arbeiten verführt, dient gegenwärtig aber nur zu Werksteinen.

Bei Predazzo an  $\frac{3}{4}$  Stunden entfernt (auf dem Berge Gardobbe ai canzoccoli), am rechten Ufer des Avoisio-Baches, ist ein vorzüglicher Bruch von ganz weissem Marmor erst kürzlich eröffnet worden. Er ist feinkörnig, compacter als selbst der carrarische, von dem er nur an Weisse übertroffen wird, und liefert ungeheuerere Blöcke, die zu allen Bildhauerarbeiten vollkommen tauglich sind und sich ungemein gut bearbeiten lassen.

Es findet sich daselbst auch grauer und blau geflammer Marmor. Der erstere ist von verschiedenen Arten des Cipolins umgeben, als mit röthlichen, grünen, weissen und grauen Adern, dann schwarz, grau und weiss gefleckt.

Endlich bricht eine Stunde von Predazzo entfernt ein schwarzer Marmor.

Bei Lavant im Pusterthale wird ein brauner Marmor in grossen Massen gewonnen.

Am Brenner im Pusterthale wird blan und weisslicher Kalkstein gebrochen und zu Tischplatten u. s. w. verarbeitet.

Bei Schlanders im Laaserthale ist weisser Marmor, er lieferte den Klotz, woraus das Monument Andreas v. Hofer's für die Franziskaner-Kirche in Innsbruck angefertigt wurde.

In Vorarlberg bei Bludenz, Burs, Schopperrau werden verschiedene Marmorarten zu Altären, Monumenten u. s. w. gebrochen und verwendet, sie sind gut zu bearbeiten, zu poliren und erhalten sich lange.

Im Oberinntal bei Zams und am Mötzer Simering bricht schwarzer Marmor mit zarten weissen Adern. Die Brüche werden gegenwärtig nicht bearbeitet.

Unter-Inn. Im Thale Obernberg bricht weisser und grauer Marmor in Platten, und

im Thale Trins an der sogenannten Kugelwand ist ein ergiebiger Bruch von weissem feinkörnigen Marmor.

Bei Rattenberg, in der Gegend des Kogels, ist ebenfalls weisser Marmor. Hygna bei Reuth hat Brüche von schwarzen, dann von rothen Marmoren mit Versteinerungen, woraus die meisten Kirchensäulen der Umgebung und andere Monumente erbaut sind.

In Salzburg bestehen seit Jahrhunderten berühmte Brüche, es sind nahe an 300, aber nicht alle werden bearbeitet, sie liefern einen sehr beliebten Marmor, der eine schöne Politur annimmt und in sehr verschiedene

Farben bricht, darunter ist die rothe und graue die häufigste, dann rothgrau, schwarz und grau, grau weissroth, grau gelbgefleckt, grünlichgrau, grau mit bläulichen Tupfen, rothbraun mit weissen Flecken, schwärzlich u. s. w. Die meisten dieser Gattungen mit weissen Adern, viele mit Ammoniten angefüllt.

Der Marmor wird meistens bei den Brüchen gleich bearbeitet, die jährliche Erzeugung beläuft sich auf mehrere 100,000 Centner. Nicht allein alle schöneren und grösseren Gebäude in Salzburg wurden damit versehen, sondern man findet ihn seiner billigen Erzeugung wegen in den meisten Kirchen Baierns, in vielen Böhmens, Steiermarks, Ungarns, auch in Wien sind die meisten Kirchen mit diesem Marmor ausgeziert, wie die Stephans-, die Carls-, die Schottenkirche u. a.

Die meisten dieser Steinbrüche sind in der Umgebung von Adneth.

Alle diese Marmorarten sind so bekannt, dass hierüber wenig zu sagen erübrigt, als dass diese Kalke dem rothen Ammoniten-Marmor der Alpen oder den Liasschichten angehören, und dass ihre Farben-Nuancen in den Schichten selbst wechseln, daher manche prächtige Marmorart, die zu grossartiger Ausschmückung einer Kirche gedient hat, jetzt oft nicht mehr zu finden ist.

Die grossen Steinbrüche auf dem Untersberge bei Salzburg liefern lichtgraue, gelbliche und röthliche Marmore mit weissen, gelben, rothen und schwärzlichen Zeichnungen. Aus den colossalen Stücken wurde die Walhalla bei Regensburg erbaut.

Steiermark hat viele schöne Kalkarten, die aber nur wenig als Marmor benützt werden, meistens sind es wieder nur die Klöster, die hin und wieder diesen Reichthum des Landes benützten.

In Wildalpen, Brucker Kreis Gem. Gallenstein, kommen jene schönen Marmorarten vor, die, im Jahre 1788 gebrochen, in eleganter Auszierung in colossalen Säulen den Bibliotheksaal des Stiftes Admont zieren. Die schönsten Arten, welche zur Verwendung kommen, sind folgende:

Weiss mit rosenroth geflammt und weissen Adern; weissgrau mit rothen Tupfen und Adern; dunkelgrau mit weissen und gelben Adern; gelblichweiss mit rothen Tupfen und Adern; lichtgrau mit rothen und weissen Adern; roth mit weissen Flecken; roth, grau geflammt; roth mit grünen und gelben Tupfen; roth mit vielen gelben Tupfen und Adern.

Diese Brüche werden jetzt nur wenig mehr benützt.

Bei Kemmath unweit Admont bricht ein rother mit weiss melirter breccienartiger Kalk, und ein grauer mit grünlichgrau melirt.

Bei St. Mertens kommt ein schwarzer Kalk vor, der eine sehr schöne Politur annimmt.

Bei Einöd, grau in grau mit weissen und gelben Adern.

Bei St. Lambrecht nächst dem Stifte, grobkörniger Urkalk von grauer Farbe auch dunkel gestreift.

Bei St. Lambrecht in der Pullau nahe dem Eisenbergbau, weisser feinkörniger Urkalk, öfters mit gelblichen Streifen; war früher mehr benützt.

Bei Murau, weisser mittelfeinkörniger Kalk, wird in der Tiefe etwas graulich; wurde in früheren Zeiten vielfach benützt.

Bezirk Zeiring im Sauckgraben, weiss mit Thontheilen durchzogen, wurde unter dem Namen *Pinolistein* schon lange als Marmor benützt.

Bei Aussee sind mehrere Brüche, die nur sparsam benützt werden.

Am Salzberg, dicht, von röthlicher, gelblicher und weisser Farbe.

Am Salzberg, Crinoidenkalk von weisser und graulicher Farbe.

Am Salzberg, rother Kogel, dicht, von bräunlichrother Farbe und sparsam von weissen Adern durchzogen.

In der Teltschen, von bräunlicher und graurother Farbe mit weissen Encrinitenstücken besäet.

Im Fludergraben, Brunnkogel bei Alt-Aussee, ebenso.

Ferner blieben bisher ganz unbenützt die grauen und rothen Ammoniten-Marmorarten bei Aussee, am Breschwieskogel und Sagkogel nächst dem Moosberge.

Bei Leisling und Hüttenegg stehen rothe und gelbe Ammonitenkalke unbenützt an.

Am Dachsteingebirge finden sich anstehend: am Hirrlatz, bandförmige Marmore; am Dürren, Encrinitenkalke, schwarzbraun mit Terebrateln und Ammoniten.

Klaus- und Landner-Alpe, rothe Encriniten- und Ammonitenkalke.

Bei Kallwang und Wald, weisser Urkalk von mittelfeinkörnigem Gefüge, wird in der Bildhauerei verwendet.

Bei Vorderberg am Erzberge, dicht, weiss und bräunlich marmorirt, wenig benützt.

Bei Eisenerz, Erzberg, dicht, von weisser und roth marmorirter Farbe, wird benützt.

Bei Eisenerz, ein stalaktitenartiger Kalk.

Bei Eisenerz, ein dunkles Conglomerat mit Körnern von verschiedener Farbe.

Bei Eisenerz, im Gsoll, dicht von bräunlichroth marmorirter Farbe, wird stark benützt.

Bei Mariazell nächst dem Gusswerke bricht ein schwarzer Kalk mit weissen Adern.

Bei Mariazell am Fusse der Gemeindealpe, dicht, roth und weiss geädert, dürfte die Hallstätter Ammoniten-Schichten repräsentiren.

Bei Mariazell beim Holzaufzug bricht färbiger Isocardienkalk, der zum Bau der neuen Gusswerkskirche verwendet wurde.

Bei Mariazell am Wege zur Freien im Fallensteiner Graben werden Gosaukalke gebrochen, die ebenfalls zur Gusswerkskirche verwendet wurden und sich gut schleifen lassen.

Bei Röthelstein, dicht, von lichten und dunkeln, bläulichgrauen Farben mit rothen und weissen Adern, wurde in früheren Zeiten sehr stark benützt, liegt nahe dem Murflusse und der Hauptstrasse.

Im Oswaldgraben bei Kainach, vier Stunden von Voitsberg, wird weisser Urkalk von mittelfeinem Korn benützt.

Gaisthalalpe bei Stift Rein, 7 bis 8 Stunden von Gratz, kommt grobkörniger Urkalk von grauer Farbe und einem granitartigen Ansehen vor, er wird wenig benützt.

Bei Maria-Trost, 1 Stunde von Gratz, dicht, bläulichgrau, mit weiss oder gelb marmorirt, oder mit weiss parallel gestreift. Beide werden gegenwärtig als Bausteine benützt, in älteren Zeiten aber wurde der gestreifte häufig als Marmor verwendet.

Bei Eggenberg, Gem. Alpersdorf, dicht, schwärzlichgrau, wird von Steinmetzen bearbeitet.

Bei Eggenberg, Gem. Bayerdorf, dicht, aschgrau, ebenso.

Am Steinberg, 2 Stunden von Gratz, dicht, gelb und röthlich marmorirt.

Am Steinberg, dunkelgrau und weiss geadert.

Am Steinberg, grau, weiss und gelb geadert. Alle drei Sorten werden in Gratz bearbeitet.

Im Bacher-Gebirge, unweit der Eisensteinanbrüche des Meisslinger Eisenwerkes, Urkalk, sehr feinkörnig, von weisser Farbe, dem carrarischen Marmor ganz ähnlich. In der Tiefe wird er etwas grau.

Im Bacher-Gebirge, Urkalk, etwas grobkörniger, weiss mit unbedeutenden Abänderungen der Farbe. Wurden in älteren Zeiten häufig, jetzt nur sparsam benützt.

Ueberdiess brechen noch bisher unbenützte Marmorarten und zwar: weisse zu Salla, Kainach, Peggau, Tragöss; weiss und röthliche bei Gulsen; weiss und graue bei Teitendorf; rosenrothe bei Raiting; roth und weisse auf der Zelz-Alpe; rothe auf der Krump-Alpe.

In Illyrien finden sich ungemein schöne Marmorarten, die zum Theile ins Ausland versendet werden.

In Bleiberg bricht der opalisirende Marmor, der bekanntlich zu Schmuckstücken verwendet wird.

Bei Gmünd im Malthal, im Leobengraben und bei Treffen findet sich weisser krystallinischer Kalk.

Bei Neumarktl in den Brüchen St. Anna und Katharina wird schwarzer und rother Marmor gebrochen.

Bei Einöd am Gurkflusse, schwarz mit weissen Adern.

Bei Laibach wird ein schwarzer Marmor mit grossen und kleinen weissen Adern gewonnen und zu Tischen, Altären, Gesimsen u. s. w. verarbeitet.

Ferner ein grauer Marmor von dreierlei Art, mit weissen Adern, grau und weiss getüpfelt, und mit kurzen und langen dunklen Streifen,

Bei Auersberg und bei Treffen bricht reiner weisser Urkalk.

Zwischen Laibach und St. Mertens, rother Marmor, hochroth, blassroth und gesprengt.

Bei Wagensburg findet sich dreierlei Marmor: schwarz mit hochgelben Flecken; schwarz mit gelben Adern; grau mit gelben Tupfen.

Bei Idria sehr schöner Breccien-Marmor von verschiedenen Farben.

Bei Wildeneegg, Gem. Driittay, bricht ein sehr zierlicher Marmor von aschgrauer Farbe mit zarten rothen Adern.

Bei Dobroule wird ein schwarzer Marmor mit weissen Adern gebrochen, der auch nach Venedig versendet wird.

Zu Aisling, bunter Marmor, von braunen, grauen, gelben, schwarzen und andern Farben, woraus schöne Stücke gefertigt werden.

Bei Görz am Valentiniberg werden schöne röthliche Marmore gewonnen.

Bei Modiol und Scerbina ist schwarzer Marmor.

Bei Grafenberg der weisse *Bianco di Raunizza*.

Bei Duino wird die *Pietra bianca del carso* zu den feinsten Arbeiten verwendet, ebenso die *Pietra di Tomai*, schwarz mit weissen Adern zu Altären und Leichensteinen.

In Istrien sind viele reichhaltige Marmorbrüche meistens im grauen und rothen Kalk.

Die Insel Veglia hat Marmorbrüche, in denen Mandolata bricht, die der gesuchten Veroneser gleicht, dann grauen mit weissen eckigen Zeichnungen.

Die Inseln Scaglia und Brioni lieferten aus ihren Marmorbrüchen viel Material zur Erbauung von Venedig.

In Dalmatien werden ziemlich viele Marmorbrüche betrieben und zu schönen Arbeiten benützt.

*Marmo del Carmine* unter dem Kloster del Carmine auf der Halbinsel Sabioncella. Weiss und röthlich; zu Vasen, Säulen und Pflasterung der Kirchen.

*Marmo di Curzola*, auf der Insel Curzola bei dem Dorfe Zurnova. Weiss und röthlich, zu schönen Arbeiten und Kirchenverzierung.

*Marmo Broccatello* von San Giovanni, San Pietro und von Bol auf der Insel Brazza.

*Pecorello Ilasca* von der Insel Lesina.

*Pecorello da Much*.

*Pecorello di Galba*. Beide mit grossen rothen und weissen Flecken und Ringen.

*Marmo Palombino* auf der Insel Lissa und St. Andreas.

*Giallo di Sienna*, wird auch auf der Insel Lissa gebrochen.

*Marmo di Slatina*, weiss, wird zu Statuen verwendet.

*Marmo di sveta Gospodja*, am Berge Saptina nahe den Gränzen von Albanien und Montenegro, weiss, zwar etwas grobkörnig, aber fest und nimmt die höchste Politur an.

*Becich di Pastro viechio*, im Dorfe Becich, grün mit Adern, wird dormalen nur zu Bausteinen gebraucht.

*Pietra di Gyurich e Lepetana*, beide Ortschaften sind getrennt durch den Canal delle Cattene. Der Stein ist braun, geadert, nimmt die höchste Politur an, ist sehr hart und wird zu Thürstöcken, Mauerfügungen u. s. w. verwendet.

In Croatien und Slavonien werden nur sehr wenige Marmorbrüche ausgebeutet.

Bei Fiume sind einige Brüche von farbigen Marmorarten.

Bei Karlstadt, Sambor und nordwestlich von Agram kommen dichte Kalkarten vor, die als Marmor benützt werden könnten.

Zwischen Krapina und Koprenitza, dann zwischen Durovár und Kutyvo, endlich südlich von Peterwardein kommen schöne Kalkarten vor, die zu Marmor taugen.

In der Wojwodina (Banat) wird der Marmor ebenfalls nur wenig benützt.

Bei Bogschan bricht körniger Kalk von lichten Farben.

Bei Dognaczka, am Petri- und Pauli-Berge, ein schöner grauer mit weiss und grün melirter Kalk.

Bei Steyerdorf sind dichte, dunkelgraue Kalke.

Bei Szaska bricht körniger, grau melirter Kalk.

Bei Rezbánya körniger, weiss und schwarzer Kalk.

Bei den Bädern von Mehadia sind dichte, farbige Kalksteine.

Auch Siebenbürgen ist arm an Marmorbrüchen, hat aber eine grosse Mannigfaltigkeit von Kalkarten, die zierliche Marmore liefern würden.

Bei Tekerö bricht grauer Marmor mit carneolfarbenen Punkten und Adern.

Bei Pojana gebänderter Marmor.

Bei Felső-Gald aschgrau melirter.

Bei Rodna weisser krystallinischer.

Bei Offen-Bánya gräulich weisser und rothgestreifter körniger Kalk.

Bei Vayda-Hunyad schwarz gestreifter und nelkenbrauner Trümmer-Marmor.

Bei Vallye-Vintzi weisser, rothgemengter Kalk.

Bei Sebes weisser feinkrystallinischer und rosenrother krystallinischer Kalk.

Bei Osdola weisser krystallinischer Kalk.

Galizien ist sehr arm an Marmorarten. Die Bukowina hat zwar einige Kalke aufzuweisen, die hiezu tauglich wären, sie werden aber nicht benützt; so bricht

bei Sadawa ein braunrother, weiss geadert, ferner: ein grünlich-grauer, blauroth gefleckter Kalk;

bei Waleputna mehrfarbige Kalkarten.

Ungarn ist sicher nicht arm an schönen Marmorarten, die meisten sind aber noch gar nicht berührt und nur wenige benützt.

Obwohl die verschiedenen Marmorarten Ungarns wenig bekannt sind, so sind doch nur grösstentheils inländische Marmore zu schönen und grösseren Bauten benützt worden, so bei dem Dombau in Gran. Man findet hin und wieder in den Klöstern und Kirchen recht schmucke Marmorarten, die einen guten Effect machen und nicht fern gebrochen wurden.

ei Borsa bricht weisser und bläulicher Urkalk im Glimmerschiefer in grossen Blöcken und wäre in grösserer Tiefe geeignet zur Bildhauerei und Architektur verwendet zu werden.

Bei Váskóh ist ein gelber, rother und schwarzer Kalk, auch die weitere nördliche Umgebung ist reich an Kalkarten.

Bei Vallje-Száka bricht körniger und dichter Kalkstein und Breccien.

Dardas hat einen sehr schönen Marmor, der grau in grau melirt ist.

Bei Erlau wird ein grauer Marmor mit rothen Adern gebrochen.

Von Kaschau nordwestlich sind theils körnige, theils dichte, farbige Kalke.

In Jaszó ist die Abtei und die Kirche mit schönen Marmorarten der nächsten Umgebung reichlich ausgestattet, es sind schwarze, gelbliche und farbige melirte Marmore in grossen Stücken.

Bei Vár allya, Almas, Rosenau, Csetnek stehen grosse Massen eines lichtrothen, hie und da ins Graue übergehenden Kalkes an, der schöne Marmorstücke liefern würde.

Bei Kotterbach in der Zips bricht ein rosenrother und weisser Marmor.

Bei Theissholz und Rhonitz brechen theils weisse dichte, theils farbige Kalkarten.

Bei Süttö und Geröcse bestehen Marmorbrüche, die röthliche Marmorarten in mehreren Nuancen, meistens lichtrothe mit weissen Tupfen liefern, woraus ein grosser Theil für den Dombau in Gran genommen wurde.

Die Umgebungen von Veszprim im Bakonyer-Walde enthalten manche schöne Marmorarten, die bisher ganz unbenützt blieben.

Bei Fünfkirchen brechen farbige Marmorarten.

Bei Siklos, südlich von Fünfkirchen, werden schwarze Marmore mit rothen Tupfen, dann grünlichgraue und graue gelbgefleckte mit rothen Adern gebrochen.

Die Umgebungen von Rosenberg, Arva und Trentschin sind ebenfalls in Betreff der Kalkarten noch wenig bekannt, darunter wird unzweifelhaft manche schöne Marmorart enthalten sein.

Bei Stampfen, nördlich von Pressburg, bestehen Marmorbrüche, die grosse dunkelgraue Blöcke mit lichteren und weisseren Zeichnungen geben, die zu Badewannen, Bassins etc., von Bernardis in Wien verarbeitet, ein sehr schönes Ansehen gewinnen.

Ferner bricht bei Stampfen ein röthlicher, weissgetupfter Marmor.

In Mähren wird wenig Marmor gebrochen, doch bestehen einige Brüche, woraus das Material zur schönen Architektur verwendet wurde.

Am Hadiberge, nordöstlich von Brünn, wird ein körniger, grau gestreifter Kalk aus den Grauwackenschichten gewonnen.

Bei Brünn wird ein gelbgrauer mit rothen Tupfen und Adern, dann ein grauer Marmor mit rothen Flecken gewonnen.

In Cibin bei Tischnowitz bricht ein reiner, weisser körniger Kalk.

Bei Eichhorn wird körniger Kalk gebrochen, er ist weiss, grau und schwärzlich gestreift, auch röthlich. Auch findet man daselbst Ruinenmarmor.

Bei Strilek nächst Cetechowitz liess Graf Kühnburg röthlichen Marmor zu Verzierungen mehrerer Kirchen gewinnen.

Auch die grauen Jurakalke von Nicolsburg dürften ein zu Marmorgegenständen taugliches Material liefern.

Böhmen ist mit schönen Marmorarten wenig versehen.

Bei Grulich wird ein schöner, weisser körniger Kalk gebrochen, den Bernardis in Wien bearbeitet.

Bei Podol und Prachowitz, zwischen Chrudim und Czaslau, besteht ein Marmorbruch in weissem und blaugrau gestreiften, auch röthlich melirten körnigen Kalk im Thonschiefergebirge.

Bei Hohenelbe und Starckenbach, im nordöstlichen Böhmen, wird ein grauer und gestreifter Marmor gebrochen, der im Gneisse ansteht.

Bei Slivenetz, westlich von Kuchelbad bei Prag, wird ein dichter, röthlichbrauner, klein gefleckter, oder leberfärbener Grauwackenkalk gebrochen, der zu vielen Marmorarbeiten verwendet wird. Kranner in Prag bohrt daraus Wasserröhren, und verfertigt andere Gegenstände.

Bei Karlik, westlich von Königssaal, bricht ein dichter, kohlschwarzer Marmor wie der *Lucullan*, nur hat er einige wenige weisse Adern.

Bei Tetin, östlich von Beraun, ist ein Marmorbruch auf dichtem, dunkelroth geflecktem Grauwackenkalk.

Bei Beraun sind mehrere Brüche in grauem, mit Orthoceratiten angefüllten Grauwackenkalk, die nur zeitweise zu ausgezeichnet schönen Platten geschnitten werden.

Bei Czimelitz, nördlich von Strakonitz, dann bei Cheinow bricht im Gneisse ein weisser körniger Kalkstein, der selten verwendet wird, und an der Oberfläche oft sehr zerklüftet ist.

Oesterreich (Ober- und Nieder-Oesterreich). In diesem Lande bilden im Norden die böhmisch-mährischen Gebirge, ein Hochland von krystallinischen Gesteinen, mit wenigen Kalklagen. Im Süden ragen die Alpen mit ihrem schroffen nördlichen Kalkzug in das Land hinein, und enthalten reiche Depôts von vortrefflichen Marmorarten.

Die schönen Marmorarten von Salzburg sind bekannt und werden, wie früher erwähnt wurde, reichlich ausgebeutet. In den Nordalpen laufen sämtliche Kalkzüge, obwohl nicht selten mit bedeutenden Biegungen, von West nach Ost, es finden sich also viele dieser Kalkarten in den meisten Querthälern wieder. Einzelne grössere Bau-Unternehmungen haben sie benützt, meistens sind es wieder die reicheren Klöster, welche ihre Kirchen, Säle und Gänge mit diesem schönen Baumaterial ausgeschmückt haben. Den nicht geringen Reichthum des Erzherzogthums Oesterreich an Marmorarten wird das nachfolgende Verzeichniss zeigen. Um aber in der eingeschlagenen Reihenfolge fortzufahren, werde ich früher die zu Marmor tauglichen und zum Theile als solche benützten Kalkarten des nördlichen an Böhmen sich anschliessenden Landestheiles berühren, und dann in den südlichen Theil übergehen.

Bei Enzersdorf, südwestlich von Altenpölla am Bachufer, wird ein ganz weisser körniger Kalk gebrochen und mittelst eines Schneidwerkes zu architektonischen Gegenständen zubereitet. Dieser Marmor hat ein gefälliges Ansehen und nimmt eine schöne Politur an.

Bei Krumau am Kamp wurde ein reiner, weisser körniger Kalk gewonnen, er ist hier in Schichten gelagert, daher leicht zu brechen. Ein eben solcher bricht südwestlich von Krumau bei den sogenannten vier Waldhöfen, dann westlich von Krumau, wo er viel feinkörniger ist.

Bei Albrechtsberg nahe dem Schlosse, dann weiter westlich, stehen weisse feinkörnige Kalke an.

Bei Kleinheinrichschlag an der kleinen Krems wurde ein weisser körniger Kalk vor Zeiten bearbeitet.

Südlich von Kottes sind mehrere Lagen eines solchen weissen Kalkes unbenützt.

Nordöstlich von Waldreichs ist ebenfalls ein Steinbruch in weissem Kalk.

Bei Drosendorf und in der Umgebung wird ein weisser und grauer körniger Kalkstein gewonnen.

Bei Ranna, westlich von Mühldorf, wird ein bläulichgrauer dunkler gestreifter körniger Kalk gebrochen, woraus nebst Werksteinen auch architektonische Arbeiten von gefälligem Ansehen verfertigt werden.

Bei Brunn am Walde sind mehrere Brüche in einem lichtgrauen körnigen Kalk, der in grossen Platten bricht. Die daraus verfertigten Marmorgegenstände haben ein zartes Ansehen, guten Glanz und grosse Ausdauer.

Bei Ernstbrunn brechen lichtgraue Jurakalke, die in vielen Schichten Schattirungen von gelb in gelb mit weiss, gelb mit grünlichen Punkten führen und manche schöne Marmorgegenstände liefern könnten.

Am Bisamberge bei Wien und bei Unter Olberndorf bricht im Wiener Sandstein ein schöner Ruinenmarmor, der dem Florentiner nahe kommt und mitunter violette Farben führt, die dem ersteren fehlen.

Bei Klosterneuburg wird in den südlich gelegenen Weingärten ein Ruinenmarmor gefunden, der weniger graue, als vielmehr gelbliche und braune Farbzeichnungen hat und eine schöne Politur annimmt. Im Stifte daselbst ist hievon eine Tischplatte von seltener Grösse zu sehen.

Bei Wilhelmsburg wird ebenfalls Ruinenmarmor gefunden.

Am Sonntagberg bei Waidhofen kommt ein schöner Ruinenmarmor in losen auf den Feldern herumliegenden Stücken vor.

Bei Untergrünburg, südlich von Stadt Steyer, enthält der Sandstein eine 6 Zoll dicke Lage von sehr schönem Ruinenmarmor, er ist unregelmässig in etwa 1 Quadratfuss grosse Stücke zersprungen und hat einen gleichfärbigen grauen Kern, während die Bildung der braunen ruinenartigen Zeichnungen von der Oberfläche beginnt. Eine sehr schöne Platte dieses Marmors ist im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt zu sehen.

Die Kalkalpen, die, wie schon gesagt, in Salzburg reich an Marmorarten sind, setzen östlich über Oesterreich fort und die folgende Aufzählung soll sich auch in dieser Reihe gegen Wien vorwärts bewegen.

Bei Hallstatt am Salzberge besteht ein Marmorbruch in rothem und grauem Ammoniten-Marmor mit ausgezeichnete Politur, mit schönen Farbensnuancen und Zeichnungen, wozu die vielen Ammoniten einen grossen Theil beitragen.

Bei Hallstatt am Salzberg, Siegkogel, Steingraben, stehen buntfärbige Kalke mit Isocardien, und an der Nordseite des Salzberges meist rothe schöne Breccien an, die bisher unbenützt blieben.

Im Gosauthale brechen feste merglige Kalke von dunkler Farbe worin die vielen Gosauversteinerungen, vorzüglich Tornatellen und Nerineen eigenthümliche weisse Zeichnungen hervorbringen; Tischplatten und andere Verzierungen sind hieraus verfertigt worden.

Bei Goisern am Raschberge wird ein ziemlich dünngeschichteter Mergelmarmor gebrochen und in Platten geschnitten, er zeigt sehr schöne wellenförmig gebänderte Farbzeichnungen von roth, gelb, grau und grünlich.

Bei Ischel bricht ein rother und grauer Kalk.

Bei St. Wolfgang, zwei Stunden entfernt auf dem Alpenberge beim Schwarzensee, ist ein Bruch in rothem und mehrfärbigem dann grau und gelbem, roth und schwarz melirtem, weissgeaderten Marmor, der schon seit 60 Jahren nicht betrieben wird.

Bei Traunkirchen stehen am Traunsee mehrere Felspartien an, die einen schönen rothen Kalk enthalten, der jedoch bisher zu Marmorarbeiten nicht benützt wurde.

Bei Spital am Pyhrn ist nächst Grünau ein Bruch von schwarzem Marmor, der zu Altarstufen, Thürgerüsten und allerlei massiven Arbeiten verwendet wird.

Bei Losenstein, westlich am Trattenbache, wurde vor mehreren Jahren ein Bruch im rothen Marmor eröffnet.

Bei Ipsitz, nordöstlich, ist ein Marmorbruch, woraus schöne Gegenstände gefertigt wurden. In der Kirche am Sonntagberge sind die Seitenaltäre daraus gebaut. Er ist graumit grau gewölkt auch rothgrau und weiss geadert.

Bei Gaming wurden sehr schöne Marmorarten von verschiedenen Nuancen gewonnen, als: grau mit weissen Adern; grau mit rothen und weissen Adern; röthlich mit weissen Tropfen und Adern; blutroth, weiss und grau getupft; gelbroth, purpur und weiss melirt; rothbraun, weiss geadert; braunroth mit braunen Flecken und weissen Adern; braun und grau marmorirt.

Am Zellerain, der Wasserscheide nordwestlich von Mariazzell, steht ein schöner Dolomit an, vieler nicht zerklüftet, so dass sich erwarten liesse, in geringer Tiefe schätzbare Massen zu architektonischem Gebrauche von diesem unverwüsthlichen Stein zu finden.

Joachimsberg hat grauen, schwarz gefleckten Kalk mit sehr wenigen weissen Adern.

Bei Annaberg bricht ein schwarzer Kalk mit wenigen braunen und weissen Adern.

Bei Türnitz, nordöstlich, liegen die im Jahre 1720 eröffneten Brüche von schwarzem und weiss geaderten Marmor, woraus die Kirche im Stifte Lilienfeld und einige Altäre in Göttweig erbaut wurden. Gegenwärtig wird dieser schöne dunkle Marmor nicht mehr gewonnen. Er besitzt schöne Lagen, so dass in neuerer Zeit Türnitz damit gepflastert wurde. Im Stifte Lilienfeld befindet sich von diesem Marmor eine Tischplatte, worin ein Ammonit mit weissen Kalkspath ausgefüllt zu sehen ist. Es wird dieser Kalk, da er bei Türnitz über bunten Saudstein liegt und von rothem Ammoniten-Marmor bedeckt wird, dem Muschelkalke zuzuzählen sein.

Bei der Gewehrfabrik zu Freiland, südlich von Lilienfeld, steht ein dunkelrother Kalk voll weissen Encriniten an, der einen gefälligen Marmor abgeben könnte.

Bei Lilienfeld brechen graue und rothbraune Marmorarten mit dunklen Flecken und weissen Adern, woraus zu Lilienfeld der Josephs-Altar erbaut ist.

Im Hallbachthale, nahe der Mündung, steht ein grauer mit dunkelgrau getupfter Kalk an.

Nördlich von Kleinzell im Hallbachthale, bei der Drahtfabrik, bricht ein Crinoidenkalk von röthlicher und grauer Farbe, der sehr hart und fest ist, aber keine feine Politur annimmt.

Südwestlich von Kleinzell, von der Zeiselalpe östlich, bricht ein rothgebänderter Gosaukalk von schönem Ansehen, der auch eine gute Politur annimmt.

Südwestlich vom Hinteralpner stehen sehr feste Conglomerate in verschiedenen Nuancen an.

Nördlich und westlich von der Brennalpe auf der Reissalpe, dann beim Steinbruch im Thierathal stehen Korallenkalke an mit dunkelgrauem fast

schwarzem Grunde und weissen Zeichnungen, die als Marmor einen schönen Effect machen würden.

Südlich von Kleinzell im Hallbachthale und bei Rohr am Grössten und am Edler Berge- stehen dichte, lichtgraue, fast weisse Kalksteine an, die einen schönen Marmor geben könnten.

Bei Buchberg am Sirningbache, bei Edenhof, brechen dunkelgraue Isocardienkalke mit vielen weissen Adern.

Bei Buchberg, nahe zu Rohrbach im Graben, sind lichtgraue dichte Kalke, dann röthliche Breccienkalke.

Bei Stixenstein, am Sirningbache, stehen grosse Massen eines sehr festen lichtgrauen, weiss gelblich und röthlich gefleckten Kalkes an.

Bei Sieding brechen dunkelgraue und schwarze weissgeaderte Kalke.

Der Kettenloisberg enthält lichtgrauen und bläulichen dichten Kalk, an den Ostabhängen röthliche Breccien.

Bei Grünbach gegen Rosenthal stehen sehr feste Gosau-Conglomerate in schönen Farbennuancen an.

Bei Grünbach nördlich am Abhange des Glendberges, beim Schneidhofer, sind röthliche und grau melirte schöne Kalke.

An der Wand und am Kehnberge sind sehr lichte, mit grau und roth geflammte und geaderte Kalke.

Am Schlossberg bei Winzendorf gelbe und röthliche Kalke.

Am Prosetbache bei der Teichmühle lichtgraue und röthliche Kalke von schönem Ansehen.

Bei Brunn am Steinfeld bricht Breccien-Marmor von verschiedenen Farben, mit roth, grau, weiss, schwarz in mannigfaltigem Gemenge. Die daraus verfertigten Arbeiten haben ein schönes Ansehen.

Bei Brunn ist der sogenannte weisse Marmorbruch, der gegenwärtig nicht betrieben wird. Aus diesem wurde die Kirche des Neuklosters in Wiener-Neustadt erbaut. Der Marmor ist dicht, äusserst fest und lässt sich sehr schön poliren. Seine Farben wechseln in verschiedenen Melirungen zwischen roth, grau, gelb mit weissen Adern. Man findet: purpurrothen und blutrothen mit vielen weissen Adern; fleisch- und rosenrothen mit weissen Adern; grau mit weiss und roth geflammt; grau in grau schöne Melirungen; grau mit blutrothen Tupfen; roth mit weiss und grau geflammt; grau mit weiss und grauen Adern; grau mit rothen, weissen und schwarzen Adern; grau mit vielen dunklen Flecken; roth mit gelben und weissen Flecken, schwarz geflammt; roth, weiss und schwarz geadert.

Die Brunner Ebene und der Ober-Löss sind die Fortsetzung oder vielmehr der Berg, an welchem der eben genannte Steinbruch angelegt ist, und bestehen ganz aus diesem Marmor, worin nebst obigen Varietäten auch oft Melirungen von violblau und bläulich vorkommen.

Der Maleithen-Berg, südwestlich von Wöllersdorf, enthält Gosau-Conglomerate von grosser Festigkeit und schönen Farbenmischungen. An sei-

ner Westseite und am Auriegel und Moosbiegel lichtgraue Kalke mit feinen Schattirungen von grau, die polirt ein zartes Ansehen gewinnen.

Westlich von Dreistetten brechen petrefactenreiche Gosauschichten, die geschliffen mannigfaltige weisse Zeichnungen der Schalen im dunkelgrauen Grunde zeigen.

Bei Piesting westlich sind Steinbrüche im Isocardienkalke, der zu Marmorgegenständen nicht benutzt wird, aber nicht allein die gute Lage des Bruches, als vielmehr die schönen Farbenzeichnungen, die Dichte des Kalkes und die festen mehrere Fuss dicken Lagen würden ihn hiezu ganz geeignet machen. Er ist hier von verschiedenen grauen, röthlichen, bräunlichen, schwärzlichen und violblauen Schattirungen, Flecken und Mischungen mit weissen und farbigen Adern.

Bei Mühlthal am Kalten Gange bricht ein lichter und dunkelgrauer Kalk mit weissen Adern.

Bei Waldegg stehen grosse Massen von dunkel und lichtgrauen, röthlich gezeichneten Kalken mit weissen Adern an.

Bei Hörnstein stehen Conglomerate von schönen Farbenmischungen an. Im Schlosse daselbst liefert eine Tischplatte hiervon ein schönes Beispiel. Dann sind in der Nähe rothe, graue und weisse Kalke.

Bei Guttenstein brechen dunkelgraue und schwarze Kalke in dünnen Schichten. Beim Eingange in das Steinapiestingthal lichtgraue fast weisse Kalke.

Bei Altenmarkt stehen schwarze und dunkelgraue Kalke an. Nördlich und nordwestlich graue und röthliche.

Südlich von Altenmarkt, bei Sulzbach, sind dunkelgraue und braunrothe, dann rothgebänderte anstehend.

Bei Hafnerberg und Nöstach brechen schwarze und dunkelgraue weissgeaderte Kalke. Westlich im Hollerwalde Conglomerate.

Bei Pottenstein finden sich schöne Kalkarten als: lichtgrau, weissgeadert; gelb mit bräunlich violetten Adern; gelb, grau, weiss melirt; rothgrau gesprengt und weiss geadert.

Von St. Veit an der Triesting südlich sind schöne dichte weisse und lichtgraue Kalke anstehend.

Bei Hirtenberg könnten einige Schichten des lichtrothen ammonitenführenden Liaskalkes schöne Marmorgegenstände liefern.

Bei Merkenstein bricht ein schöner Marmor, der grau in grau melirt ist, dann ein grauer und grünlichgrauer mit roth und violblau geflammt.

Bei Alland und Heiligenkreuz brechen schwarze und dunkelgraue Marmorarten.

Bei Siegenfeld rothgelbliche Kalkarten.

Bei Baden Conglomerate von verschiedenen Farbenmengungen.

Bei Gumpoldskirchen dichter eisenschwarzer, höher am Anninger grauer und röthlicher, hin und wieder mit gelben Tupfen gezielter Kalkstein.

Bei Kaltenleutgeben ist ein schöner grauer und ein brauner oft ziegelrother Marmor gebrochen worden, mit welchem die Kirche daselbst ausgeschmückt ist.

Ferner wird da ein Kalk gebrochen, der sehr schönen Marmor liefern könnte, als grünlichgrauer mit gelben und weissen Flecken und gelben Adern, ein gelblicher schwarz und weiss gefleckt.

Bei Rodaun, gegen Kaltenleutgeben, brechen graue, bläuliche und gelbliche Marmorarten mit weissen Adern.

Bei Kalksburg südwestlich ebenfalls graue und rothe Kalkarten.

In der Brühl sind schwarze und graue Kalke.

Bei Pitten brechen etwas körnige Kalke mit dunkeln grauen Flecken im lichterem Grunde mit rothen Adern.

## X.

### Die in Tajova abgeführten Silber-Extractions-Versuche, und deren bisherige Resultate.

(Mit 3 Tafeln.)

Von Fr. M a r k u s.

Im Jahre 1849 ordnete das hohe k. k. Ministerium für Landescultur und Bergwesen an, dass die bereits früher mehrfach versuchte, im Jahre 1845 aber durch Augustin wesentlich verbesserte Methode zur Ausbringung des Silbers auf nassem Wege versuchsweise bei der Hütte in Tajova eingeführt werden solle, und beauftragte den k. k. Hüttenverwalter Hrn. Jos. R ö s z n e r die hierzu nöthigen Einleitungen zu treffen.

Die wenigen sicheren Nachrichten, die man zu jener Zeit über das Verfahren an andern Orten, wo die Methode neu eingeführt wurde, erhalten konnte — die Details des Verfahrens wurden überall geheim gehalten — machte bei den einzuleitenden Versuchen ein beinahe ganz selbstständiges Vorgehen nöthig, und nur der seltenen Ausdauer und Energie des Herrn Jos. R ö s z n e r, der von den höheren Behörden auf das Kräftigste unterstützt wurde, konnte es gelingen, in verhältnissmässig kurzer Zeit schon zu befriedigenden Resultaten zu gelangen.

#### V e r s u c h e i m K l e i n e n .

Zur Orientirung für den im Grossen einzuleitenden Betrieb begann Herr Joseph R ö s z n e r im Winter 1849 Versuche im Kleinen mit den zu Tajova, aus dem Verschmelzen silberhältiger Kupfererze hervorgehenden, zur Entsilberung gelangenden zwei Rohproducten: dem Leche und der Speise.

Die Röstung wurde hierbei in der Probier-Muffel, die Auslaugung auf einem gewöhnlichen Filtrir-Apparate im Laboratorium vorgenommen. — Die Versuche mit dem Leche waren die ersten und boten, nach allmählicher Erhe-