

5. *Rhinoceros* sp. Je ein rechtsseitiger Humerus und Femur nebst einem Schädel-fragment weisen durch ihre schlanken Dimensionen wohl auf *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup. hin, jedoch wage ich es vorläufig nicht, diese spezifische Deutung als sicher zu betrachten.

Die bisherigen hier aufgezählten Funde lassen die Wichtigkeit des Fundortes Mannersdorf erkennen und berechtigen dieselben von weiteren Funden eine Bereicherung unserer Kenntnisse über die pliocäne Säugethierfauna Niederösterreichs zu erwarten.

Felix Karrer. Reise nach Deutschland. — Unserer Sammlung von Baumaterialien der österreichisch-ungarischen Monarchie reiht sich als nothwendige Ergänzung für eingehendere Studien und Vergleiche eine Zusammenstellung der wichtigsten Werksteine und Decorationsmaterialien des Auslandes an und das kais. Museum besitzt auch derlei ziemlich umfassende Collectionen von Deutschland, Italien, von den Marmoren und krystallischen Gesteinen des alten Rom, von Frankreich, Belgien, Nordamerika u. s. w.

Es erschien nun wünschenswerth, aus Deutschland, woher wir eine ansehnliche Serie decorativer geschliffener Gesteine besitzen, auch wenigstens die wichtigsten Werksteine und Pflasterungsmaterialie, welche von den bei uns gebräuchlichen vielfach abweichen, zu erlangen. Es ist nun gelungen, auf einer eigens zur Bereicherung dieses Theiles unserer Sammlungen unternommenen Studienreise vorderhand aus Süddeutschland werthvolles Materiale in guten Stücken zusammenzubringen, welches bereits auch — wenigstens der Hauptsache nach — zur Aufstellung gelangt ist.

Ich begab mich zu diesem Zwecke über Bregenz und Friedrichshafen zuerst nach Ulm, in welcher Stadt im Jahre 1890 der vollständige Ausbau des dortigen Münsters, dessen Thurm bisher unvollendet war, gefeiert wurde.

Die wichtigsten Baumaterialien von Ulm bilden, gleichwie in allen süddeutschen Städten, die Sandsteine der älteren Formationen.

Für Ulm wäre speciell anzuführen: gelber, grüner und rother Keuper, sogenannter Schilfsandstein von Stuttgart, gelber und grauer Keupersandstein (Lettenkohle) von Schwäbisch-Hall und Heilbronn, röthlichgraue und rothe Triassandsteine (Buntsandstein) von Maulbronn und Kalb im Schwarzwald.

Das Münster von Ulm wurde im Jahre 1377 begonnen und bis auf den Thurm Anfangs des 16. Jahrhunderts vollendet. Der Thurm, welcher seither ausgebaut worden ist, erhebt sich zu der kolossalen Höhe von 161 Meter und wurde am 31. Mai 1890 fertig.

Herrn Stadtbauinspector Braun in Ulm, welcher die Güte hatte, mir in jeder Hinsicht bei meinen Erwerbungen mit Rath und That an die Hand zu gehen, verdanke ich auch eine Serie der Baugesteine, aus welchen dieser wundervolle Monumentalbau errichtet worden ist. Von den zum alten Bau des Münsters verwendeten Gesteinen ist hervorzuheben:

Molassesandstein von Rorschach in der Schweiz (Viereck am Hauptthurm), Kalkstein (oberer Jura) Ulmer Gegend, (am ganzen Bau, als Quader an den Thürmen und Seitenschiffen), und Sandstein von Donzdorf oberhalb Geislingen in Württemberg (verwendet am ganzen Münster, namentlich am Hauptthurme und dem alten Achteckaufbau).

Von den zum Neubau des Thurmes und den Restaurierungsarbeiten benützten Gesteinen erwähne ich:

Weisser Keupersandstein aus dem Neckarthale in der Nähe von Nürtingen (Restauration der beiden Chorthürme und zum Ausbau des Hauptthurmes).

Sandstein (Keuper) von Hassfurt aus der Nähe von Frankfurt (zu den Achteckstufen, namentlich zur Helmtreppe).

Sandstein (Wealden) von Obernkirchen am Bückeberg, Regierungsbezirk Kassel, (zum Ausbau des Hauptthurmes, hauptsächlich zu den feineren Arbeiten, Treppenstufen etc.).

Buntsandstein vom Murgthal in Baden (zu Treppenstufen, den Pfeilern, Freipfosten und Gewänden des Hauptthurmes).

Oolithischer Kalkstein (oberer Jura) von Savonnières-en-Perthois in Frankreich (Galerien, Treppenhäuser, Stabwerk an den beiden Chorthürmen).

Oolithischer Kalkstein (oberer Jura) von Metz (Galerie im Mittelschiff).

Zur Pflasterung werden in Ulm neben den Geschieben der Donau (meist weisse Jurakalke) auch weisser Jura der Schwäbischen Alb und grüne Sandsteine (Neocom, als Basaltsteine bezeichnet) von Vorarlberg verwendet. Granite aus dem Fichtelgebirge dürften in neuerer Zeit allmählig die alten weicheren Materialien verdrängen. Im Schotter der Strassen überwiegt der von Weitem schon sichtbare weisse Jurakalk der Schwäbischen Alb.

In Stuttgart war es Herr Professor Dr. Oscar Fraas, welcher mir über das Baumaterialie der Stadt eingehende Informationen ertheilte und mir seinen Diener für meine Aufsammlungen in der Stadt zur Disposition stellte; auch war derselbe so freundlich, mich im paläontologischen Museum persönlich zu führen.

Von Neuem erweckte die prachtvolle Sauriersammlung meine Bewunderung. Die unübertroffene Gruppe der 24 Echsen (*Aetosaurus* var. *Archegosaurus ferratus* Fraas) aus dem mittleren Keuper von Heselach bei Stuttgart ist allein die Reise in die Hauptstadt Württembergs werth.

Ichtiosaurus quadriscus Quenst. mit einem Jungen im Mutterleibe und so viele andere, die prachtvollen Ammonitensuiten aus dem Jura von Schwaben, die sehenswerthen Diluvialthiere, darunter die grosse Gruppe von an einem Flecke gefundenen Mammothstosszähnen u. s. w. fesseln den Besucher. Sogleich fällt dem, welcher im naturhistorischen Hofmuseum in Wien heimisch ist, die Form der Aufstellungsschränke, denen unsere Kästen in der geologisch-paläontologischen Abtheilung nachgebildet sind, in die Augen. Allerdings sind dieselben dort glücklicher placirt, da sie von beiden Seiten Licht erhalten und der Gang für die Besucher mitten durch den Saal geht; links und rechts stehen die Schränke.

Sehr bemerkenswerth ist die im Corridor in eigenen Glasschränken aufgestellte Sammlung von Bohrcylindern, die auf kleinem Raum einen Gesamtdurchschnitt des Bodens des Landes bietet.

Um über die Beschaffenheit desselben, namentlich über die Anwesenheit von Kohle Klarheit zu gewinnen, liess die württembergische Regierung mit einem Kostenaufwand von 160.000 Mark eine Tiefbohrung bis zu 875 Meter ausführen, welche von 450 Meter Tiefe ab mit Diamant geführt wurde; von 815 Meter an befand man sich schon im Urgebirge (Kersantit).

Vom Tage ab bis 450 Meter durchsank man nur die Ablagerungen von Buntsandstein, hierauf folgte bis 815 Meter Tiefe das Rothliegende (Sandstein), dann Kersantit, der in seinen unteren Partien offenbar durch Wassergänge stark corrodirt war. Es ist damit nachgewiesen, dass keine Hoffnung vorhanden ist, je im Lande ältere Kohle zu erteufen, und durch die oben erwähnte Ausgabe wurden sohin die Kosten für künftige etwaige Versuche für immer erspart.

Die wichtigsten Baumaterialien (Werksteine) für Stuttgart sind nach Professor Fraas folgende:

Rother Keuper, sogenannter Schilfsandstein, von Stuttgart.

Gelber Keupersandstein (Lettenkohle) von Feuerbach, eine halbe Stunde von Stuttgart.

Rother Keupersandstein von Solitude bei Gerlingen, zwei Stunden von Stuttgart.

Gelber Keupersandstein (Lettenkohle) von Schwäbisch-Hall.

Gefleckter Keupersandstein von Waiblingen.

Weisser Stubensandstein mit quarzreichem Bindemittel von Solitude (Tannwald bei Stuttgart).

Buntsandstein (Trias) von Remingen im Schwarzwald (wenig im Gebrauch).

An Pflasterungsmaterialien findet sich Granit von Nabburg im Nabthal an der Nab bei Regensburg in Baiern und dunkelgrauer Angulatenkalk (Lias) von Vaingen auf der Fildern (Plateau oberhalb Stuttgart).

Dachschiefer werden keine in Württemberg gewonnen, die englischen, sächsischen und rheinischen Schiefer verdrängen aber immer mehr den gebrannten Ziegel.

Das decorative Materiale ist durchgehends fremdländischer Provenienz. Belgische Kalksteine (St. Anne, Rouge royal etc.), Diorite und Syenite aus dem Odenwald, Granite aus Schweden u. s. w. sind allenthalben in Gebrauch.

Frankfurt a. M. bietet in jeder Hinsicht reiches Interesse. Der Reichthum der Stadt findet in den vielen und prachtvollen Neubauten den sprechendsten Ausdruck. Durch die Güte des Herrn Stadtbauinspectors für Hochbau J. G. Rügemer, welcher mir sehr werthvolle Anhaltspunkte für meine Aufsammlungszwecke gab, wurde ich in den Stand gesetzt, in ausgiebiger Weise für unsere Zwecke Materialien zu gewinnen. In erster Linie verdanken wir diesfalls dem besonderen Entgegenkommen des Herrn Directors Philipp Holtzmann von der Baumaterial- und internationalen Bau- und Eisenbahngesellschaft die Zusendung einer über ein halbes Hundert Stücke umfassenden Sammlung von theils geschnittenen, theils im Rohzustande befindlichen Proben der Frankfurter Steinindustrie, welche eben auch in der Stadt selbst ihre Erzeugnisse in Verwendung bringt. Zum hauptsächlichsten Baumaterial von Frankfurt rechnen wir:

Jurakalk von Offenstetten; Encrinitenkalk (Jura) von Euville im Departement Meuse; Jurakalk von Schnaitheim, von Chaumont bei Metz und von Savonnière-en-Perthois; Grünsandstein (unterste Kreide) aus Vorarlberg; Keupersandstein von Heilbronn, von Fitzendorf und Burgpreppach; Buntsandstein von Obersulzbach und Bayersfeld, von Lauterecken, Königsbach, vom Mainthal, von Bruchmühlbach, Landstuhl, Reistenhausen, Annweiler; Basaltlava (Tertiär) von Cottenheim; Granit aus dem bairischen Fichtelgebirge; Granit von Kittelmühl in Baiern; Granit von Felsberg im Odenwald; Syenit aus dem Odenwald.

Von sehr vielen dieser Gesteine liegen auch Prüfungsatteste von der königlichen Prüfungsstation für Baumaterialien in Berlin und vom k. Polytechnicum in München (Bauschinger) vor.

Die Firma Holtzmann erzeugt auch Verblendziegel in den verschiedensten Formen, worüber ebenfalls Atteste und Detailverzeichnisse ausgegeben werden. Die beigegebene Zonenkarte über die Verbreitung des Materiales zeigt, dass nicht nur ganz Deutschland, sondern auch über dessen Grenzen hinaus das Ausland an der Benützung participirt.

Decorative Materialien werden auch in Frankfurt hauptsächlich vom Auslande bezogen; Belgien, Schweden (hauptsächlich in schönen Verkleidungen und Säulen an den Verkaufsläden), ferner Carrara sind in erster Linie zu nennen.

Ganz prachtvolle Monolithe aus einem eigenthümlich rosa und dunkelroth gefärbten Korallenkalk von Grethenstein im Lahnthal trifft man in den Sälen des imposanten Centralbahnhofes.

Sehr interessant sind die Pflasterungsmaterialien. Wir verdanken eine reiche Serie dieser Gesteine der Güte des Stadtbauinspectors für Tiefbau Herrn W. Denhart. Sie umfasst sämtliche Pflasterungs- und Beschotterungsmaterialien von Frankfurt und enthält ausser einigen Sandsteinen (Steinkohlenformation) der Hauptsache nach basaltische und porphyrische Gesteine, Granite, Diorite, Syenite und Gneiss aus verschiedenen Fundorten. Es wurden uns 42 Stücke solcher Pflasterungsmaterialien eingesandt.

Die Pflastersteine werden in Frankfurt ganz scharf aneinander gelegt, ohne dass die bei uns üblichen, durch die Beschaffenheit der Granitwürfel bedingten breiteren Zwischenfugen, die man mit Sand auszufüllen gezwungen ist, belassen werden. Diese Methode bietet der Kantenabnutzung geringere Angriffspunkte und die Stauberzeugung wird erheblich vermindert.

Hessen—Rheinthal—Köln. Zu den Materialien, welche in Hessen für Bauzwecke hauptsächlich in Verwendung stehen, zählen ebenfalls ältere Sandsteine diverser Provenienz, aus dem Nahethal (Rheinprovinz), vom Alsenzthal in der Pfalz, von Marburg in Hessen, aus dem Mainthal u. s. w. Sehr viel wird an Materialien auch für decorative Zwecke aus dem Odenwalde verwendet, namentlich krystallinische Gesteine, wie die sehr schönen Syenite von Benzheim u. dgl.

Die Nähe des grossen vulcanischen Gebietes des Vogelsberges und aller damit in Verbindung stehenden Erhebungen bedingt die Verwerthung der Basalte, basaltischen Gesteine und Tuffe hauptsächlich auch für Pflasterungszwecke. Ebenso bieten die verschiedenen Schiefer, Schalsteine, Kalke u. s. w. des theilweise in der Rheinprovinz, theilweise in Hessen-Nassau gelegenen so hochinteressanten Lahnthales nicht nur für Hessen, sondern auch darüber hinaus sehr werthvolle Materialien.

Wir besitzen noch aus den Aufsammlungen des verblichenen Bergrathes H. Wolf eine kleine Suite schöner Kalkgesteine gerade aus dieser Gegend, so von Villmar, Runkel, Diez und Schubach. Diese Steinbrüche werden heute noch betrieben und liefern auch für decorative Objecte schönes Materiale. Ueber diese Vorkommnisse finden sich sehr werthvolle Daten in Dr. B. Kosmann's Abhandlung »Die Marmorarten des deutschen Reiches« (gekrönte Preisschrift, Berlin 1888) und in Heinrich Becker, »Die Marmor- und Granitwerke am Mittelrhein« (Frankfurt a. M. 1884).

Der in seiner unerreichten Majestät und unvergleichlichen Pracht stolz emporstrebende Dom von Köln, das grossartigste Werk gothischer Baukunst in Deutschland, wurde 1248 begonnen. Die im 16. Jahrhundert gänzlich eingestellten Arbeiten wurden 1817 wieder neu aufgenommen, bis 1833 unter Ahlert's, bis 1861 unter Zwirner's Leitung; seither ist Geheimer Regierungsrath Richard Voigtel Dombaumeister.

In freundlichster Weise erfüllte der Letztgenannte meine Bitte und übersandte uns Muster der Baumaterialien des Domes aus der älteren wie aus der neueren Bauperiode. Die Sammlung umfasst:

Trachyt von Drachenfels am Siebengebirge bei Bonn. Diente ausschliesslich beim Bau des mittelalterlichen Theiles des Domes von 1348 bis 1850. Derselbe ist das dauerhafteste Gestein des Siebengebirges und wird zu Gesimsen, Treppenstufen, Brüstungsgallerien und Verdachungen im Aeusseren des Lang- und Querschiffes beim Fortbau des Domes seit 1842 verwendet.

Trachyt vom Stenzelberger Bruch des Siebengebirges bei Bonn.

Trachyt von Berkum, einem Dorfe auf der linken Rheinseite, eine Stunde landeinwärts. Ist sehr hart und wurde deshalb zu Treppenstufen und Füllquadern vom Jahre 1842 bis 1880 benützt. Der Bruch wurde schon von den Römern vielfach ausgebeutet.

Nephelin-Basaltlava aus der Hannebacher Ley bei Olbrück in der Eifel. Diese feinkörnige Lava wurde zu Sockeln an den Thürmen verwendet.

Leucit-Basaltlava von Niedermendig bei Andernach am Rhein. Diese blasige, schlackige Lava diente nur zu größeren Arbeiten und zu den Fundamentbauten.

Tuffstein vom Brohlthal bei Andernach am Rhein. Product der Eifelvulcane, das schon von den Römern am Rhein verwendet wurde. Wegen seiner leichteren Bearbeitung und wegen des geringen Gewichtes wurde derselbe für Ornamente im Inneren, sowie zu den Wölbungen des Domes im Mittelalter und auch beim Fortbau verwendet.

Keupersandstein von Schlaitdorf bei Tübingen in Württemberg. Derselbe hat von 1842 bis 1862 zum Aufbau der Umfassungswände und der Strebesysteme am Lang- und Querschiffe des Domes ausschliesslich gedient.

Wealdensandstein vom Bückeberg bei Obernkirchen im Fürstenthum Lippe-Bückeburg. Ein fast unverwitterbares Gestein, da reiner Quarz ohne Feldspath, Glimmer oder thonige Bestandtheile das Bindemittel bildet. Er steht in seinem Vorkommen mit Ausnahme von Hastings in England in Europa einzig da; derselbe diente ausschliesslich zur äusseren Verkleidung der Domthürme, sowie zu den beiden Steinhelmen von 1863 bis 1880.

Jurakalkstein von Savonnières-en-Perthois in Frankreich. Stand zu den Statuen, Baldachinen und feinen Ornamenten im Aeusseren und Inneren des Domes seit 1842 in Gebrauch.

Jurakalkstein von Caén in der Normandie in Frankreich. Ist leicht verwitterbar und konnte daher nur zu Bildwerken im Inneren des Domes (seit 1842) verwendet werden.

Kalksinter aus dem römischen Wasserleitungscanal bei Köln. Dieser Canal führte von der Eifel nach Köln; der darin abgesetzte Kalk wurde im Mittelalter in polirtem Zustande zu Fussbodenbelägen verwendet.

Ausser diesen in unserer Sammlung vertretenen Materialien sind zum Bau am Kölner Dom noch weiters folgende Gesteine verwendet worden:

Trachyt (Hornblende-Andesit) von der Vogelskaule der Wolkenburg (seit 1824).

Basalt von Obercassel (Füllmauerwerk und Werkstein).

Schlackenbasalt vom Knotenstein (Ausfüllung der Hohlräume zwischen den Quadern und Säulenbasalten im Fundament).

Keupersandstein vom Wartberg bei Heilbronn a. N. (für feine Ornamente).

Buntsandstein von Udelfangen (feine Ornamente) und von St. Wendel (Schrein der heil. drei Könige).

Dyassandstein von Standernheim an der Nahe und Meisenheim an der Glan (Sacristei innen und aussen).

Steinkohlensandstein von Flonheim bei Alzei (im Innern der beiden Portale im Lang- und Querschiff).

Weisser sogenannter Externsandstein (Neocom) von Detmold bei Horn (geringe Verwendung).

Kreidekalk von Rochefort (Baldachine im Süd- und Nordportal).

Korallenkalk von Kelheim (Tithon, Ornamente des Portales).

Trass aus dem Gebiet des Laachersees und Weisskalk aus Devonkalk von Bergisch-Gladbach und Bensberg zum Trassmörtel für das gesammte Mauerwerk der Kirche,

nebst etwas englischem Portland. (Die Bausteine des Kölner Domes von Dr. A. v. Lasaulx, Bonn, bei M. Cohen & Sohn, 1882.)

Der ausgezeichnete Sandstein von Obernkirchen wurde auch zum Niederwald-Denkmal in Verwendung gezogen.

Das gewöhnliche Baumaterialie von Köln bilden zum grössten Theile mehrere der vorerwähnten Gesteine. Für decorative Zwecke findet man aber hier wie überall in Deutschland viel fremdländisches Materialie eingeführt, in erster Linie die schwedischen Granite, belgischen Kalksteine, wie Granitmarmor (devonischer Crinoidenkalk) den Saint-Anne, den Rouge royal etc.; dieselben werden selbst als Steinfutter an den Fensterstöcken verwendet; ferner Labradorit von Kiew (als Gewölbeverkleidungen in Köln).

Bedeutendere Steinindustrien befinden sich für inländische Materialien allenthalben am Rhein, namentlich in Königswinter u. s. w.

Nürnberg. Ich hatte hier Gelegenheit, mich der Unterstützung des Herrn v. Essenwein, Director des Germanischen Museums, zu erfreuen, welcher in entgegenkommendster Weise mir Auskunft ertheilte.

Das fast ausschliessliche Baumaterialie ist hier der lichtrothe Sandstein, und zwar jener der näheren Umgebung, der Keupersandstein von Mögelsdorf, welcher aber, da er fast gar keine Bindemittel besitzt, höchstens zu Quadern, die vermauert werden, verwendet werden kann. Er lässt sich fabelhaft leicht bearbeiten, eigentlich abschaben. In verwittertem Zustande, der aber sehr bald im Freien eintritt, zerfällt er zu reinem Sand, wenn die leichte Kruste von Kalk, die mit der Gebirgsfeuchtigkeit aus dem Bindemittel an der Oberfläche sich absetzt, entfernt wird, d. h. abfällt oder abblättert. Er eignet sich daher wirklich nur zum Einbau, wo er aber hinreichende Tragfähigkeit besitzt.

Von guten Materialien, aus denen die herrlichen Monumentalbauten dieser lebenswürdigen Stadt bestehen, aus denen auch alle Restaurirungen der Gebäude (Rathhaus, Sebalduskirche etc.) besorgt werden, nenne ich vor Allem den grünlichen Keupersandstein von Bayreuth, den rothen Sandstein (Buntsandstein) vom Main in mehreren Sorten, lichtgrüne Sandsteine von Zeil bei Schweinfurt, Tutzendorfer Sandstein aus der Gegend von Bamberg, grüne Sandsteine von Neustadt an der Aisch, lichtrothe Sandsteine von Aschaffenburg, rothe Sandsteine von Lahr (Grossherzogthum Baden) und quarzige Sandsteine (rhätisch, oberste Trias) von Wendelstein (vortrefflich).

Auch gegenwärtig ist bei den Werkmeistern (Steinmetzmeistern) die uralte Gewohnheit vorherrschend, die Steine wenig behauen zu versetzen und erst am Gebäude dann fertig zu stellen; es ergeben sich da manche der neuen Architektur widersprechende Fehler in der Versetzung der Blöcke, die Sitte ist aber nicht zu ändern.

Als Dachdeckung ist in Nürnberg noch immer der Ziegel vorherrschend; man sieht wenig Schiefer.

Das Pflaster, namentlich das neue, ist hauptsächlich bairischer Granit von Nahburg; in den kleinen Gassen findet sich auch Sandstein vom Wendelstein, alte Partien von der minderen Sorte von Mögelsdorf. Trottoirs werden jetzt durchgehends von rothem, braunglasirtem Klinker (15—22 Cm. im Quadrat) mindester Art hergestellt. Die braune Glasur tritt sich bald ab und der ziegelrothe Klinker, sieht namentlich bei Regen nicht sehr hüsch aus.

Für decorative Materialien gilt dasselbe, was ich schon vorher zu äussern Gelegenheit hatte. Das fremde Material, weil schöner und billiger, wird vorgezogen.

Regensburg. Da eben der Dom zu St. Peter (1275—1634) in Restaurirung begriffen ist, wendete ich mich an den Leiter dieser Arbeiten, Herrn Carl Ziegler, k. Landesbauhauptmann und Chef des k. Hochbauamtes, um Auskünfte, die mir auch

bereitwilligst ertheilt wurden. Herr Ziegler war auch so freundlich, uns nachträglich eine Reihe der bei der Restaurirung verwendeten Steinsorten einzusenden.

Der Hauptsache nach wurde beim Bau des Domes grüner Sandstein der Kreideformation (Cenomanien) verwendet. Zur Restaurirung aber wird der weissgelbe Kalkstein von Kelheim vorgezogen. Es wurden hierzu alte Steinbrüche neu aufgedeckt. Dieser Kalkstein ist ein ganz vortreffliches Materiale und ganz feine Ornamente, welche in alter Zeit am Dome selbst an den Unbilden der Witterung stark exponirten Stellen angebracht waren, haben durch 600 Jahre Stand gehalten.

Von den eingesandten Materialien nenne ich:

Jurakalkstein der Kelheimer Gegend (alte Partien der Westseite des Domes, Cyklopenmauern der Walhalla).

Jurakalkstein ebendaher, Ihrlerbruch (Restaurirungsarbeiten an der Westseite des Domes seit 1888 und jetzt noch).

Jurakalkstein von Eichstädt (Stirnziegel, Acrotherien der Walhalla).

Jurakalkstein von Eichstädt, Bruch Wagner und Welhorn (Stufen der Walhalla).

Jurakalk von Kapfelberg (Restaurirungen des Domes seit 1890).

Kreidesandstein von Kelheim (alte Theile auf der Westseite des Domes).

Kreidesandstein von Kapfelberg (alte Theile auf der Westseite des Domes, jetzt auch für die Restaurirungen).

Kreidesandstein von Abbach (zu Fenster- und Thüreinfassungen; Bahnhof von Abbach u. s. w.).

Kreidesandstein von Pettendorf bei Regensburg (an dem Dom vereinzelt verwendet, Cassenwelleneindeckung der Walhalla).

Keupersandstein von Jolbach, unterste, mittlere und oberste Schichte.

Keupersandstein von Jolbach bei Mugelhofen (vielfach verwendet, wie am neuen Postgebäude etc.).

Als Pflasterungsmateriale dienen in Regensburg wie in den übrigen genannten Städten hauptsächlich Granit aus dem Fichtelgebirge und die Kalksteine des oberen Jura. Zu Trottoirs verwendet man die rothen Klinker.

Ich benützte noch einen freien Nachmittag zu einem Besuch der Walhalla, wohin man von Regensburg entweder zu Schiff oder mittelst Dampfstramway in $\frac{3}{4}$ Stunden bequem gelangen kann.

Der Unterbau dieses kolossalen Tempels, der die Büsten der hervorragenden Geister jeder Kunst und Wissenschaft der ganzen Welt vereinigen sollte, besteht aus dem weissgelben Kelheimer Kalkstein (oberer Jura), von dem bereits die Rede war. Die Säulen und Architraven wurden aus dem gleichen Kalkstein von Eichstädt gefertigt, für den Belag des Fussbodens der Säulengänge der Aussenseite, sowie für den Belag der Wände wurde weisslicher Kreidekalk vom Untersberg gewählt.

Die Figuren der Giebel, sowie die Reliefs der Aussenseite wurden aus dem krystallischen Kalk von Schlanders in Tirol hergestellt.

Betreten wir das Innere: Wandbelag und Säulen bestehen hier aus rothem Lithodendronkalk von Adnet, die vierzehn Karyatiden, von Schwanthaler entworfen, aus Kalkstein vom Nabthale.

Der Fussboden ist in Teppichmosaik ausgeführt. Es ist eine ganze Serie von Kalkgesteinen, die man hiez zu verwendete. Ich nenne zuerst: schwarzen Marmor von Bayreuth, Granitmarmor (eocäner Nulliporenkalk) von Rosenheim, ferner rothe und gelbe Liaskalke von Tegernsee, gelben Kalkstein von Weltenburg bei Kelheim, gelben Kalkstein von Neresheim, nördlich von Ulm, und rothen Liaskalk von Adnet. Die aus rothem

Kalkstein bestehenden, besonders hervortretenden Guirlanden des Fussbodens wurden aus oberem Jurakalk von Trient ausgeführt, welcher von alten Monumenten genommen wurde.

Die Sockel, auf welche die Büsten gestellt sind, bestehen aus weissem krystallischen Kalk von Laas, die Büsten selbst sind durchgehends aus Marmor von Carrara gemeisselt.

Die Sitzbänke im Innenraum, gleichwie die Fussbodenplatten für den Gehweg der Besucher wurden aus krystallischem Kalk von Laas und Schlanders gefertigt.

Der oberste Wandbelag hoch über den Büsten ist rothbrauner Kalkstein von Bayreuth, jener aber, der die Unterlage der Pfeiler u. s. w. maskirt, Kreidekalk vom Untersberg, und zwar die rothe Varietät.

Besondere Aufmerksamkeit verdient das schöne König Ludwigs-Denkmal von Johannes Müller, welches im Sommer 1890 zur Aufstellung gelangte und sich gegenüber dem Haupteingange befindet. Der König ist in sitzender Stellung in Carraramarmor ausgeführt. Der mächtige Sockel besteht aus gelbem Kalkstein von St. Gallen in der Schweiz, die weissen Partien oben aber aus Laaser Marmor, die unteren graugelben aus dem bairischen Granitmarmor (eocäner Nulliporenkalk) von Rosenheim.

In München wurde mir von Herrn Dr. J. Schwager in Beziehung auf das dortige Baumaterial vielfach Belehrung und Auskunft ertheilt. Wir finden darunter häufig die Gesteine, welche auch in den bisher genannten Städten in Gebrauch stehen, so die Grünsandsteine von Kapfelberg, die Jurakalke aus der Kelheimer Gegend, von Ofenstetten u. s. w., Keupersandsteine aus Franken, obere Triasssandsteine von Wendelstein, Buntsandsteine aus der Maingegend, Granite aus dem Fichtelgebirge und dem Bairischen Wald (Blauberger Granit) u. dgl.

Als Pflasterungsmateriale sind die zahlreichen Granitsorten von der Donau, aus dem Fichtelgebirge, ebenso Basalte von dorthier für Macadam in Gebrauch. Die Trottoirs sind fast durchwegs mit schwarz glasirten Klinkerziegeln belegt. Die Fabrik ist in Hessenlohe und werden dieselben hauptsächlich aus Löss gefertigt. Hie und da begegnet man auch Kelheimer Kalksteinen.

Ich besuchte auch auf Empfehlung Schwager's die Hofmarmorindustrie der Gebrüder Pfister in der Frauenhofstrasse.

Die Geschäftsleitung war so freundlich, mir zu gestatten, Muster von Gesteinen, die für decorative Zwecke, Monumente etc. verwendet werden, auszuwählen. Ich führe davon an von inländischen, d. h. in Deutschland vorkommenden Kalkgesteinen: eocäner Nulliporenkalk von Rosenheim (Säulen in der Basilica), oberer Jurakalk von Kelheim und Kipfenberg im Altmühlthal, mittlerer Jurakalk von Ortenburg bei Passau, Liaskalk von Tegernsee, devonischer Kalk von Grethenstein im Lahnthal; von fremden Provenienzen: Kalkbreccie (Tithon) vom Achensee, zwei Varietäten, oberer Jurakalk aus Südtirol, Kalkbreccie (Devon) von Vaulsort in Belgien, Kalkstein (Devon) von Hainaut in Belgien.

Der Rückweg führte mich über Salzburg und Linz, wo ich mich nur kurze Zeit aufhielt. Die Baugesteine dieser Städte haben wir so vortrefflich vertreten, dass eine weitere Aufsammlung mir nicht geboten erschien. Einiges Interesse erweckte mir die Wasserleitung in Linz. Dieselbe wird vom Frein- oder Schulerberge gespeist. Das Wasser kommt aus dem dortigen Tertiärsande und läuft aus zwei je sieben Meter langen Bohrlöchern zu. Sie liefert etwa 50 Hektoliter per Stunde. Das Wasser wird durch eine 9 pferdekräftige Maschine auf den Berg gehoben und werden 23 Auslaufbrunnen, sowie 46 Häuser davon gespeist.

Die Saugröhren, welche in dem Reservoir früher bedeutend höher angebracht waren, mussten wegen Sinken des Wasserspiegels tiefer gelegt werden. Das natürliche

Wasserreservoir wird eben nach und nach auf- und ausgesaugt, da der Zufluss der Entnahme des Wassers nicht das Gleichgewicht zu halten vermag. Es ist deshalb im Werke, das Traunwasser bei Schar-Linz, etwa 7 Kilometer weit von der Hauptstadt entfernt, aus vier Brunnen von 2 Meter Umfang und $2\frac{1}{2}$ Meter Tiefe zu schöpfen und durch Röhren in ein gemeinsames Reservoir zu leiten, um daraus die ganze Stadt mit Wasser zu versorgen.

Zur Vervollständigung der in Folge meiner Studienreise zu Stande gebrachten Materialien habe ich sofort nach meiner Rückkehr gesucht, auf brieflichem Wege noch in den Besitz einiger der wichtigeren und hervorragenderen Baugesteine zu gelangen, welche in der bisher erlangten Serie nicht vertreten waren oder in anderer Beziehung durch ihre specielle Verwendung von Bedeutung erschienen. Ich wendete mich deshalb nach Dresden an Herrn Geheimen Hofrath Dr. H. B. Geinitz, durch dessen gütige Intervention uns durch den Mineralienhändler Carl Droop in Plauen eine sehr interessante und ziemlich vollständige Suite der Dresdener Baumaterialien verschafft wurde, und gleichzeitig an Herrn Professor E. W. Benecke in Strassburg, der uns ebenfalls in freundlichster Weise das dortige Hauptbaumaterialie zusandte.

An Gesteinen, welche für Pflasterungszwecke in Dresden Verwendung finden, erhielten wir allein 26 Muster, darunter Kreidemergel (Pläner), Felsophyr, Quarzporphyr, Hornblendeporphyr, Pyroxenporphyr, Diabas, Syenit, Plattengranulit, Granitporphyr, Granit. Als Werksteine von Dresden erscheinen in erster Linie vielfache Varietäten des Quader- und Plänersandsteines in Benützung gezogen. An dieselben schliessen sich verschiedene Granitvarietäten aus Sachsen und Baiern an.

Strassburg hat seine ganz eigenthümlichen Baumaterialien, die hauptsächlich aus rothen Sandsteinen bestehen. Für Pflasterungen benützt man in erster Linie die grossen Gerölle (Quarzit, Gneiss etc.) aus dem Rhein, dieselben werden auf der Längsaxe gespalten und dadurch entstehen ebene Flächen, welche das Material sehr geeignet für obigen Zweck erscheinen lassen. Verkieselter Sandstein aus den Vogesen spielt neuerlichst eine grössere Rolle. Für Trottoirs wird Kersantit von Markirch und als Einfassungsstein Granit von Kappelrodeck benützt. Buntsandstein aus Baden, Voltziesandstein und Vogesensandstein aus dem Elsass dienen als Hauptbaustein. Das Münster in Strassburg ist vornehmlich aus dem letzteren Materiale erbaut.

Josef Szombathy. Ausflug nach Langenwang. — Im November 1890 fand der Grundbesitzer Florian Wunderl auf dem zur Gemeinde Schwöbing gehörigen Galgenhügel (bei Langenwang im Mürzthale, Obersteiermark) gelegentlich der Gewinnung von Bausand und Strassenschotter eine prähistorische Bronzenadel. Anfangs März d. J. gelangte dieser Fund zur Kenntniss der k. k. Bezirkshauptmannschaft Bruck a. d. Mur und durch diese, sowie durch die fernere dankenswerthe Vermittlung der k. k. Centralcommission für Kunst- und historische Denkmale, zur Kenntniss der Intendanz des k. k. Hofmuseums. Da die Fundstelle als Tumulus bezeichnet wurde und aus einer dem Berichte beigelegten Photographie wirklich eine grosse Aehnlichkeit mit einem solchen zu ersehen war, wurde Referent am 18. März von der Intendanz zur Untersuchung der Fundstelle entsendet.

Die Lange Illach, ein südwestlich von Langenwang in die linke Seite des Mürzthales einmündender wasserloser Graben, ist in ihrem unteren Theile von diluvialen Ablagerungen (Conglomeraten, Sand- und Schotterschichten, letztere oft mit lehmigem Bindemittel) eingeschlossen. An der linken Seite des Grabens bildet das am weitesten gegen die Mürz vorspringende Stück dieser Höhen eine kleine, nach meiner Schätzung etwa 14 Meter über das Thal sich erhebende Kuppe, deren nördliche und nordöstliche