

III. SONSTIGE BERICHTE.

1. Über die Steinindustrie auf der Pariser Weltausstellung 1900.

VON DR. FRANZ SCHAFARZIK.

Se. Excellenz, Herr Dr. IGNAZ V. DARÁNYI, kgl. ung. Minister für Ackerbau, hatte unter Anderen auch mich auf die vorjährige Pariser Weltausstellung entsendet. Gestatte mir *Se. Excellenz* für diesen seinen wolwollenden Entschluss, — Herr Ministerialrat JOHANN BÖCKH, Direktor der kgl. ung. Geologischen Anstalt aber für die mich ehrende Candidirung auch an dieser Stelle meinen ergebenen Dank auszusprechen.

Vor meiner Abreise machte Herr Ministerialrat JOHANN BÖCKH speciell das Studium der Steinindustrie zu meiner Aufgabe. Infolge dessen war ich bemüht, während der Besichtigung der grossangelegten Ausstellung die Produkte der Steinindustrie Frankreichs, wie auch der übrigen Staaten in Augenschein zu nehmen. Es gelang mir auch die meisten Ausstellungs-Gegenstände mit eigenen Augen zu sehen, doch hat sich manches Object infolge der Verstreutheit der hiehergehörigen Gegenstände meiner Aufmerksamkeit entzogen.

Bei der Abfassung folgender Zeilen bin ich bemüssigt, besonders bezüglich Frankreichs, mich hauptsächlich auf die Ausstellungs-Literatur zu stützen, nachdem ich nicht in der Lage war, die wichtigeren Gegenden der Steinbruchindustrie des Landes persönlich aufzusuchen und zu studieren. Trotzdem glaube ich, geht aus meinem Bericht bei all' seiner Mangelhaftigkeit doch hervor, dass wir es besonders *in Frankreich mit einem sehr wichtigen Zweige der zielbewussten Ökonomie einer grossen, mächtigen und reichen Nation zu thun haben, die uns in jeder Weise als Vorbild dienen könnte, das wir befolgen sollten, soweit es nur unsere Kräfte gestatten.*

Die Steinindustrie Frankreichs war auf der grossen Ausstellung würdig vertreten, wie dies auch aus meinem kurzen Bericht erhellt. Leider kann dies nicht auch von den übrigen Staaten behauptet werden, nachdem sich die meisten derselben mit der Vorführung gerade nur der

wichtigsten ihrer Gesteine begnügten, andere hingegen, wie z. B. England, Ungarn, Schweiz sich nur mit ein zwei Gesteinssorten an dem Weltwettbewerb beteiligten, während Österreich, Deutschland und Russland ihre Steinindustrie sozusagen überhaupt nicht ausstellten. Möglich, dass der Umfang und das Gewicht der für die Ausstellung bestimmten Objekte, die Kostspieligkeit der Beförderung, hauptsächlich aber der Raummangel auf dem Ausstellungs-Gebiet es waren, welche das Hinderniss gebildet hatten, zufolge dessen die gleichmässige Vorführung der Steinindustrie der Welt einen Abbruch erlitten hat.

In Frankreich ist das Vorkommen von industriell abbauwürdigen Mineralien nur auf wenige Punkte beschränkt, Steinbrüchen begegnen wir aber beinahe in jedem Departement, so zwar, dass kaum ein Teil des Landes zu finden ist, wo nicht auf leicht zugängliche Weise Bau-, Pflaster- und Beschotterungs-Material vorhanden wäre.

Die weichen, zersägbaren Gesteine kommen in mehr als 50 Departements vor, in welchen jährlich circa 800,000 Kubikmeter gebrochen werden, den Kubikmeter zu 17—18 Francs. Die Steinbrüche der Departements Oise (Saint-Maximin, Saint-Leu, Saint-Waast etc.) und Seine et Oise (Méry-sur-Oise, Carrières Saint-Denis etc.) liefern allein 350,000 Kubikmeter Steine und ersetzen damit die derzeit aufgelassene Steinbruchindustrie von Alt-Paris und Umgebung.

Eine andere, an weichen Steinen ebenfalls sehr reiche Gegend ist die an der Gironde (Umgebung von Bordeaux, Libourne und Blaye) und Charente (Saint-Même, Saint-Sulpice, Nersac, Siréul etc.).

Auf beiden Ufern des Rhône sind viele wichtige Steinbrüche anzutreffen, welche die Departements Gard, Bouches du Rhône und einen guten Teil Central-Frankreichs versehen (es sind dies Tarascon, Beaucaire, Saint-Paul-Trois-Châteaux les Baux).

Das Departement Meuse ist reich an weichen Steinen (Savonnières, Aulnotis, Brauvilliers etc.) und ist gleichzeitig auch Mittelpunkt der Brüche von härterem Gestein (Euville und Lérouville).

Das Land besitzt an *hydraulischem Kalk*, *Cement* und *Gyps* so ausgezeichnete Qualitäten, dass dieselben wichtige Exportartikel bilden.

Die ältesten und wichtigsten Cement- und hydraulischen Kalk-Fundorte sind: Boulonnais (Pas de Calais), die Umgebung von Grenoble (Isère) und Teil (Ardèche). Die Ausbeutung von Kalk und Cement bringt dem Lande jährlich 50 Millionen Francs ein.

Die Departements Seine, Seine et Marne, Seine et Oise hingegen sind infolge ihrer Gypsproduction berühmt, da hier die jährliche Ausbeute über 1 Million Tonnen beträgt, was einen Wert von 13 Millionen Francs repräsentirt.

Die zu Pflasterungs- und Fundamentarbeiten notwendigen Gesteinsmaterialien werden den verschiedensten geologischen Formationen entnommen. Einstens wurde das Strassenpflaster meist aus Sandstein hergestellt (Fontainebleau), die Stadtcorporationen sind aber allmählich auf Porphyr, Granit und härteren Quarzit übergegangen. Aus denselben Brüchen wird auch der Macadamsschotter gewonnen. Die in dem Gebirge von Puy de Dôme liegende Volvic-er Basaltlava liefert seit altersher die Trottoirplatten und Randsteine. Sehr wertvoll ist weiters der Granit der Steinbrüche von Ille et Vilaine.

In den Pyrenäen, Ardennen und in dem Departement Pas de Calais kommen *harte Kalke* vor, die sich sehr schön polieren lassen und die als Marmore bei decorativen und Bauarbeiten Verwendung finden. Das Material derselben hat einst einen einträglichen Exportartikel gebildet.

Für die verschiedenen Zwecke des Ackerbaues sind mehrerlei Mineral-Rohmaterialien vorhanden und allen voran *phosphorsaurer Kalk*, der sowol zwischen Sand, als auch im Kalk als Imprägnation (Somme et Aisne) oder in Form von kleinen Concretionen oder Fossilien im Thon vorkommt (Pas de Calais, Ardennes, Côte d'Or).

Auch viele *Mergelgruben* finden sich im Lande, deren Material zur Bonification des Bodens dient.

Vom industriellen Gesichtspunkt sind die zur Limoge-er Porzellanfabrikation verwendeten *Kaolingruben* von Saint-Yriciz wichtig. Viel Thon verarbeiten auch die Fayencefabriken in Montereau, Longwy, Saône et Loire.

Feuerfester Thon kommt in Bollène, wie auch in den Departements Loire, Oise und Allier vor. Von diesen letzteren Gesteinsarten werden jährlich 600,000 Kubikmeter gewonnen und in den letzteren Jahren hat die Produktion wesentlich zugenommen, trotzdem man den Preis eines Kubikmeters beinahe auf 40 Francs hinaufgetrieben hat.

Die härteren Gesteine, welche von Château-Landon (Seine et Marne), Villebois (Ain), Chauvigny (Vienne), Couzon et Saint-Cyr (Rhône), Montaliven et Eschalion (Isère) und Laversine (Aisne) stammen, erfreuen sich eines so ausgezeichneten Rufes auch ausserhalb der Landesgrenzen, dass sie einen wichtigen Exportartikel bilden.

Die *Mühlsteine*, die in Paris allgemein zu Fundament- und Kanalisierungsarbeiten verwendet werden, sind nicht nur in den die Stadt umgebenden oligocenen Plateaux zu finden, sondern auch in den Departements Seine et Oise und Seine et Marne, wo nicht weniger als 600,000 Kubikmeter jährlich davon gebrochen werden.

Es existirt kein französisches Departement, das nicht seine Steinbrüche hätte, und in diesen werden jährlich $3\frac{1}{2}$ Million Kubikmeter Steine gebrochen.

Zur Herstellung von Mörtel und Beton wird *Sand* und *Schotter* in grossen Mengen verbraucht; die Production dieser Materiale wird auf jährlich 3 Millionen Kubikmeter geschätzt. Der grösste Teil derselben wird in der Nähe von grossen Städten gegraben. Die Departements Seine und Seine et Oise sind besonders reich an Sandgruben, wo Schotter zur Herstellung des Betons und Sand zur Anfertigung von Mörtel in gleichguter Qualität gefunden werden.

Einige Departements, welchen es an guten Bausteinen mangelt, sind hauptsächlich auf Ziegel angewiesen, die an Ort und Stelle aus Thon gebrannt werden. Hierher gehört insbesondere das Departement Pas de Calais im nördlichen Teile des Landes, wo jährlich über 1.000,000 Kubikmeter Ziegel fabricirt werden.

In den Departements Seine, Saône et Loire und Bouches du Rhône kommt ein Thon vor, aus dem prächtige und haltbare Ziegel hergestellt werden. Die Ziegel von Marseille bilden einen wichtigen Exportartikel nach dem Orient und auch nach Süd-Amerika.

In der Umgebung von Anjou und in den Ardennen kommt überaus reichlich *Dachschiefer* vor, der zu schönen, grossen Platten gespalten werden kann. Der Abbau derselben bringt den Besitzern jährlich 18 Millionen Francs ein.

Der *Bauxit* ist bekanntermassen jene Substanz, die zur Aluminiumfabrikation verwendet wird. Noch vor kurzer Zeit hat bloss Deutschland und Belgien dieses Rohmaterial gekauft, da es die französischen Fabriken nicht zu verwerten wussten.

Nach dem statistischen Ausweis liefern die Steinbrüche Frankreichs mehr als 40.000,000 Tonnen Materiales jährlich im Werte von über 230.000,000 Francs. Die Zahl der sämtlichen beschäftigten Arbeiter ist 132,000. Daraus ist ersichtlich, dass in Frankreich die Steinbruch-Industrie, die materiellen Resultate betrachtet, nicht weit hinter der Kohlenproduction zurücksteht, nachdem die im Jahre 1898 abgebaute Kohle einen Wert von 410 Millionen Francs repräsentierte und 162,000 Menschen beschäftigt hat.

In Frankreich ist der von Jahr zu Jahr fortschreitende Aufschwung der Steinbruch-Industrie der Entwicklung des Verkehrsnetzes und der Herabsetzung der Frachtkosten zuzuschreiben. Eine noch grössere Entfaltung dieses Industriezweiges steht aber erst dann zu erwarten, wenn auch das Netz der Wasserwege in der Zukunft zu noch höherer Entwicklung gebracht werden wird.

Im Folgenden übergehe ich nunmehr auf die Aufzählung der einzelnen Gesteinsarten und der Aussteller. Ich thue dies ganz detaillirt, nachdem dies die Richtung und der Zweck der schönen ausländischen

(vergleichenden) Baustein-Sammlung erheischt, die in der *kgl. ung. Geologischen Anstalt* hauptsächlich infolge der seltenen Opferwilligkeit des Honorär-Direktors, Herrn Dr. ANDOR V. SEMSEY, aufgestellt ist und weil ich damit anderseits die Wege für die Weiterentwicklung dieser Specialsammlung in der Zukunft vorbereiten möchte.

Frankreich.

I. Granit. — 1. A. LAIR *Specialité des granits de Normandie* (33 rue Ste Eugénie, Paris) stellte aus grauem Granit ein schönes Grabmonument aus. — 2. ALFRED & ÉTIENNE CHAILLOU (Paris, bd. de Charonne 121—123) legte grauen Granit aus der Normandie vor. — 3. GEORGES YVON (Angers, rue Franklin 133) stellte zweierlei grauen und einen grosskörnigen roten Granit in Form von Mustern und Grabsteinen aus. — 4. ADAM PRIX à Saulxures-sur-Moselotte (Vosges) nahm an der Ausstellung mit Granit- und Porphyr-Mustern aus den Vogesen teil. — 5. *Société anonyme des granits et porphyres des Vosges*. H. WATELET (4 rue Castellane, Paris) stellte Granit-Pflastermaterial und Sandstein-Bausteine aus. — 6. *Société des granits et porphyres artistique des Vosges* (Paris, rue Coumartin 73). Diese Gesellschaft hat für den Hof des Petit Palais der Ausstellung die schönen, 5 ^m/ hohen Säulen geliefert, welche aus grünlichen und rötlichen Feldspat enthaltendem Granit hergestellt wurden. — 7. A. LEGORGEU & CIE., *Travaux d'Arts en granit à Vire* (Calvados) stellte eine 6 ^m/ hohe Säule aus grauem und mehrere kleinere aus rotem Porphyrgranit aus. — 8. In Vincennes war im *Musée municipal de l'Industrie du Bois* eine Gesteinswürfel-Sammlung zu sehen, deren hervorragendere Gesteinsarten hellroter Granit (Allier), graulichgelber Granit (Vosges), grauer Porphyr (Vosges, Dep. Gard), roter und brauner Porphyr (Haute Saône et Var) und bläulicher Porphyr (Vosges) waren.

II. Porphyr. — 1. ADAM PRIX (s. I. 4). — 2. EUGÈNE GOURRION à Castelnau-de-Medoc (Gironde) stellte in Form mehrerer grösserer Stücke und Strassenschotter Porphyr aus dem nächst Villefranche gelegenen Ste. Marie-Bruch aus (Basses-Pyrénées). — 3. *Société anonyme des carrières du Nord des Ardennes françaises* à Montigny-sur-Meuse (Ardennes) stellte Pflasterwürfel aus Porphyr aus.

III. Marmore und härtere polierbare Kalke. — 1. LUCQ. VVE CHARLES à St. Waast-la-Vallée (Nord) stellte zwei Marmorblöcke aus, worunter der eine ein rosa- und violettgefärbter Paonazzo, der andere ein roter Saint-Médärder Marmor war. — 2. BOUCHEZ-BERU, Arras (P. de

Calais) stellte aus dunklem carbonischem Kalk zwei Grabmonumente aus.

3. AUG. ANTOINE-ANCIAX à Givet (Ardennes) au Trois-Fontaines, nahm mit einem graulichbraunen, dem belgischen ähnlichen, fossilführenden Kalk, aus welchem er Bau- und Ziersteine schneiden lässt, an der Exposition teil. — 4. ÉTIENNE P. LEBERT à Orguevaux (Haute-Marne) sandte harten, oberen Jurakalk (aus dem Coral-rag, mit *Cidaris florigemma*) von de la Craupelle aus Orguevaux ein. Dieser chamoisfarbige Kalk, der einen Marmor-ähnlichen Glanz annimmt, wird zur Herstellung von Stiegenstufen, Säulen etc. verwendet. — 5. *Carrières de Bucy-les-Gy* (Hte Saône, Paris 19 rue Soufflot) sandte graue und rote Kalke in Form von Säulen und Treppenstufen in die Ausstellung. — 6. E. SAUVIN & Cie *Grandes Carrières à Comblanchien* (Côte d'Or) verfertigte aus chamoisfarbigem Jurakalk eine Balustrade. — 7. Société des Carrières d'Is-sur-Tille (Côte d'Or) sandte schöne Bausteine aus chamoisfarbigem Jurakalk ein. — 8. J. CAVALLIER Exploitation des carrières (13 rue Argence, Troyes, Aube). Carrières d'Étrochey Cérilly, Ampilly le Sec, Magny Lambert, Chamesson et Vanvey (Côte d'Or), wo verschiedene Jurakalke gebrochen werden. — 9. NICOLAS GUTHIER à Molinges (Jura) liess aus grauem Jurakalk eine Sitzbank herstellen. Überdies hatte er auch rosafarbige, rote, braune (Ammoniten führender rouge antique), gelbliche (jaune Lamartine, jaune de Castille) Marmore, bunte Serpentin- (escalettes) und grüne Serpentin- (vert des Alpes) Muster ausgestellt. — 10. *Comité départemental de la Savoie*, à Chambéry stellte Kreide- und Jurakalke von Savoien aus. — 11. A. PELLEGRINI et Cie à Puylobier, par Trets (Bouches-du-Rhône) sandte gelblich-rötliche und rote Jura-Marmormuster ein. — 12. CHARBONNIER (145, bd. Voltaire, Paris). Paläozoischer Marmor aus den Steinbrüchen bei Caunes (Aude). Marmore in Form kleinerer und grösserer Musterwürfel mit den Bezeichnungen: Rouge antique, Griotte, Rosé clair, Rosé vif, Jaspé, Isabelle, Rouge fleuri, Incarnat matte, Incl. turquin und Languedoc. — 13. *Société anonyme des carrières de l'Ouest*, à Laval (Mayenne), paläozoische, rot und grau gefleckte und schwarze Marmormuster. — 14. *Société nouvelle des grandes Marbreries de Bagnères-de-Bigorre* (Hte. Pyrénées) à Bordeaux (Gironde) place Gambetta 28. Aus Juramarmoren hergestellte Kamine, Mauerverkleidungen und Fussbelege. 15. *Société anonyme des Carrières de Marbre blanc et bleu de Saint-Béat* (Hte. Garonne). Centrale der Gesellschaft in Villeneuve-sur-Lot (Lot et Garonne), stellte aus schönem weissem Marmor angefertigte Balustraden, Treppenstufen, Grabsteine etc. aus. — 16. CUYOMBÈRE (L'ABBÉ) à Saint-Pé-de-Bigorre (Htes Pyrénées) sandte ein Standbild-Postament von Marmor ein. — 17. DERVILLÉ & Cie à Paris, quai de Jemappes 164, stellte rote und polierte Marmormuster verschiedenen Ursprunges aus. Aus

lioperten Marmorplatten war ein 16—20 Quadratmeter grosses Tableau zusammengestellt, unter denen die schwarz-weissen (brèche antique) Kalkbreccien- und die Serpentin-Platten besonders zu erwähnen sind. Aus Brèche antique und rot-weiss geflecktem Marmor waren auch die schönen grossen Blumenvasen im Hof des Petit-Palais gedreht. Ebendort waren auch die Parapeten und Thürstöcke mit lichtbraunem und rotem Marmor belegt. Das Foyer dieses prächtigen Gebäudes war mit rosafarbiger Breccie und unten mit Jaune de Siena verziert. — 18. J. MARTIGNOLE (23, rue Ferrari, Marseille) sendete aus sehr schönen Marmoren verschiedenen Ursprunges hergestellte Kamine, Vasen, Säulen etc. ein, namentlich solche aus Jaspachaten, weissrot geädertem, chamoisförmigen Marmor etc. — 19. PAGANINI et Comp. (Paris, 221 rue de Berry) lieferte aus dichtem chamoisfärbigem Marmor (pierre de Comblanchien, Côte d'Or) die Postamente für die Säulen im Hofe des Petit-Palais, wie auch die sämtlichen Stiegen.

IV. Harte und halbharte Bausteine; zum Teil Grobkalke. — 1. G. GIRANDIER à Bagneat (Seine), eine alte, seit 1795 bestehende Firma, stellte Bau (Kalk)-Steine aus ihren Steinbrüchen in Mareuil-sur-Ourey (Oise), Laversine (Aisne), Mécrin (Meuse), Cry (Yonne), Parguy (Aisne), Autrèches (Oise), Harramont (Aisne) und Ressons (Aisne) aus. — 2. PERIN FRÈRES à Charleville (Ardennes), Avenue de Mezières 10, sendete härtere Kalke in Form von Bausteinen, Makadam und Musterwürfeln an die Ausstellung. — 3. *Société des blancs minéraux de la Marne* à Saint-Germain-la-Ville (Marne). Erzeugung von Kreide, Kreideweiss und Schreibkreide. — VAUTIER à Lérouville (Meuse) stellte harte und halbharte Kalke, leicht zurichtbare Grobkalke aus den Steinbrüchen von Lerouville, Maillemont und Savonnières aus. — 5. HENRI COUTROT à Neully-sur-Seine, île de grande Jatte, bd Circulaire, Bausteine, Marmore und Granite in behauenen und polierten Mustern; eocène Kreide- und Jurakalke aus den Departements Seine und Yonne. — 6. FELIX AUGILBERT à Thurry (Yonne). Ein weiches Gestein, das sich zu Bildhauer-Arbeiten eignet. — 7. JULES LABOUR à Bierry-les-Belles-Fontaines par Aisy (Yonne). Aus lichthem Grobkalk eine 4·5 m hohe Pyramide. — 8. CHARLES LORET à Ravières (Yonne) stellte harte und halbharte Kalke aus, die den Steinbrüchen von Ravières und Cry und jenen längs des Canales von Bourgogne entstammten. Es sind dies ausgezeichnete Bausteine, aus welchen in Paris die Grand Opera, das Stadthaus etc., in Bruxelles der königliche Palast, der Justizpalast etc. erbaut wurden. Dieselben bilden einen Exportartikel nach Deutschland und Holland. — 9. COCHOIS et HARRAULT à Paris, quai de Valmy 137. Behauene und gesägte, dichte Lithothamnienkalke von Bour-

gogne. — 10. FÈVRE et CIE à Paris, rue Lafayette 237, stellte ausgezeichnete Bausteine, weichere und härtere Kalke, resp. verschiedene aus denselben hergestellte Arbeiten und 3—4 m^m lange Blöcke aus. Diese Kalke sind wahrscheinlich eocenen und zum Teil obercretaceischen Alters. Das Unternehmen besitzt 15 Steinbrüche, die grösstenteils im Departement Yonne, teils aber in den Departements Côte d'Or, Meuse und Seine et Oise liegen. Das Material dieser Steinbrüche wurde zu vielen hervorragenden Bauten nach Paris geliefert; in der Provinz fand dasselbe hauptsächlich bei Brückenbauten Verwendung. — *Société des Carrières d'Is-sur-Tille (Côte d'Or)*. Weisse und blassgefärbte, feinkörnige und dichte Jurakalke aus der Umgebung von d'Is-sur-Tille. — 12. *Pierres et Marbres de Savoie*. Hundertzwei Muster von carbonischem Quarzitsandstein, triadischem Kalk und Breccie, jurassischen Kalken und Marmoren, cretaceischen Kalken, aquitanischem Puddingstein, miocenen Sandstein, die PIERRE-LACHERAL aus sämtlichen Steinbrüchen des Departements zusammengesammelt und der Ausstellung eingeschickt hat. — 13. AUBIN MOUSNIER-LOMPRIÉ à Jommelières, par Javerlhac (Dordogne) verarbeitet Oolitenkalk. — 14. MARCHAND et CHATILLON à Chauvigny, arrondissement de Montmorillon (Vienne), stellte kubikmetergrosse Blöcke von Grobkalk aus. — 15. FRANCIS-AIMÉ JACQUIER et CIE à Caen (Calvados), rue Desmeneux, sandte aus weicherem, zum Behauen geeigneten Kalk von Quilly, Kapitäle und Balustraden, aus rotem Marmor kleinere Säulen und Postamente ein. — 16. Das *Grand Palais* der Ausstellung, wie auch das schöne, solide Gebäude des *Petit Palais* wurde aus dichtem Pariser Grobkalk erbaut.

V. Mühlsteine, Schleifsteine und Quarzarten. —

1. *Société générale meulière à La-Ferté-sous-Jouarre* (Seine et Marne) beschickte die Ausstellung mit kleineren und grösseren Mustern des bekannten oligocenen Süsswasser-Quarzes und mit 12 Stück Mühlsteinen. Die Gesellschaft verfügt über 530 Hectar Land und beschäftigt ständig 800—1000 Arbeiter. — 2. *Société des Carrières réunis de la Hte Saône et des Vosges* à Selles (Hte Saône). Roter und grauer Sandstein, Schleifsteine und aus einem Stück gefertigte Mühlsteine. — 3. ÉTIENNE DILOIT et ABEL REGNAULT à Chalindrey (Hte Marne). Rote und graue Quarzsandsteine aus dem unteren Lias, woraus Mühl- und Schleifsteine gefertigt und ausgestellt waren. — 4. *Société anonyme des pierres à saux des Pyrénées* à Oust (Ariège) Wetzstein-Fabrikate. — 5. A BOUTON et CH. PIKKEYT à Paris (quai Henri IV. 42) stellten Mühlsteine verschiedener Qualität und verschiedenen Ursprunges aus. — 6. MARCEL PLAT à Villentrois (Indre) fabricierte und stellte cretaceische weisse und schwarze Splitter zum Feuer-

schlagen aus. — 7. BRISGAULT und — 8. LEVASSEUR (La Ferté s/s Jouarre sandten ebenfalls Mühlsteine an die Ausstellung.

VI. Sandstein. — 1. QUEHAN FRÈRES à Charenton-le-Pont (Seine) rue Gabrielle 26, verarbeitet Sandstein zu Bau- und Pflasterungszwecken. Sein geol. Alter ist alttertiär. — 2. GEORGES COLLET et NOËL FRÈRES à Palaiseau (Seine et Oise) lässt in den Steinbrüchen bei Saint-Remy-les-Chevreuse (Seine et Oise), wo auch Sand gegraben wird, alttertiäre weisse Sandsteine brechen. — 3. JULES FOURÉ à Chateaufort, par Versailles (Seine et Oise) lässt alttertiären, feinkörnigen, weissen Sandstein zur Herstellung von Pflasterwürfeln und behauenen Steinen für Bauten brechen. — 4. *Société anonyme des Carrières à pavés et macadam du Pas-de-Calais* à Beugin (Pas-de-Calais), brachte devonischen Quarzsandstein zu Makadamschotter zerkleinert und zu Pflasterwürfeln verarbeitet zur Ausstellung. 5. *Société anonyme franco-belge des Carrières de grès de Vireux et extensions* à Vireux (Ardennes). Harte, devonische Quarzsandsteine, die zur Herstellung von Pflastersteinen, Trottoirplatten und Makadam dienen. — 6. *Société anonyme des grès de Seine-et-Oise* à La-Ferté-Alais (Seine et Oise) verarbeitet oligocenen Quarzsandstein zu Pflasterwürfeln.

VII. Dachschiefer. — 1. *Société anonyme des Ardoisières de Belle-Montagne* à Fumay (Ardennes) stellte bläuliche und rote, paläozoische Dachschiefer aus. — 2. *Compagnie anonyme des Ardoisières réunis de Rimogne et de Saint-Louis-sur-Meuse* à Rimogne (Ardennes) lässt in sechs Schieferbrüchen arbeiten und erzeugt jährlich 80 Millionen Stücke Dachschiefer. — 3. MICHEL TOULLANCOAT à Motreff, près Carhaire (Finistère) verarbeitet Carbonschiefer. — 4. *Ardoisières de Rochefort-eu-Terre* (Morbihan) hingegen Silurschiefer. — 5. *Compagnie ardoisière de l'Ouest* à Paris (rue de la Victoire 56 ist Besitzerin des La Rivière-er Schieferbruches bei Renazé (Mayenne). — 6. *Société des Ardoisières de Renazé* (Mayenne) verarbeitet paläozoischen Dachschiefer. — LARIVIÈRE et Comp. à Augres (Maine et Loire) et à Paris (quai Jemmapes 170). Silurischer Dachschiefer. — 8. *Société anonyme ardoisière de la Renaissance d'Angers* à Angers, bd. Daviers, stellte zu verschiedenen Industriezwecken verwendete Schiefer aus. — 9. RAOUL FILUZEAU à Saint-Pierre-du-Chemin (Vendée) lässt Talkschiefer für feuerfeste Verkleidungen und Mauerwerke brechen. — 10. JEAN CASTAING à Bagnères-de-Luchon (Hte Garonne). Dachschiefer-Fabrikate. — 11. *Comité des ventes des Ardoisières* de Labassère à Bagnères-de-Bigorre (Htes Pyrénées) stellte Dachschiefer aus.

Algir.

Unter den überseeischen Provinzen und Colonien Frankreichs hat nur das nahegelegene Algir seine Schätze an rohen Gesteinen systematisch ausgestellt. Die Producte der verschiedenen Steinbrüche waren in Form von $8 \times 10 \times 15$ $\frac{cm}{m}$ grossen Würfeln im Pavillon Algirs zu sehen, doch wurden aus einzelnen in Betrieb stehenden Brüchen auch grössere Zierarbeiten der Ausstellung eingesendet. Über die Steinbruchindustrie Algirs wurde von dem *Service des ponts et chaussées* eine sehr lehrreiche Brochure veröffentlicht unter dem Titel: «Notices descriptives des échantillons des pierres», Alger-Mustapha 1900. 8^o 110 Seiten. In dieser Arbeit sind 180 Gesteine beschrieben und zwar so, dass nach dem petrographischen Namen sogleich der Festigkeitskoeffizient und das spezifische Gewicht folgt. Die weiteren Zeilen geben dann die Beschreibung des Steinbruches, wie auch die Productionskosten des Gesteines und dessen Verwertung an. In dieser Publication sind folgende Gesteine aufgezählt: Granit (10), Porphyr (7), Basalt (8), gewöhnlicher Kalk (83), Lithographenstein (3), Marmor und Onyx (25), Sandstein (42) und Gyps (2). Besonders auffallend war hierunter der *Marbre onyx du Sidi-Hamza par l'Oued-Chouly près Tlemcen (Algerie)*; dieses Steinbruch-Unternehmen wird in Paris (13 rue du Faubourg) durch die Firma E. POURTAUBORDE vertreten. Es waren aus diesem prächtigen Sinterkalk hergestellte Kamine, Uhrenständer, Vasen, sehr schöne kleinere Säulen und dergleichen mehr zu sehen. — Die *Marbrerie du Filfila, GEORGE LESNEUR à Phillippeville (Algerie)* beschickte die Ausstellung mit etwa 60 sehr schönen weissen, grünen, grauen, roten und schwarzen Marmorplättchen, ebenso mit aus denselben Marmoren und Breccien hergestellten kleineren, 50 $\frac{cm}{m}$ hohen, gedrehten Säulen und zwei Kaminen.

Belgien.*

Bekanntermassen ist die Steinbruchindustrie dieses Landes sehr entwickelt und es nimmt Wunder, dass man auf der Ausstellung nicht mehr einschlägigen Gegenständen begegnete, trotzdem doch Belgien von Frankreich räumlich nicht sehr entfernt ist. In erster Reihe möge der *Porphyr der Quenaster Steinbrüche* erwähnt werden, der als Pflastermaterial unerreicht ist und von welchem grosse Mengen nach Frankreich, insbesondere in dessen Hauptstadt, geliefert werden. Überdies waren mehrerlei *Dachschiefer* (von Herbemout, Orignies) zu sehen. Grauen, rotgefleckten, weiss- und rotgeaderten Serpentin sandte als Decorationsmaterial MAYBON (Paris, rue Saint-Sabin, 46) aus den Steinbrüchen von

Gochenéc (Namur) ein. *Roten Marmor* stellte LUCQ (Mine veuve CHARLES) Saint-Waast-la-Vallée (Nord, France) aus dem Saint-Medarder Steinbruch aus, welcher bei Saucarte, nächst Phillippeville (Prov. Namur) liegt. Gemeinsam stellten die Steinbruchinhaber von *Ecaussines* und *Soignies* aus. Von hier stammen die bekannten dunklen *carbonischen Crinoidenkalke* (die auch in Budapest häufig zu sehen sind), welche der Industrielle als *Petite-Granite* bezeichnet.

Canada.

J. BRUNET (Montreal, Côte de neiges) beschiedte die Ausstellung mit einer prunkvollen Etagère aus rötlichgrauem Marmor. Derselbe stammt aus St. Philippe (Quebec). Aus der Umgebung von Dudswell (Quebec) wurden schöne Säulen aus prächtigem, silurischem Breccien-Marmor eingeschickt. Eine rote gedrehte Säule aus rotem Kingstoner Granit, das Postament derselben aus grauem Granit von Burat Point (Lake Superior) hergestellt. Aus Northfield wurde eine aus sehr interessantem gefältelem Granitgneis gedrehte Säule eingeschickt. Schöner roter Granit wurde noch von der Firma *Redgranit works* (New Brunswick, Canada) ausgestellt. Aus Bruce Mines (Ontario) war die polierte Platte eines aus Jaspis- und Quarzkörnern bestehenden Conglomerates, aus Quebec hingegen hellgrüner Serpentin mit Eozoon-artigen Zeichnungen zu sehen. Aus Quebec wurde die Ausstellung überdies mit schönen Säulen aus cambrischem dunklem, geädertem Serpentin und aus der Umgebung von Amprior (Ontario) mit den polierten Platten eines gefältelem grauen Kalkes (Marmor) beschiedt. Gute Bausteine (dolomitischer Kalk) werden an den Fundorten St. Andrews, Tyndall, Selkirk in der Nähe des Lake Manitoba gebrochen. — Ausser den aufgezählten waren bloß in der Form von Musterwürfeln zahlreiche Sandsteine, Kalke (zum Teil Marmor), Andesit, Serpentin, Syenit, Diorit und Granit von verschiedenen Fundorten ausgestellt. — Schon aus dieser kurzen Zusammenstellung ist ersichtlich, dass Canada über grosse Mengen schönen und guten Baumaterials verfügt.

Deutschland.

Deutschland suchte mit seiner Bausteinindustrie Paris überhaupt nicht auf; es beschränkte sich bloß auf die möglichst vollständige Vorführung seiner hervorragenden Specialität, der Bernstein-Gewinnung und Industrie. Ausser der wissenschaftlichen Bernsteinsammlung der berliner geologischen Anstalt, waren die *Königsberger königlichen Bernsteinwerke* mit Rohprodukten vertreten, während die übrigen Firmen, namentlich

BACH (Ruhla), ROSENSTIEL (Berlin), SCHLOSSMANN (Ruhla), SCHWARZ (Magdeburg), WERNER (Berlin), WOYTHALER (Danzig), ZAUSNER (Danzig), und die *Königsberger Bernstein-Industrie-Gesellschaft*, die vielseitige Bernsteinindustrie zur Ausstellung brachten.

Bezüglich der Marmorverzierungen im Deutschen Palast kann erwähnt werden, dass die Marmorverzierung des Foyers und Stiegenhauses die *Kiefer Marmorindustrie A. G.* (Kiefersfelden, Ober-Bayern) aus ihren *Untersberger Steinbrüchen* geliefert hat. In demselben Gebäude waren auch zwei prunkvolle Kamine zu sehen, von denen der eine aus Carrara-, der andere aus rotem bayrischen Marmor; beide von der Berliner Firma WIMMEL und COMP. hergestellt waren.

England.

Von den vereinigten drei Königreichen bekamen wir auf der Pariser Ausstellung nur einige vorzüglichere Gesteinsarten zu sehen. Namentlich den schönen, polierten irländischen Granit von ARTHUR COURTENAY (Dublin, Fitzwilliam square 14) und den roten Aberdeener Granit von GARDEN et Comp. (Aberdeen). Neben letzterem waren auch noch einige aus schwarzem Diorit hergestellte Gegenstände ausgestellt. Überdies beschickte W. BROWN (Walkley, Sheffield) die Ausstellung mit seinen aus Sandstein verfertigten Wetz- und Schleifsteinen.

Griechenland.

Mit den Gesteinen dieses Insellandes machte die Unternehmung: *Exploitation des marbres de la Grèce* (18, Finsbury Square, Londres E. C.) die Besucher der Ausstellung bekannt. Unter den vielen schönen Marmoren, die ich im Jahre 1893 selbst zu studieren Gelegenheit hatte, traf ich in Paris zahlreiche bekannte. In polierten Blöcken fanden sich dort der weisse Marmor von Pentelicon, der Rouge antique von Peloponnes, der Cipollin antique von der Insel Eubæa, wie auch der Marmor von Skyros. Drei Standbilder verkündeten die ohne Concurrenz dastehende Schönheit des Marmors von Paros. Die obgenannte Firma stellte weiters in 15×25 cm grossen Musterplatten 80 Stück weisse und bunte Marmore, Breccien und Serpentine aus verschiedenen Teilen des Landes aus. Der in dem Sans-Souci-Zimmer des Deutschen Palastes ausgestellte schöne Kamin wurde aus dem Marmor der Insel Skyros von M. L. SCHLEICHER (Berlin) gehauen. Zum Schlusse muss noch erwähnt werden, dass die Firma A. CONSTANTINI (Athen), wie auch das *kgl. griechische Finanzministerium* (Athen) den aus den ärarischen Gruben von Naxos stammenden Schmirgel ausgestellt hatte.

Italien.

Die reiche und uralte Steinbruchindustrie Italiens war auf der Ausstellung nur durch kollektive Mustersammlungen vertreten. Kaum dass einzelne Firmen sich an der Ausstellung beteiligten. Aus der Reihe derselben mögen hier die verschiedenen Marmore der Firmen: N. CAMPLANI (Firenze), L. LANFRANCHI ET FILS (Gravelona, Novara) erwähnt werden. Einen besseren Begriff konnte sich der Besucher über die italienische Steinindustrie bei der Besichtigung der bloß auf engere Landesteile beschränkten Kollektivausstellungen der einzelnen *Gewerbekammern* machen. Diese Methode befolgten die Gewerbekammer von Carrara (Prov. Massa et Carrara), die von Lecce (Prov. Lecce, auf der Halbinsel Apulia) und die von Trapani (Prov. Trapani auf der Insel Sicilien), wie auch der *Ingenieur- und Architekten-Verein in Napoli*, welcher letzterer die Gesteine Süd-Italiens in kleineren Mustern ausstellte. R. *Corpo delle Miniere* in Rom sendete kubikdecimeter-grosse Würfel von italienischen Marmoren ein und stellte ausserdem eine, praktischen Zwecken dienende Karte im Massstab 1 : 500,000 aus, auf welcher nicht nur die Erzgruben, sondern auch sämtliche Steinbrüche verzeichnet waren.

Japan.

Aus dem Kaiserreich Japan sandte bloss MURAKAMI MITISUKÉ (Yamaguti-Kén) weisse, lichter- und dunklergraue, geäderte Marmortäfelchen ein und die *Société des pierres à aiguiser* (Osaka) Wetzsteine.

Mexiko.

Zahlreiche Staaten Mexikos beteiligten sich mit Gesteinsmustern an der Ausstellung, worunter die Hau- und Sägesteine das grösste Kontingent lieferten. Es wurde aber auch weisser, färbiger und gefleckter Marmor in grosser Menge ausgestellt. Die Zierde ihrer Ausstellung war der apfelgrüne Onyx, welchen ARENAS DE MIRO (Tehuacan, Puebla) und AMADOR CARDENAS (Jimulco, Coahuila) in rohen und polierten Stücken, wie auch in Form kleinerer Bildhauerwerke eingeschendet hatten. NATALIO ARELLANO (Zinapécuaro, Michoacan) stellte schwarzen Obsidian, ISIDORO BARRETO (Colima) hingegen Dachschiefer aus.

Norwegen.

JENS GOLDEN (Berby, bei Prestebakke) sendete Granit als Pflastermaterial, C. A. WATHNE (Mandal) hingegen polierten Granit ein. — ERIK GUDE (Christiania) stellte ausser schönen Syeniten, als Neuigkeit auch bunte Marmore und Serpentin aus. Ein grösserer lichtgrauer Syenitobelisk und eine meterhohe Vase aus dunkelgrünem Pyroxengneis stellte J. GRÖNSETH ET CIE. (Christiania) zur Schau; von BRUD MOLDE (Molde) war Marmor, von der Firma *Knuppenborg brynstenhuggeri* (Odalén) Wetzsteine zu sehen.

Österreich.

Aus Österreich nahmen blos zwei Firmen an der Exposition teil; u. zw. EDUARD ELBOGEN mit den alpinen Steatitvorkommen und die *Veitscher Magnesitwerke A. G.* (Steiermark). Der lehrreichen Brochure, welche die letztgenannte Aktiengesellschaft an die Ausstellungsbesucher verteilte, kann entnommen werden, dass dieses im Jahre 1881 entstandene Unternehmen über sozusagen unerschöpfliche Magnesitlager verfügt, deren Rohmaterial derzeit in 76 Öfen geröstet wird. Der jährliche Verkauf ist in progressivem Steigen begriffen und erreichte derselbe im Jahre 1899 49,500 Tonnen. In der Brochure lesen wir ferner, dass im Jahre 1899 auch noch nach Ungarn (Resicza, Nándorhegy und Pohorella) gerösteter Magnesit und feuerfeste Ziegel geliefert wurden, was in der Zukunft — nachdem man in den letzteren Jahren auch bei uns im Comitát Gömör (bei Ochtina, Jolsva) Magnesit in reichlicher Menge und ausgezeichnete Qualität abbaut und röstet — hoffentlich durch heimische Lieferungen wird ersetzt werden können.

Peru.

Aus dieser südamerikanischen Republik hat ED. DESARNAULDS (Lima) ausser Erzen und anderem Rohmaterial auch Andesit eingeschendet; LINO TARAZONA Y CA. (Départ. d'Ancachs) hingegen stellte Marmore von Requay aus.

Portugal.

Unter den Producten der portugiesischen Steinindustrie waren es besonders zwei mächtige ($2.5 \times 1 \times 1$ m) Breccienblöcke von Arrabida, welche die Aufmerksamkeit der Fachkreise auf sich zogen und die noch vor dem Schluss der Ausstellung von einem französischen Steinschneide- und Polier-Unternehmen angekauft wurden.

Die Firma *Officinas de Cantarias e Estatuaria-Serraria de mar-*

moras a vapor. Deposito de tubos de grès das fabricas nacionaes ANTONIO MORAIRA, Rato et Hilhos (298 rua 24 des Julho 314 Lisboa) schickte schöne Marmor- und Onyx-Platten an die Ausstellung; der letztere hat viele Ähnlichkeit mit dem egyptischen Onyxkalk. Die *Inspection générale de la section portugaise* (Lisboa) stellte über 100 Gesteinswürfel von der Grösse eines Kubikdecimeters aus, worunter die Breccie von Arrabida, weiters roter Hippuritenkalk mit grossen weissen Hippuriten-Durchschnitten, schwarzer Marmor, rote, bunte, graue Marmore, Granitmuster, Laven etc. zu sehen waren. Die *Cooperativa dos Carterios em Lisboa* sandte 12 Stück Marmorplatten ein. R. A. VALENTE (Porto) stellte Onyxplatten aus, die aus der Provinz Braganza, Grotte de St. Andrias, Vinnoso stammen. Die *Cie. des Carrières d'Ardoise et Marbre* (Vallongo) sendete aus dem nördlichen Portugal Dachschiefer-Muster ein.

Rumänien.

Ausser der geologischen Karte des V. POPOVITZI-HÁTSZEG und der dazugehörigen Gesteinssammlung stellte die Direction der Krongüter aus den Karpaten Sandsteine und aus der Dobrudsza polierbaren Kalk, als derartige Rohmaterialie aus, die industriell verwendet werden können. Die Privatfirma PROSPER VOJEN (Roman) sendete Bausteine ein.

Russland.

Russland reiht sich jenen Ländern an, die ihre Steinbruchindustrie nicht detaillirter ausstellen mochten, trotzdem es bekanntermassen in der Lage gewesen wäre, die Ausstellung aus ihren zahlreichen Steinbrüchen mit vielen schönen Graniten von seltener Qualität, Syeniten, Dioriten, Marmoren etc. zu beschicken. Gewiss war es die grosse Entfernung und der Raummangel auf der Ausstellung, die das Fortbleiben dieser Objecte verursachten. Nur allein das *Bureau Vega* (St. Petersburg) sendete schwarze Granitmuster ein. Statt auf die regelmässige Steinbruchindustrie legten die russischen amtlichen Kreise auf die würdige Ausstellung der *prachtvollen Decorationssteine* des Landes das Hauptgewicht. Und dies taten nicht nur einzelne Privatfirmen, wie z. B. A. DENISOFF (Ekatherinbourg, Perm.), W. LIPINE (Ekatherinbourg, Perm.) und P. OVTCHINNIKOV (Ekatherinbourg, Perm.), sondern hauptsächlich auch die *Fabrique Imperiale des Mosaïques et objects d'art en pierres dures à Peterhof*. Wer würde sich nicht mit Entzücken des wunderbaren Tableaus erinnern, das aus den seltensten Edelsteinen zusammengestellt, Frankreichs Karte im Massstab 1:1.000,000 darstellte und welches das Geschenk *Sr. Majestät*

des CARS NICOLAUS II. an die *französische Republik* bildete. Dieses bewundernswürdige Object wurde von der Uraler kaiserlichen Steinschneide- und Steinpolierfabrik in Ekatherinbourg hergestellt. — Unter den Werken der peterhofer Fabrik sahen wir: ein prächtiges, aus verschiedenen Ziersteinen zusammengesetztes Crucifix, Vasen aus Nephrit und Rosenquarz in 45—50 $\frac{m}{m}$ Grösse; eine Rhodonitschale mit etwa 1·30 $\frac{m}{m}$ Durchmesser, aus Jaspis gehauene und gedrechselte Galanteriegegenstände, Malachitobjekte etc. Unter den Privatfirmen waren besonders schön die Malachit-, Gyps-, Rhodonit- und Jaspis-Gegenstände von LIPINE.

Finnland hatte in der Rue des nations eine eigene Ausstellung, in der sich ausser der geologischen Karte und geologischen Sammlung J. SEDERHOLM'S, vier grössere Granitplatten befanden, die aus den originalsten Kugelgraniten geschnitten waren. Ähnliche, aber bei weitem nicht so schöne, sah ich 1891 bei Stokholm in den dortigen sogenannten Stokholmgranit-Brüchen. Die Schweden heissen diesen Kugelgranit: Klotgranit. — Ich kann nicht umhin der am 12. März 1899 bei Bjurbole gefallenen *Meteorsteine (Chondrit)* besonders Erwähnung zu thun, worunter sich ein dreikopfgrosses Haupt- und zahlreiche kleinere Stücke befanden, die alle auf einem, aus verschiedenen finnländischen Gesteinen verfertigten Tisch ausgestellt waren.

Schweden.

Schweden hatte die sich ihm dargebotene Gelegenheit erfaßt, um seine vorzüglichen und wolbekannten Granite der Welt — wenn auch nur in Mustern — wieder vorzulegen. Wir sahen hier die Gesteine von V. CEDERBERG (Filipstad), die der *Société anonyme de l'Industrie suédoise de granit* (à Stokholm) und die der *Société de Grafversfors* (Grafversfors), welche ich im Jahresbericht der kgl. ung. Geologischen Anstalt für 1891 detaillirt beschrieben habe. Von Hyperit aber war nur ein Muster zu sehen. Die *Compagnie pour la fabrication de meules de Gotland* (Brugswig) stellte aus silurischem Sandstein verfertigte Schleif- und Wetzsteine aus, die Firma LEVANDER ET CIE. (Stokholm) beschickte die Ausstellung mit ornamentalen Säulen aus Talk. Die Granitindustrie Schwedens ist in stetigem Aufschwung begriffen. Im Jahre 1890 war der Wert des exportirten Granites 3.684,268 K., im Jahre 1898 bereits 8.816,059 K.

Schweiz.

Die an Steinen so reiche Schweiz hätte die Ausstellung ihrer Steinbruchindustrie ebenfalls vernachlässigt. Einzig und allein AL. ZGRAGGEN

(Hergiswyl, Unterwald) sandte einige Granitmuster ein und KONUBLY-MOSER ET CIE. (Frutigen, Bern) Schieferschreibtafeln für den Schulgebrauch.

Serbien.

Unsere Nachbarn hatten einige sehr beachtenswerte Gesteine ausgestellt. An erster Stelle erwähne ich die Lithographensteine des Steinbruches bei Strugganik (Umgebung von Valjevo), welche FUNCKE & SPRINGMANN (Hagen i. W. Belgrad) brechen lässt. Dieser dem solenhofener ähnliche, dichte, bläulichgraue Kalkmergel lässt sich in 2—3 ^m/ grossen Platten brechen und besitzt eine sehr feine, gleichmässige Struktur. Neben den mit Zeichnungen versehenen und geätzten Platten waren auch die gelungenen Abzüge (Drucke) zu sehen. In Berlin wurden mit diesen Platten Versuche mit so günstigem Resultat angestellt, dass sich zu deren Exploitation sofort eine Aktiengesellschaft bildete. Nach der freundlichen Mitteilung des kgl. serbischen Staatsgeologen Dr. DEMETRIUS ANTULA sind diese Lithographensteine auf Grund der darin gefundenen organischen Reste (*Inoceramus regularis* d'ORB., *Inoceramus* *cf.* *mytiloides* MANT. und *Scaphites* *cf.* *Monasteriensis* SCHL.) cretacischen Alters. Weiters war auch der zwischen Duble und Orlovác vorkommende ausgezeichnete Süsswasserquarz ausgestellt, der in der Mühstein-Fabrik der Firma REDLICH, OHRENSTEIN und SPITZER in Ujvidék (Ungarn) zu Mühlsteinen verarbeitet wird. Schliesslich befand sich auch eine Gesteinswürfel-Serie auf der Ausstellung, deren folgende Gesteine ich notirt habe: Kalkbreccie von Ropocevo (Dép. de Belgrad). Es ist dies jene schöne graue und gelbliche Kalkbreccie, aus der z. B. die Wannen des St. Lukas-Bades in Budapest hergestellt sind: — Kalk von Toptschider; — Nerineenkalk von Repistje (Dép. Vranja); — Gabbro von Radoncvei; — Diorit von Milanovac (Krajna) und Ripanj (Belgrad); — Granit von Bukulja (Kragujevac); — Marmor von Vernici (Krusevac); — grauer Marmor von Radolj (Podzinje); — Kalkbreccie von Markovica (Rudnik); — Kalk von Lepena (Krajna) etc.

Spanien.

Von Spanien wurden mehrfach schöne Marmore ausgestellt, darunter von LLATSÓ (Vve de José) Tortosa (Tarragene) gelb- und rotgefleckte triadische Kalke, resp. Marmore. Es ist dies jenes schöne Gestein von gelber und roter Farbe, welches den Italienern unter dem Namen Broccatello bekannt ist, das bereits bei den alten Römern sich grosser Beliebtheit erfreute und in zahlreichen Fällen zur Decoration von Tempeln und öffentlichen Bauten verwendet wurde. Beachtung verdiente auch der

grüne «Marmor», eigentlich Serpentin des EMILIO ARAGON (Granada, Carrera del Genál 47), aus welchem mehrere sehr hübsche Salonsäulen, Postamente, Kamine etc. zu sehen waren.

Türkei.

Die Türkei stellte den sogenannten Schmirgelstein aus, der nicht nur auf der Insel Naxos, sondern auch in Klein-Asien vorkommt. Es ist dies ein sehr hartes Material, welches in der Steinindustrie bei dem Schneiden und Polieren der Steine derzeit unentbehrlich ist. Zwei smirnaer Firmen befassen sich mit dem Bruch des Schmirgelsteines: E. F. ABBOTT und die *Mines d'émeri Aphrodisias et Mines d'émeri Olympos*.

Ungarn.

Aus unserem Heimatsland gelangten auch nur wenige Gegenstände der Steinindustrie nach Paris, was vielleicht darin seinen Grund hat, dass der uns in der Ausstellung zugewiesene Raum überaus beschränkt war, so sehr, dass wir der Vorführung unserer Gesteinsindustrie im grösseren Stil gänzlich entsagen mussten. Trotzdem ist es bedauerlich, dass wir unsere vorzüglicheren Gesteinsgattungen nicht in einer wenig Raum beanspruchenden, aus kleineren Tabletten bestehenden Kollektivsammlung ausgestellt hatten. Denn bloss etwa 100 Stück solcher sorgfältig ausgewählter Gesteinsmuster wären mit entsprechendem erläuternden Text geeignet gewesen, unsere besseren Steine vor den Besuchern der Weltausstellung bekannt zu machen. — An der Ausstellung nahm ALEXANDER HAUSZMANN (Budapest) teil, der einen sehr schönen Kamin einsendete, welcher hauptsächlich aus farbigen Marmoren von Siklós (Baranya) und aus dem Comitat Bihar aufgebaut war. In der Abteilung der Agriculture et Aliments waren die Produkte der *Sárospataki malomkő r.-t.* zu sehen, welche bei ihrer vorzüglichen Qualität ebenbürtig neben die französischen Mühlsteine gestellt werden können und für die sich auch rasch bereitwillige Käufer fanden. Auch fehlte die *Zsoboki «márvány» iparvállalat* nicht, die von ihren bekannten gelblichbraunen, bunten Alabastergegenständen zahlreiche verkaufte.

Vereinigte Staaten.

Die Amerikaner brachten eine grosse Menge ihrer Steinbruchprodukte zur Ausstellung, weniger in Form von Bildhauerarbeiten und fertigen Gegenständen, als vielmehr in Form zahlreicher Gesteinsmuster. Insgesamt gaben 37 Granit-, 39 Marmor-, 8 gewöhnliche Kalk-, 13 gute Sand-

stein-, 4 Serpentin und 10 Dachschiefer-Muster bereitetes Zeugnis davon, dass die Vereinigten Staaten mit vielem und ausgezeichnetem Bau- und Pflasterungsmaterial versorgt sind. Es würde schwer halten, alle diese Gesteine einzeln aufzuzählen und besonders zu würdigen, ich möchte vielmehr nur darauf hinweisen, dass die Steinindustrie in den Vereinigten Staaten nicht nur von der *geologischen Anstalt*, sondern auch von den *mechanisch-technischen Laboratorien* auf das wirksamste unterstützt wird. Das Gestein eines jeden wichtigeren Steinbruches ist nicht nur vom geologischen und petrographischen Gesichtspunkt untersucht, sondern auch auf seine Härte, sein spezifisches Gewicht und Frostbeständigkeit geprüft. Zahlreiche Editionen geben Zeugnis für diese mit grosser Sorgfalt bewerkstelligten Untersuchungen, worunter mir gestattet sei, insbesondere die Annual Report der *Geological Survey of United-States* zu erwähnen. Der Autor derselben ist DAVID T. DAY, der den Leser nicht nur mit der Geologie, Petrographie und Chemie der aufgezählten Gesteine bekannt macht, sondern auch deren commercielle Statistik beifügt. An der Hand dieser wirklich gründlichen Mitteilungen kann sich sowol der Theoretiker, wie auch der Praktiker gleich gut über den Stand und die Entwicklung dieses heute bereits sehr wichtigen nationalökonomischen Zweiges orientiren. Die Details beiseite lassend, möge diesen ämtlichen Berichten nur so viel entnommen werden, dass der Wert des auf dem Gebiete der Vereinigten Staaten gebrochenen gesamten Granites, Marmors, gewöhnlichen Kalkes, Sandsteines und Dachschiefers war:

im Jahre 1895	34.688,816 Dollar
„ „ 1896	31.346,171 „
„ „ 1897	36.088,379 „
„ „ 1898	38.441,354 „

Ausser den Editionen der Geological Survey sind überdies noch in manchen einzelnen Staaten sehr eingehende Monographien erschienen, die sich mit den Bau-, Zier- und Pflastersteinen, welche den Gegenstand der Steinindustrie bilden, befassen. Unter diesen berufe ich mich auf eine erst vor nicht langer Zeit erschienene Arbeit, welche sich mit den Bausteinen des *Staates Wisconsin* befasst. Der Titel derselben ist: *On the building and ornamental stones of Wisconsin* by ERNEST ROBERTSON BUCKLEY 1898. Dieser prächtige, mit zahlreichen Illustrationen versehene Band bildet die Edition des Staates und macht den Leser nicht nur durch die Beschreibung mit der petrographischen und physicalischen Beschaffenheit mit den verschiedenen Granit-, Sandstein-, Kalk- und zum Teil Marmor-Brüchen und deren Produkten bekannt, sondern auch durch die Aufzählung und Abbildung aller der daraus hergestellten wichtigeren architektonischen Bauten.