



5

B.  
225.



Technische Universität  
Chemnitz  
Universitätsbibliothek

WA

B 225



## Blicke auf die Wiener Weltausstellung im Jahre 1873.

Von

Herrn Dr. H. B. Geinitz.

Die Anordnung des überwältigenden Materiales, welches auf dieser Weltausstellung zusammengehäuft war, ist dem Principe nach eine geographische, in der Richtung von West nach Ost, mit den Vereinigten Staaten Nordamerika's beginnend und mit den orientalischen Staaten abschliessend. Innerhalb der verschiedenen Staaten waren die mannichfachsten Gegenstände in 26 Gruppen vertheilt. (Vrgl. den offiziellen General-Katalog, 2. Aufl. Wien, 1873, 8<sup>o</sup>, 1028 S.)

Das entgegengesetzte Princip war, und zwar zum Vortheil der leichteren Orientirung und zum besseren Vergleiche der verwandten Gegenstände, bei der Pariser Weltausstellung im J. 1867 durchgeführt worden, wo in 7 ringförmig sich umschliessenden Galerien die verwandten Gegenstände in der Reihenfolge der einzelnen Länder neben einander angeordnet waren, was eine weit bessere Übersicht gestattete. (Vrgl. N. Jahrb. 1868, S. 1.)

Zwar hatte man in Wien durch eine besondere grosse Maschinenhalle, eine landwirthschaftliche Maschinenhalle, getrennte Agriculturhallen, ferner durch besondere Gebäude für Deutschlands Metall- und Montan-Industrie, einen Unterrichts-Pavillon für das deutsche Reich, ein Gebäude für die Ausstellung des k. k. Ackerbau-Ministeriums, ein anderes für die österreichische Eisenhütten- und Metall-Industrie, die vorzüglichen Ausstellungen der

Wiener Gartenbau-Gesellschaft, stattliche Kunsthallen und zahlreiche andere, auf den verschiedenen Situationsplänen ersichtliche Pavillons für Separatausstellungen unwillkürlich auch diesem naturgemässen Principe einigermaassen Rechnung getragen, die ganze Ausstellung ist dadurch aber so zerstückelt geworden, dass es höchst zeitraubend war, das nächst Verwandte herauszufinden und eine Übersicht darüber zu gewinnen. Der Wahlspruch „*divide et impera*“ hatte hier jenen Wahlspruch „*viribus unitis*“ namentlich in der österreichischen Ausstellung fast ganz verdrängt.

Die gegenwärtigen Blicke sind nur auf den geologischen und damit verwandten Theil der Weltausstellung gerichtet\*.

1. In der würdigsten Weise war Deutschland vertreten, dessen Industrie die Mitte der Ausstellung bildete, sowohl in der grossen Rotunde, als in der unmittelbaren Nähe derselben.

Man darf insbesondere auch den amtlichen Katalog der Ausstellung des Deutschen Reiches, Berlin, 1873, 8<sup>o</sup>, 672 S. nebst Übersichtsplänen, als eine Musterarbeit für ähnliche Zwecke bezeichnen.

Einem allgemeinen Abschnitte von T. BÖDIKER: Das Deutsche Reich in geographischer, politischer und statistischer Beziehung, folgen Schilderungen der 26 unterschiedenen Gruppen, zunächst

Gruppe I. Bergbau und Hüttenwesen, und zwar:

a) Mittheilungen über die geologischen Landesuntersuchungen, deren Kartenwerke im Jahrbuche wiederholt besprochen wurden.

b) Statistik des Bergbaues, der Hütten und Salinen.

Über die Production, Consumption und die Circulation der mineralischen Brennstoffe in Preussen während des Jahres 1871 ist von dem K. Pr. Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentl. Arbeiten eine besondere Karte mit Erläuterungen veröffentlicht worden. (Berlin, 1873, Verl. von J. H. NEUMANN.)

c) Producte der Bergwerke, Hütten und Salinen.

\* Zur Auffindung hierauf bezüglicher Gegenstände war ein Ausstellungsplan sehr willkommen, mit Angabe der Depots für Bergbauprodukte und Producte der Chemie u. s. w., welcher als Beilage zu der Zeitschrift von J. GRAF „Der Bergmann“ No. 29 und 34 zusammengestellt worden und in Wien, Zelinkagasse No. 3, zu erlangen ist.

Die zweckmässige Anordnung dieser Materialien in zwei NO. von der Rotunde befindlichen Gebäuden ist auf einem speciellen Plane darüber ersichtlich. Es folgten Oberschlesien, Niederschlesien, die Braunkohlen Preussens, Stein- und Kalisalz, Soolquellen, die Blei-, Kupfer- und Silberhütten in Preussen und Sachsen, der Oberbergamtsbezirk Clausthal und Schmalkalden, das Erzgebirge, zum ersten Male mit grossen Blöcken des Magnet-eisenerzes von Berggieshübel; Hessen, Mittelrhein, die Oberpfalz und Oberfranken in Bayern, der Saarbrücker Bezirk, Elsass-Lothringen, Aachen-Eifel-Bezirk, Niederrheinisch-Westfälischer Distrikt und Osnabrück, Siegerland und Taucherapparate.

Unter den vielen Gegenständen dieser Abtheilung ragte vor allem die Steinsalzproduction hervor. Ein Obelisk aus Steinsalz stellte die jährliche Production von Steinsalz in Stassfurt in  $\frac{1}{10000}$  nat. Gr. dar; es waren die mannichfachen Salze der Kgl. Preussischen und der Anhaltischen Saline Leopoldshall bei Stassfurt reich vertreten, mehrere grosse Tafeln mit Abbildungen der neueren Salzbohrlöcher in Deutschland, unter ihnen das bis 1224 Meter Tiefe geführte Bohrloch von Sperenberg, gaben Aufschlüsse über Lagerungsverhältnisse und Mächtigkeit des Salzes, über die Production von Steinsalz und Kalisalz, Kochsalz und denaturirtem Salz u. s. w. in Preussen.

Württemberg hatte einen gewaltigen Block von Steinsalz seiner Saline Friedrichshall entnommen.

Ebensowenig fehlten die Phosphate aus den Gruben von Limburg u. a. Gegenden.

Über die Industrie des Königreichs Württemberg liegt ein besonderer Katalog vor (Prag, 1873, 8<sup>o</sup>, 111 S.), ebenso über Elsass-Lothringen, von CHR. MOSLER (Strassburg, 1873, 8<sup>o</sup>, 100 S.)

Der Kais. Bergmeister Herr MOSLER hatte gleichzeitig eine Bergwerks-, Hütten- und Salinen-Karte von Elsass-Lothringen in dem Maassstabe von 1:200,000 verfasst, sowie Profile über die Eisenerz-Vorkommen Lothringens.

Vielen wird die Bezeichnung „Minette“ für oolithische Brauneisensteine befremdend gewesen sein, deren Zone von N. nach S. zwischen dem Lias und Unteroolith Lothringen durchstreicht.

Neben einem Längenprofile des Rheinstromes von Basel bis Nordsee war eine Reihe Geschiebe aufgestellt, die der Strom an verschiedenen Orten mit sich geführt hat und die selbstverständlich nach und nach an Grösse und Gewicht abnahmen.

Werthvolle Beigaben zu der deutschen Ausstellung waren eine Schrift: Die Einrichtungen zur Hebung des materiellen und geistigen Wohles der auf den K. Preuss. Berg-, Hütten- und Salzwerken beschäftigten Arbeiter, eine Erläuterung zu den vom Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentl. Arbeiten zu Wien ausgestellten Plänen von Arbeiterhäusern (Berlin, 1873, 4<sup>o</sup>, 42 S.), ferner: die Beschreibung des Modells eines Hochofens, ausgestellt durch Gebrüder CONRAD und FRANZ BÜTTGENBACH, welcher bei Fachtechnikern viel Anklang fand, dann: die Zeichnungen des vielseitig anerkannten Freifall-Seilbohrers von Oberbergrath VON SPARRE in Dortmund, nebst Erläuterungen dazu, sowie die Apparate und Schriften über die hochwichtigen Taucher-, Athmungs- und Beleuchtungs-Apparate von L. VON BREMEN & Co. in Kiel (Fabrik ROUQUAYROL-DENAYROUZE in Paris) und ihre Anwendung für den Bergbau.

Die mit diesen Apparaten im Auftrage der K. Bergwerksdirection am 12. und 13. August 1873 in Saarbrücken angestellten Versuche, über welche ein Protokoll vom 14. August vorliegt, sind sehr befriedigend ausgefallen; sie geben der Hoffnung Raum, dass bei ihrer Anwendung die Verunglückungen durch böse und schlagende Wetter wohl gänzlich vermieden werden können und es ist nur zu wünschen, dass solche Apparate nicht nur in Bergwerken, sondern auch in den Städten Verbreitung finden mögen, wo ähnliche Erstickungsfälle in Kellern und Brunnen leider zu oft noch vorkommen.

Von den zahllosen in anderen Räumen der deutschen Ausstellung noch zerstreuten Gegenständen sollen noch hervorgehoben werden:

Die KRUPP'sche Ausstellung in einem besonderen Pavillon, mit ihrer Riesenkanone und anderen grossen Stücken aus Gussstahl, wozu die Siegener und Nassauer Eisensteingruben das Material liefern; ferner die geschmackvolle Ausstellung der Zöblitzer Serpentinsteingesellschaft in der Rotunde, deren wesentliche Fortschritte man Herrn Director RÖBBELEN verdankt, die von



verschiedenen Firmen in Berlin ausgeführten Bernsteinarbeiten; die als Lehrmittel dienenden Sammlungen von Mineralien und Gebirgsarten der bergakademischen Niederlage in Freiberg, sowie von Herrn C. F. PECH in Berlin, welche neben grossen Krystallmodellen des Dr. HEGER in Dresden in dem Unterrichts-Pavillon ausgebreitet waren, zahlreiche mikroskopische Präparate von Gesteinen der Herren VOIGT & HOCHGESANG in Göttingen, R. FUESS in Berlin u. A.

Unter den grösseren, meist ausserhalb der geschlossenen Räume befindlichen Gegenständen fesselten die Aufmerksamkeit Säulen und grosse Platten von Granit von C. KULMITZ in Saarau, Pr. Schlesien, die Steinmetzarbeiten von E. W. GRIMM in Schwarzenbach im Fichtelgebirge, rheinische Mühlsteine von S. LANDAU in Coblenz, Mühlsteine aus rothem Sandstein von KELLER Frères, Saverne im Elsass und von W. G. HEIM in Obernzingen, Württemberg, treffliche Lehestener Dachschiefer etc.

2. Österreich hatte seine Schätze im südlichen Theile der Rotunde und in den östlich davon gelegenen Theilen ausgebreitet. Es war, wie zu erwarten stand, im montanistischen Theile ausgezeichnet vertreten, nur machte sich bei ihm gerade die Zersplitterung vor allem geltend, und gewiss nicht mit Unrecht, da die meisten Zweige der Industrie mit den Verhältnissen und den Producten des Bodens auf das innigste verbunden sind.

Unter der Ägide des Österreichischen Bau- und Unterrichts-Ministeriums prangte die Ausstellung der k. k. geologischen Reichsanstalt in einem Seitenflügel der östlichen Hauptgalerie. Es ist darüber ein specieller Katalog veröffentlicht (Wien, 1873, 8<sup>o</sup>, 200 S.), aus dem wir ersehen, dass die Ordnung der Baumaterialien durch H. WOLF, jene der Kohlen durch FR. FÖTTERLE und O. FEISTMANTEL, die der Erze und Salze von FR. VON HAUER und O. LENZ und jene der paläontologischen Schaustücke durch D. STUR durchgeführt worden ist.

Die erste Abtheilung bezeichnet die zahlreichen Karten und Durchschnitte der Anstalt, erstere theilweise an der Wand aufgespannt, theils in Portefeuilles.

Die zweite Abtheilung enthält: Sammlung der nutzbaren Producte des Mineralreiches aus Österreich, die Erze, Schwefel

und Schwefelkies, Graphit, Bitumen, Salze, fossile Kohlen \* und Torf, Bausteine, Dachschiefer, Farbmaterialien u. s. w., Gyps, hydraulischen Kalk, Cement, feuerfeste Materialien, eine Sammlung von 183 künstlichen Krystallen und Schaustücke von Petrefacten.

Diese ganze Sammlung ist eine höchst lehrreiche und wird hoffentlich, so weit dies möglich ist, in ihrem ungetheilten Umfange erhalten bleiben.

Neben ihr fanden sich in demselben Raume noch viele andere hochinteressante Gegenstände vor:

Miniatur-Vulkane aus Schwefel von F. v. HOCHSTETTER (vgl. N. Jahrb. 1871, p. 496).

Gletscher-Phänomene, dargestellt von Prof. SIMONY;  
eine prächtige Sammlung von C. v. ETTINGSHAUSEN über den gemeinschaftlichen Ursprung der Floren der Erde in 6 Gruppen: Reste tropischer Gewächse in den Tertiärschichten, Europäische Pflanzenformen in den Tertiärschichten, Neubolländische, Asiatische, Amerikanische und Afrikanische Reste in den Tertiärschichten;

eine Sammlung natürlicher Krystalle von RUD. NIEMTSCHICK, Docent am Wiener Polytechnikum; zahlreiche Gegenstände aus dem rühmlichst bekannten Naturalien-Comptoir des Dr. E. EGER in Wien und des Dr. V. FRITSCH in Prag, andere naturhistorische Lehrmittel von JOS. ERBER in Wien.

Mährens Gesteine, zusammengestellt von Prof. A. MAKOWSKY in Brünn, sowie eine reiche Ausstellung der anthropologischen Gesellschaft in Wien, worüber ein Katalog von Prof. J. WOLDRICH vorliegt (Wien, 1873, 8", 47 S.). Prachtstücke dieser Sammlung waren das von Dr. WANKEL aufgestellte Skelett des *Ursus spelaeus* aus der Slauper-Höhle in Mähren, sowie andere Höhlenfunde Mährens, Pfahlbautenfunde, Funde auf dem Lande und Gräberfunde.

Das *Museum Franzisco-Carolinum* in Linz, dessen verdien-

\* Über das Braunkohlenbecken von Aussig bis Komotau, s. die besondere Druckschrift des Vereins für die bergbaulichen Interessen im nordwestlichen Böhmen zu Teplitz. 8°, 24 S.

ter Custos der Kais. Rath EHRLICH ist, hatte schöne Marmorgattungen aus Ober-Österreich eingesandt.

In einem anderen Seitenflügel der östlichen Hauptgalerie fand man die Prachtsammlung silurischer Versteinerungen aus Böhmen des Herrn J. M. SCHARY in Prag, Graphite aus den Fürstlich SCHWARZENBERG'schen Gruben bei Schwarzbach in Böhmen, von Mugrau und Iglau in Mähren, von Siegsdorf bei Rothemann in Steiermark, und von Hochtauern, Raabs in Nieder-Österreich; eine Collectiv-Ausstellung der Gewerke des Ostrau-Dombrau Karwiner Steinkohlenreviers.

Brandschiefer der Dyas von Czernahora bei Brünn, worin Prof. AL. MAKOWSKY 1872 auch *Archegosaurus austriacus* n. sp., *Acanthodes gracilis* und *Walchia piniformis* entdeckt hat; Asphalt aus dem bituminösen Schiefer von Seefeld bei Tirol\*, während man an anderen Orten dem Asphalte aus Dalmatien und den Abruzzen begegnete; man sah die eocänen Naphta-Schichten mit Versteinerungen aus Galizien, ausgestellt durch SIG. V. BOSNIACKI, eine reiche Suite von Erdöl und Erdwachs von Drohobitz und Boryslaw in Galizien und die Producte der Mineralöl-Raffinerie in Bolanka\*\*. Wir fanden Proben von LETTMANN'S Torfverkohlung von Chlumetz in Böhmen, Producte der Kalibergbau- und Salinen-Betriebsgesellschaft von Kalusz in Galizien, mit grossen Blöcken von Kainit und mit Grubenkarte von Kalusz, die Eisenerze aus Steiermark und Krain, Producte der Actiengesellschaft für Bergbau- und Hüttenbetrieb in Böhmen bei Mies, mit Massen von Bleiglanz und geschmolzenem Silber, der Bleierzzeche Frisch Glück Reichesegen zu Mies bei Pilsen mit riesigen Bleiglanzkrystallen, des Berg- und Hüttenwerkes Johannesthal und der Bleigewerkschaft Knapouse bei Laibach in Krain, der Kupferbergbau-Gewerkschaft Bürgstein, mit Talkschiefer und Kupferkies, der Gold- und Silbergewerkschaft Rathhausberg, der Gewerkschaft Silberleiten zu Bibernier in Tirol, der Arsenikgewerkschaft Rothgülden-Lungau, Herz. Salzburg, mit

\* Besitzer der ersten Tiroler Asphalt-Gewerkschaft am Giessenbach bei Seefeld ist JOSEPH BECK in München.

\*\* Vgl. Dr. GINTL, Galizisches Petroleum und Ozokerit. Wien, 1873, 4<sup>o</sup>, 15 S.

Arsenkies und Arsenikpräparaten, der Zinnbergwerke von Graupen in Böhmen, Talk von Mautern in Steiermark, Talkstein in Ziegeln und Platten von der Firma CARL WISSIAK in Wien, Marmorsorten von Voralberg, Bregenzer Wald u. s. w., ausgestellt von der Commune Feldkirch, Marmor von Laibach in Illyrien und aus Istrien, ausgestellt von der Istrianer Handelskammer etc.

Auch lag eine übersichtliche Geschichte des Bergbaues und Hüttenwesens im Königreiche Böhmen, von J. F. SCHMIDT v. BERGENHILD VOR (Prag, 1873), ferner eine geognostisch-bergmännische Reliefkarte des sächsischen Erzgebirges vom Bergmeister J. E. VOGL, ausgeführt durch A. H. SPECK, 1873, die geologische Übersichtskarte des Herzogthums Steiermark von D. STUR u. s. w.

Von neuem fand man vielseitige Gelegenheit, die künstlichen Arbeiten aus Bernstein und Meerschäum aus den rühmlichst bekannten Fabriken in Wien zu bewundern, die längste Bernsteinspitze jedoch, von 72 cm. Länge, befand sich in der französischen Abtheilung. —

Einen besonderen Pavillon erfüllte die Ausstellung des k. k. Ackerbauministeriums im Norden der östlichen Hauptgalerie. Über sie liegt ein genauer Katalog vor (Wien, 1873, 8<sup>o</sup>, 287 S. mit Plan.). Dieselbe enthielt eine Collectivausstellung der Staats-Salinen, darunter einen Obelisk aus Steinsalz von Wieliczka, und zwar Grundplatte aus Spiza-Steinsalz, Sockel aus Grün-Steinsalz, Schaft aus Szybiker Steinsalz, Scheitel und Wappen aus Krystallsalz, mit Buchstaben von blauem Steinsalz, Krystallgruppe aus der Salzkammer „Erzherzogin Gisela“, und in Glasvasen Mahlsalzsorten.

Viele instructive Modelle verschiedener Salzbergwerke und eine Reihe von Karten dienten zur weiteren Erläuterung.

Mit anderen Gegenständen des Bergbaues traten hervor die Werke von Pribram, Joachimsthal, Idria, Raibl, Bukowina etc. Eine geologische Karte über Idria von M. V. LIPOLD, 1873, fesselte indess das Interesse der Geologen weit mehr, als die grosse Quecksilbermasse von dort mit einer darauf schwimmenden Kanonenkugel, oder der grosse Silberblock von den Treibherden in Pribram, dessen Gewicht 1015,7 Zollpfund betrug.

Joachimsthal hatte Uranpecherz, Eliasit, Rittingerit und Sternbergit vorgeführt.

Aus Anlass der Wiener Weltausstellung ist ausserdem von dem k. k. Ackerbauministerium unter der Redaction von A. SCHAUENSTEIN ein „Denkbuch des österreichischen Berg- und Hüttenwesens“ (Wien, 1873, 8<sup>o</sup>, 370 S.) veröffentlicht worden, das aus der Feder tüchtiger Fachleute entsprungen ist und alle Beachtung verdient. Dasselbe behandelt: die Mineralkohlen in Böhmen, in Mähren und Schlesien, in den Alpenländern, Verkohlung und Briquette-Fabrikation, Graphit in Böhmen, Mähren und den Alpenländern, das Metall-, Berg- und Hüttenwesen, ausschliesslich des Eisen, in Böhmen, Mähren und Schlesien, das Eisen-, Berg- und Hüttenwesen in Böhmen, Mähren und Schlesien, das Berg- und Hüttenwesen in Krakau, Galizien und Bukowina, eine vergleichende Übersicht der Bergwerksproduction in den Jahren 1855 und 1871, den Salzbergbau und das Sudhüttenwesen in den Alpenländern, in Galizien und Bukowina, die Gesetzgebung und Verwaltung, die bergmännischen Unterrichtsanstalten, die Berg- und Hüttenarbeiter und ihre Existenzverhältnisse.

Auch in der grossen landwirthschaftlichen Maschinenhalle war manches hier Einschlagendes zu finden. Ausser den vorzüglichen Mühlsteinen, die von verschiedenen Industriellen, wie Gebr. ISRAEL in Wien und Dresden, JOSEF OSER in Krems u. s. w., aus französischem Rohmaterial kunstgerecht zusammengefügt worden sind, um allen nur denkbaren Anforderungen zu entsprechen, begegnete man hier Gesteinen und Bodenarten aus der Gegend von Kaaden in Böhmen, Marmor- und Kalkstein-Arten vom Karst, mineralogisch-geognostischen Sammlungen der Ackerbauschule Schönberg in Mähren, Producten des Kalibergbaues von Kalusk u. s. w.

Über die landwirthschaftlichen Lehranstalten Österreichs und die Gesellschaften und Vereine für Landescultur in der österreichischen Monarchie fand der Beschauer leicht zugängliche gedruckte Berichte vor.

Der Pavillon der k. k. priv. österreichischen Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, worüber ein Katalog (Wien, 1873, 8<sup>o</sup>, 43 S.) existirt, gab Auskunft über die verschiedenen grossen industriellen Unternehmungen dieser Anstalt, die auch in einem besonderen Berichte (Wien, 1873, 4<sup>o</sup>, 112) näher beschrieben

sind. Letztere umfassen die Banater Domäne Oravicza, die Eisen- und Stahlwerke Resicza, die Eisen- und Kohlenwerke Anina-Steierdorf, die Eisenhütte und das Metallwerk Dognácska, die Metallwerke Oravicza, Szaska und Moldava, die reichen Kohlenwerke Brandeisl-Kladno in Böhmen und die Maschinenfabrik in Wien. Über alle diese Werke fand man reiche Belehrung durch Kohlen, Erze, Gebirgs- und Gangstücke, Karten und Flötzprofile, ja es waren auch die verschiedenen Leitfossilien in Prachtstücken beigefügt. Bei Szekul kommen bauwürdige Steinkohlenlager vor, welche das Eisenhüttenwerk Resicza mit koksbarem Brennmaterial versorgen. Diese Lager enthalten *Calamites cannaeformis*, *Annularia longifolia* und *Cyatheites arborescens*. Über dieser Zone hat sich noch Liaskohle ausgebildet mit *Taeniopteris* und *Pterophyllum*; in beiden Ablagerungen kommen Lagen von Blackband vor. Das zum Lias gehörende Hauptflötz von Steierdorf war in seiner ganzen Mächtigkeit von 14' 4,2" aufgestellt; ein grosser Obelisk bezeichnete das 11,4 Meter mächtige Steinkohlenflötz in dem Kübelschachte bei Kladno; der Psilomelan aus dem Glimmerschiefer von Desényest-Tirnova dient zur Herstellung von Manganeisen, welches als Zusatz zum Bessemer-Stahl Verwendung findet. —

Eine Collectivausstellung im Pavillon der Kärntnerischen Montan-Industriellen wurde gleichfalls durch einen Special-Katalog erläutert (Klagenfurt, 1873, 8<sup>o</sup>, 216 S. mit Karte.). Dem Verzeichniss der Aussteller und ausgestellten Gegenstände darin folgt eine Übersicht der geologischen Verhältnisse von Kärnten als Erläuterung der in der Ausstellung befindlichen geologischen Karte, bespricht die Mineralkohlen und Graphite Kärntens, seine Torfmoore, berichtet über die bestandenen und noch bestehenden Frischfeuer und die an ihre Stelle getretenen Werke in Kärnten, enthält ein Verzeichniss der Bergbau- und Hüttenwerke und schildert die geschichtliche Entwicklung der Roheisen-Production in Kärnten.

Man musste in der That staunen über die grosse Anzahl von Handstücken des Vanadinit und anderen mineralogischen Seltenheiten, welche der Kärntener Bleibergbau des Grafen GUSTAV VON EGGER u. A. aus mehreren Gruben geliefert hatte, ebenso über die auserwählte Sammlung von Mineralien, wie

Skorodit, Löllingit, Ullmannit, Rhodonit, welche der Hüttenberger Eisenwerks-Gesellschaft in Klagenfurt zur besonderen Ehre gereicht, und die wohlgeordneten geologischen und mineralogischen Sammlungen des Naturhistorischen Landesmuseums in Klagenfurt, welche ebenso lehrreich für die Geologie des Landes als für die Technik sind, da auch die vorzüglichsten Bausteine Kärntens, die Strassenmaterialien, Thone, Cement u. s. w. darin vertreten waren.

Dem thätigen berg- und hüttenmännischen Verein für Kärnten in Klagenfurt verdankt man die geologische Karte des Landes im Maassstabe von 1 : 96000, ferner eine Karte über die kärntnische Montanindustrie mit Angabe der Eisen-, Blei- und Kohlenzüge, eine Darstellung des Berg- und Hüttenwesens Kärntens in Schaustücken und Mustern, eine graphische Darstellung der magnetischen Beobachtungen in der Station Klagenfurt etc.

Der Kärntner Pavillon enthielt auch goldführende Erze einer alten Goldzeche zu Grosskirchen bei Döllach im Möllthale, deren gegenwärtiger Besitzer Baron v. MAY DE MADYS ist, in der Mitte des Pavillons war eine Marmorstatue der Carinthia aufgestellt.

Diesem Pavillon gegenüber befand sich ein ähnlicher, welcher die Eisenindustrie Steiermarks aufgenommen hatte. Man sah da prächtige Belegstücke der dort gewonnenen Eisenerze, insbesondere Eisenspath, und die zierliche Eisenblüthe, Fohnsdorfer Schwarzkohlen, Rasen- und Specktorf.

Zwischen den beiden vorher genannten Pavillons stand der für die Innerberger Hauptgewerkschaft, welche Eisensteinbergbau in Eisenerz und Umgebung, Kohlenbergbau im See-graben nächst Leoben und in Oslawan betreibt, ausserdem aber Hohöfen, Hammerwerke und Walzhütten in Thätigkeit erhält. Unter den ausliegenden Eisenerzen herrschte wiederum Spath-eisenstein vor, besonders instructiv war ein Modell von dem Eisensteinbergbau in dem Eisenberge bei Eisenerz.

Es muss hier noch anderer in der Nähe befindlicher Raume gedacht werden, wo Österreichs bedeutende Montanindustrie sich verbreitet hatte, und wir finden diese zunächst in dem Pavillon der FÜRSTEN SCHWARZENBERG, einer waren Perle der Wiener Weltausstellung. Dort zeigt uns ein Profil der Steinkohlenformation von Turrach in Steiermark einen Brauneisenstein, der zwischen

krystallinischem Schiefer und körnigem Kalke auftritt, über welchem anthracitische Kohlen mit Sigillarien und anderen Lycopodiaceen lagern. Neben der Gaskohle von Kounowa und Krucowa fanden sich lange Stacheln und Zähne des *Xenacanthus*. Ein Katalog zur Collectiv-Ausstellung der Fürsten JOHANN ADOLF und ADOLF JOSEPH ZU SCHWARZENBERG (Wien, 1873, 8°, 60 S. mit 2 Karten) erläutert die wohl formatisirten Muster der auf den fürstlichen Domänen in Böhmen und Steiermark vorkommenden Gesteine und nutzbaren Mineralien, unter denen Graphit von Schwarzenbach sich für Bleistiftfabrikation wie für Gussstahlriegel bereits verdiente Anerkennung verschafft hat. —

Vieles ist ausserhalb der bedeckten Räume aufgestellt, man begegnet den Producten des Mineralreiches an den verschiedensten Orten. Hier liegen feste und gute, wenn auch weniger elegante Dachschieferplatten der Kalk- und Schieferbruchgesellschaft Eisenbrod in Böhmen, oder die dünnplattigen Schiefer der Schieferbau-Actiengesellschaft in Olmütz, worauf Nereitenartige Würmer liegen, ähnlich jenen in dem Dachschiefer von Wurzbach bei Lobenstein, Dachschieferplatten finden sich ausserdem auch neben den Forstproducten aus Krain am nordöstlichen Ende des Parkes.

Hier steht der jetzt zu Grabplatten so beliebte bläulich-weiße Marmor des Steinmetzmeister FRANZ LICHTBLAU in Saubsdorf, Schlesien, Post Freiwaldau, dort der Marmor von Oberburgstein-Thal FAUZER's, Pusterthal in Tirol.

An einer anderen Stelle, neben dem Pavillon der Actiengesellschaft für Strassen- und Brückenbau in Wien treten Monumente aus Granit von Scheerding, sowie die grossen durch Bohrung gesprengten Granitplatten, bis 14' Länge, der Granitsteingewerke in Mauthausen und Neuhaus an der Donau (Mühlkreis, Ober-Österreich) und Mühlsteine aus diesem Materiale, das auch das Wiener Pflaster liefert, vortheilhaft hervor.

Apparate zur Erzeugung der Bohrlöcher, Sprengmittel, Zündvorrichtungen, Rettungsapparate u. s. w. von MAHLER & ESCHENBACHER in Wien, ingleichen Proben für die Härtebestimmung der Gesteine mittelst Bohrung von Bergrath WOLF, erfüllen einen besonderen Pavillon in der Nähe des vorigen. Seine Wände



sind verziert mit v. DECKEN'S geologischer Karte von Deutschland und v. HELMERSEN'S geologischer Karte von Russland.

Ein anderer Pavillon birgt die Bergbau- und chemischen Producte, mit Glas- und Thonwaaren, des Industriellen JOH. DAV. STARK, der eine Übersichtskarte seines Bergbaues bei Ellbogen, seines Steinkohlenbergbaues bei Tremosna in Böhmen, und einen Schichtdurchschnitt des Davidschachtes in Kaschau in  $\frac{1}{36}$  Grösse vorführt. —

In einer Ausstellung des k. k. Handelsministeriums fesseln das Interesse: Probewürfel verschiedener zu Seebauten verwendeter Stein- und Cementsorten, sowie verschiedene als Handelsartikel eingeführte Mineralien, wie Chromeisenerz aus der Türkei, Smirgel aus Naxos, Meerschäum aus Mähren, Natolien, Mysore etc. Oilstone aus Canada und Topaskrystalle aus Brasilien. —

Noch einen Blick auf Ungarn, dessen Industrie in einem besonderen Flügel der östlichen Hauptgalerie aufgestellt war. Hier treten uns zunächst die Ausstellungs-Objecte der k. Ungarischen geologischen Anstalt entgegen, deren Director M. v. HANTKEN ist, mit geologischen Karten und einer reichen Sammlung der in den Schichten des Bakony- und Vértesgebirges und des angrenzenden Gebietes gefundenen Versteinerungen (Katalog, Budapest, 1873, 8<sup>o</sup>, 31 S.), und eine prachtvolle Sammlung von Nummuliten, präparirt von M. v. HANTKEN und S. E. v. MANDARÁSZ, worüber gleichfalls ein Katalog vorliegt (Pest, 1873, 8<sup>o</sup>, 14 S.).

Wir sehen eine grösse Suite der ungarischen Trachyte und Basalte, welche JOSEF HRNTSÁR in Schemnitz in beste Formate geschlagen hat, eine Gesteinssuite des ärarischen Metallbergbaues von Schemnitz, Kremnitz und Herrengrund, eine Sammlung von Nagybanya, Oravicza, das Chromerz der Gewerkschaft Hofmann Ernest von Alt-Orsova an der Donau, die Vorkommnisse der Dobschauer Kobalt- und Nickelerzgruben, die Eisenerze des Kronstädter Bergbau- und Hütten-Actien-Vereins im Zsilthale und gediegenes Gold von Abrudbanya und Verespatak.

Neben einem Obelisk aus Steinsalz von Marmaros in Ober-Ungarn belehrt uns eine plastische Darstellung über den dortigen Abbau.

Über die gut vertretenen Salinen in Siebenbürgen liegt ein von der Klausenburger K. U. Bergdirection verfasstes Schriftchen vor: Kurzer Abriss u. s. w. (Klausenburg, 1873, 8<sup>o</sup>, 23 S. m. 8 Tabellen); ebenso über die Collectiv-Ausstellung ungarischer Kohlen, von MAX. v. HANTKEN (Pest, 1873, 8<sup>o</sup>, 32 S.), die wir zum Theil schon in dem erwähnten Pavillon der k. k. priv. Staatseisenbahn-Gesellschaft, z. Th. auch in jenem der k. k. priv. Donaudampfschiffahrts-Gesellschaft antreffen. Unter ihnen fallen wohl am meisten die eigenthümlichen Kugeln oder Mangelkohlen von Vasas auf.

Selbst in dem zierlichen Pavillon des Prinzen AUGUST v. SACHSEN-COBURG, hinter dem Fürstl. SCHWARZENBERG'schen Pavillon, war eine reiche Auswahl von Kohlen, Gesteinsarten und Bodenarten von dessen ungarischen Besitzungen in Murány, Edelény, Fülek und Szittnya zu finden. —

3. Von anderen Ländern Europa's lässt sich, nach Süden fortschreitend, zunächst die Schweiz anschliessen, deren Producte in dem südlichen Theile der westlichen Hauptgalerie und angrenzenden Orten zu finden waren. Man sah mit Vergnügen die geologische Karte der Schweiz, herausgegeben von dem Dept. des Innern der Schweizer. Eidgenossenschaft in Bern, in dem Maassstabe von 1 : 100,000, welche in ihrem östlichen, westlichen und nördlichen Theile nahezu beendet ist, ferner die topographische Karte der Schweiz von dem Eidgenössischen Stabsbureau in Bern, eine geologische Karte des Sentis, aufgenommen von ARN. ESCHER v. D. LINTH in den Jahren 1837 bis 1872, in dem Maassstabe von 1 : 25,000 und herausgegeben auf Kosten der Eidgenossenschaft, 1873.

Es war in natürlicher Grösse ein Stück des Montcenis-Tunnels dargestellt, mit der dazu verwendeten Bohrmaschine und Proben der aus ihm hervorgezogenen Gesteinsschichten; naturwissenschaftliche Sammlungen waren als Lehrmittel im Schweizer Schulhause aufgestellt.

4. Italien hatte bei seiner diesjährigen Ausstellung weit mehr Eleganz entwickelt als noch in Paris. Man braucht hier nicht seiner zahlreichen Marmorstatuen zu gedenken, die auf jeden Beschauer der Ausstellung einen grossen Reiz ausübten, oder der prächtigen Vasen aus Serpentin, einen ebenso

wohlthuenden Anblick gewährte eine reiche Sammlung von Baumaterialien und Ornament-Gesteinen von Pisa und andereu Provinzen. (Vgl. *Nota dei Producti minerali da costruzione e da ornamento*, Pisa, 1873, 8<sup>o</sup>, 21 p. und: *Marmi pietre da costruzione e decorazione degli artisii* GASPARE & FIGLIO PIETRO de Venezia.)

Man überschaute die Bergwerksproducte Sardiniens mit ihren schönen Bleierzen, reichen Zinkerzen und den Steinkohlen von Bacu Abis, das Steinsalz und die Salzproducte der Salinen Lungro, Barletta und Cervia, den Schwefel und Cölestin von Gircgenti, in grösster Auswahl, Producte der neuen Schwefelgruben der *Romagna e Marche Sicietà Bolognese*, die meterlangen Asbestfäden aus Val Malenco, welche die Handelskammer in Civita vecchia ausgestellt hatte, Kaolin von Vicenza, Asphalt von Chiete, Rom und Caserta; daneben Blätter der geologischen Karte Italiens in dem Maassstabe von 1 : 50000 (Firenze, 1870), einen geologischen Durchschnitt durch Friaul, geologische Karten der Apenninen, der Insel Elba etc.

5. Spaniens Mineralstoffe waren in einem besonderen Pavillon aufgehäuft, leider sehr unvollständig etiquettirt und ohne jeden Katalog, der erst im Laufe des Monat September vorbereitet wurde. Seine diessjährige Ausstellung bot in dieser Beziehung der in Paris gegenüber kaum etwas Neues dar.

6. Aus Portugal traten neben Blei- und Kupfererzen, sowie Antimon und Kohlen, besonders schöne Marmorplatten und die Schieferplatten von Pedreiras do Callinheiro, bei Villa de Val longo, dist. do Porto, hervor.

7. Frankreich stand gegen die brillante Ausstellung seiner ursprünglichen Producte in Paris gleichfalls zurück und bot in dieser Beziehung nicht viel Neues. Gern sah man indess wiederum seine grosse *Carte géologique détaillée de la France*, eine *Carte géologique agronomique de l'arrondissement Vouziers*, oder die Darstellung von *le Creusot* und der *Mines de la grande Combe* mit Plänen, Schachtprofil, Kohle, Koks und Briquets.

In der Nähe der letzteren waren in der grossen Maschinenhalle auch cylindrische Bohrproben aus dem artesischen Brunnen *de la place Hébert à la Chapelle* in Paris ausgestellt, während

in der westlichen Agriculturhalle die in Paris und verschiedenen Gegenden Frankreichs gebrauchten Bildhauersteine der Herren F. CIVET & Co. in Paris, ferner eine grosse Ausstellung der Mühlsteine von la Ferté-sous-Jouarre, sowie die Cemente und daraus hergestellten geschmackvollen Steinplatten einen sehr guten Eindruck hinterliessen. (Gesellschaft der Französischen Cemente von Boulogne-sur-mer, unter der Firma: LONQUÉTY & Co.)

Reich vertreten waren an anderen Orten, so in der Nähe der Kärntener Ausstellung, die Producte der anonymen Gesellschaft für die Gewinnung von Asphalt und Erdharzen vom adriatischen Bassin, die in Paris ihren Sitz hat, der Asphaltgruben von SEYSSEL in Aix, der *Compagnie générale des Asphaltes de France* in Paris etc.

Prächtige Marmorblöcke lagen vor aus den Pyrenäen, aus den Basses Alpes, von Hérault u. a. Gegenden Frankreichs, eine Reihe schöner Marmore, Alabaster und Granite hatte DEVILLÉ in Paris ausgestellt.

Allgemeine Beachtung fanden wiederum die *Appareils respiratoires* von M. A. GALIBERT in Paris.

Natürliche und künstliche Edelsteine waren mit feinstem Geschmack zu den verschiedensten Schmuckgegenständen verbunden.

In der Algerischen Abtheilung, wofür ein Special-Katalog (Paris, 1873, 8<sup>o</sup>, 186 S.) eine willkommene Unterlage darbot, sah man den Serpentin von Oran zu grossen Ornamenten verwendet; ebenso hatten A. CHEVALIER & Sohn elegante Tischplatten aus faserigem und dichtem Aragonit Algeriens geschaffen, Constantine hatte weissen und schwarzen Marmor, Steinsalz und Salpeter geliefert. Noch viele andere Mineralproducte aus Constantine und anderen Theilen Algeriens, wie Schwefel, Zinnober, Galmei und Zinkblende, Bleiglanz und Kupferkies, waren gut vertreten. Eine *Géographie physique et politique de l'Algérie*, 2. éd., 1873, 8<sup>o</sup>, war von ACHILLE FILLIAS ausgelegt. — Übrigens war mit Ausnahme von Algerien in dieser Weltausstellung wenig Gelegenheit geboten, sich über die geologischen Verhältnisse der Länder Nordafrika's zu orientiren, wenn man

nicht ein gutes Relief von den Nilmündungen in der Egyptischen Ausstellung hierzu rechnen will.

8. Aus Belgien bemerkte man zunächst die geologische Karte von G. DEWALQUE, sowie eine grosse Karte des belgischen Kriegsministeriums. Man fand in der grossen Maschinenhalle die Eisensteine, Kohlen und andere Rohmaterialien der Gesellschaft JOHN COQUERILL in Seraing, die Bergwerksproducte der *Société anonyme de Bleyberg belge* mit ihren Bleiglanzen, Zinkblenden und daraus gewonnenen Metallen, während die Naturproducte des Untergrundes der Commune Ben-Ahin in Belgien, mit Bleiglanz und Eisensteinen und ein Relief der Kohlengruben von Mariemont und Bascoup andere Stellen gefunden hatten.

9. Grossbritannien bot in unserem Fache hier nicht viele, doch weitgesuchte und interessante Artikel, wie die vorzüglichen Dachschiefer von Wales, eigenthümliche, hahnenkammähnliche Steinkohlen und zerklüftete thonige Sphärosiderite (*Turtle stone*) von Merthyr mit Resten von *Sigillaria* und *Lepidodendron*. Zinnerze und andere beliebte Mineralien von Cornwall rührten aus der Sammlung von W. BROAD in Falmouth her, Chromeisenerz mit 52 proc. Chromoxyd von HOFMANN ERNEST Company in Ungarn, alle anderen Kostbarkeiten aber, selbst ein Collier aus Diamanten im Werth von 35,000 Pfund Sterling, wurden weit überstrahlt durch den kostbaren Schmuck von Diamanten, Smaragden, Saphiren, Perlen und Korallen der Lady DUDLEY.

Seine Colonien schlossen sich in dem westlichen Theile des grossen Ausstellungsgebäudes unmittelbar an Grossbritannien an.

Hier üben eine ganz besondere Anziehung auf das Publikum 27 rohe Capdiamanten nebst vielen Modellen der grösseren, überhaupt in Süd-Afrika gefundenen Diamanten aus. Das Original des grössten dortigen Diamanten, des Stewart von 288 $\frac{3}{8}$  Karat Gewicht, von etwa 1 $\frac{1}{4}$  Zoll Durchmesser, an Werth 375,000 Gulden ö. W., prangte in dem Schranke eines Juweliers in der Rotunde.

Dort lagen Cap-Gold von Trans Vaal und Estate Eerslelling, 500 miles von Port Natal, Cap-Kupfer mit Kupferkies, Buntkupfererz etc. von Port Elizabeth und gute schiefrige Schwarzkohle von Port Natal.



Aus Indien waren eine Sammlung von Bodenarten, Graphit von Ceylon, eine instructive Sammlung von Gesteinsarten, Steinsalz- und Kohlenproben der Salt Range im Punjab, nebst geologischer Karte und Profilen von Director Dr. OLDHAM aufgestellt; sämmtliche in Dr. F. STOLICZKA's bedeutendem Werke über die Kreideformation des südlichen Indien beschriebenen Originale von Versteinerungen hatten, während der Weltausstellung eines leichteren Vergleiches halber, in den Räumen der k. k. geologischen Reichsanstalt eine passende Aufnahme gefunden.

Von Süd-Australien war der Reichthum an Gold durch Modelle der grössten dort gefundenen Klumpen veranschaulicht, wie jenes 2195 Unzen schweren Willkomm-Klumpens, der am 11. Juni 1858 bei Ballarat entdeckt worden ist; ein wirklicher hier ausgestellter Goldklumpen von Queensland war 104 Unzen schwer. Ausserdem lagen von Queensland ein riesiger Malachitblock vor von Peak Downs Copper Mine, ein noch grösserer Block von Kupferkies von Mount Perry, Zinnober, Schwarzkohlen u. s. w., ferner Antimonglanz aus Victoria.

Man bemerkte mit Vergnügen eine Übersichtskarte von Queensland mit Angabe der dortigen paläolithischen und mesolithischen Kohlen, sowie der Vorkommnisse von Gold, Kupfer, Blei und Zinn. Von besonderem Interesse erschien eine lange Reihe von edlem Opal aus Queensland, welche F. BISHOP in Brisbane ausgestellt hatte und die wohl berechtigt ist, mit dem edlen Opal aus Ungarn zu concurriren; auf den Fachmann übten die Graptolithen von Melbourne grosse Anziehung aus.

Herrn RICH. DAINTREE verdankt man die an einer Wand ausgebreitete „*Sketch Map of the Geology of Queensland and parts of New South Wales*“, in deren Nähe sich auch noch eine andere „*Map, showing the Mineral Areas of Queensland*“ zeigte. —

Die Goldfelder Neu-Seeland's, die uns zuerst v. HOCHSTETTER genauer kennen gelehrt hat, waren durch charakteristische Sammlungen veranschaulicht, die Dr. LAUDER LINDSAY neben Chromeisenerz von Nelson und Kohlen von Nelson, Otago und Auckland eingesandt hatte. Den Glanzpunkt der Neu-Seeländer Ausstellung bildeten jedenfalls die fast vollständigen Skelete der grossen ausgestorbenen Riesenvögel, *Palapterix elephan-*

*toides* OWEN, *Dinornis giganteus* Ow., *D. ingens* und *D. didiformis*, welche Dr. JUL. HAAST in Christchurch an Prof. v. HOCHSTETTER hatte gelangen lassen. Auch eine Fährte dieser Riesenvögel oder Moas in einem Sandsteine an der Poverty Bay der Nordinsel war ausgestellt.

Wir müssen unsere Blicke noch lenken auf den beschreibenden Katalog der Neuseeländischen Abtheilung in der Wiener Weltausstellung von 1873, sowie auf eine Karte von Dr. JUL. HAAST: *Reconnaissance Map of the Interior of the Province of Canterbury, New Zealand*, im Maassstabe von 1 : 253440.

10. Kehren wir wieder nach Europa zurück, so begegnen wir in der Ausstellung von Dänemark den schönen topographischen Karten des K. Dänischen Generalstabes im Maassstabe von 1 : 20000 und 1 : 40000; wir finden eine Reihe von brauchbaren Materialien aus Bornholm, wie Feldspath und Kaolin nebst den dortigen Kohlen, den Isländer Doppelspath in grossen Stücken etc.

11. Ganz vorzüglich ist Schweden vertreten, nicht allein durch seine trefflichen Magneteisensteine, welche massenhaft und vielseitig aufgestellt sind, durch seinen Kupferkies von Fahlun, seine Kobalt- und Nickelerze, seine erst neuerdings mehr aufgeschlossenen mesolithischen Kohlen, sondern namentlich durch seine sorgfältigen geologischen Karten und ausgewählten Sammlungen schwedischer Fels- und Bodenarten, sowie interessanter Versteinerungen, welche die geologische Landesuntersuchung Schwedens in der grossen Rotunde musterhaft angeordnet hat. In derselben fehlen auch nicht jene eigenthümlichen Concretionen, die man Imatrasteine oder Maleken genannt hat (Vgl. den Specialkatalog der Ausstellung dieser Anstalt, Stockholm, 1873, 8<sup>o</sup>, 54 S.)

Auch von Norwegen liegt die grosse geologische Karte des südlichen Norwegens im Maassstabe von 1 : 200000 mit 4 grossen Profilen vor. Eine auserlesene Sammlung von Gebirgsarten und Mineralien repräsentirt deren Zusammenvorkommen, z. B. die grosskörnigen Granitgänge des Grundgebirges, die krystallinischen Massengesteine und die älteren Schichtgesteine.

Hier fesselt ein riesiger Apatitkrystall von ca. 1½ Fuss Länge das Auge, dort ein grosser Block von röthlichem Apatit

der „*Bamble Phosphate Compagny in Christiania*“, hier liegen Producte des Nickelwerkes von Ringerig, dort die Chromerze von Róros in Nordland, oder ein grosser Block Kupferkies aus den Gruben von Vigsnaes und skandinavische Eisenerze, welche A. W. J. R. COTTON in London ausgestellt hat; eine grosse Zierde der Ausstellung aber sind die edlen Silbererze von Kongsberg, welche in schönerer und instructiverer Weise kaum gezeigt werden können.

12. Wir gelangen nach Russland, das wiederum durch seine verführerischen Malachit-Vasen oder Tische und andere beliebte Schmucksachen aus diesem Materiale, oder aus *Lapis lazuli* und aus Rhodonit glänzt. Einen grossen Theil dieser Gegenstände hatten die Fabriken von K. HOESSERICH und J. SPÜRNASE in St. Petersburg ausgestellt. Prachtvolle Porphyrvasen aus der Kais. Fabrik in Kolyvan wurden ebenso angestaunt, wie die grossen dünn geschnittenen Platten von Nephrit und Paulitfels, die in der Rotunde ihren Platz gefunden hatten. Man findet jenen Nephrit in der Nähe der Graphitgruben des Mont Batougol in Ostsibirien in dem Torrent d'Anote vor.

Von dem unübertroffenen Graphit der Alibert-Gruben, der selbst zu zierlichen Schmucksachen Verwendung findet, lagen durch A. W. FABER grosse Mengen vor, ebenso waren manche Steinkohlen Russlands vertreten, nicht minder das Steinsalz von Saschita, das Chromeisenerz vom Ural, die kupferführenden Berg- und Hüttenwerke zu Kedabeg und das Petroleum aus Transkaukasien.

13. Griechenland hatte viele Marmorproben, Bausteine, unter letzteren auch den Plakyt Cordellas, einen kalkhaltigen Glimmerschiefer von Plaka in Laurium, ferner die als Cement gebrauchte Erde von Santorin, Schwefel von Milo, Smirgel von Naxos, Bleierze von Antiparo, Chromerz von der Insel Skyro, lithographische Schiefer von der kleinen Insel Méganisi bei der Insel St. Maure etc. ausgelegt, worüber ein Katalog Aufschluss gibt: *Description des marbres et autres minéraux de Grèce*, 1873, 8<sup>o</sup>, 28 p.

14. Aus der Türkei sah man neben dem dort viel gebrauchten Auripigment, verschiedenen Farbstoffen und grossen Glimmertafeln eine grössere Sammlung der devonischen Ver-



steinerungen, welche Dr. ABDULLAH BEY am Bosphorus gesammelt hat.

15. Aus China waren verschiedene Schwarzkohlen zu bemerken; Japan's Ausstellung war weit mannichfaltiger. Von da lagen unter anderem Kohlen, Schwefel, Titaneisenerz, Serpentin etc. von Hokkoido vor, ferner eine grosse Reihe der dort so beliebten Kugeln und ähnlichen Arbeiten aus Bergkrystall, Amethyst und Chalcedon; in einer übrigens unansehnlichen Sammlung von Mineralien und unformatisirten Gesteinen fanden sich mehrere Platten fossiler Fische und ein deutlicher *Nautilus lingulatus*, dessen weites Verbreitungsgebiet sich hierdurch noch bedeutend erweitert.

16. Nordamerika. Die vereinigten Staaten. Unmittelbar an dem westlichen Eingange in die grosse Maschinenhalle fand man Gelegenheit, das Sand-Blasverfahren zum Schneiden und Graviren harter Körper von B. C. TILGHMAN in Philadelphia und London näher kennen zu lernen. Es wird bei diesem Verfahren ein Sandstrom in einen reissenden Dampf- oder Luftzug so eingeführt, dass er mit grosser Schnelligkeit auf eine harte oder spröde Fläche gerichtet wird, welche geschnitten oder abgerieben werden soll. Man schneidet dadurch mit grosser Leichtigkeit Typen und Verzierungen auf Holz, Glas oder Stein, reinigt Metalle von Sand oder Schuppen, richtet Mühlsteine vor und kann diess Verfahren zu vielen anderen Zwecken verwenden; dasselbe erklärt auch manche geologische Erscheinungen, welche durch bewegten Sand hervorgerufen werden können\*.

In dem westlichen Theile des Haupt-Ausstellungs-Gebäudes lag das erste Exemplar von J. MARCOU's *Carte géologique de la terre*, 2. éd., 1873, aus, welche gegen die frühere Ausgabe grosse Veränderungen erfahren hat. Prof. MARCOU hat auf ihr nachstehende Gruppen unterschieden:

Modern Rocks (Recent, Quaternary, Pliocen),

Tertiary (Miocen, Eocen),

Secondary (Cretaceous, Jurassic),

New red sandstone (Trias, Dyas),

\* Vgl. W. P. BLAKE, *Report of a geological Reconnaissance in California*. New-York, 1858, p. 91 „Rocks cut by driving sand.“

Carbon. (Coal measures, Carbon. limestone),  
 Palaeozoic (Old Red, Silurian, Taconic = Lingula Flags),  
 Crystalline Rocks (Metamorphic etc.),  
 Volcanic Rocks.

Von paläontologischem Interesse war namentlich eine grosse Platte neurothen Sandsteins aus dem Connecticut-Thale mit *Ornithichnites giganteus*; unter den Gesteinen glänzte der weisse Marmor von Vermont, der für Bildhauerarbeiten geschätzt ist, ferner Marmor von Tennessee und der röthlich wolkig gefleckte Champlain Marble.

Von den oft nur formlos zusammengehäuften Montanproducten der verschiedenen Staaten waren hervorzuheben: Nickel- und Kobalterze von la Motte Mine bei St. Louis, sowie Bleiglanz, Zinkblende und Galmei aus Missouri; Nickel- und Kobalterze, Zinkblende und Galmei aus Illinois und Michigan, nebst einer Sammlung von Eisensteinen von Marquette County in Michigan, Nickel- und Kupfererze aus Pennsylvanien; Magneteisenerz, Kobalt- und Nickelerze, Gold und Silbererze von Arizona Terr., Eisenerze aus der laurentischen Gruppe von St. Lawrence Co., zusammengestellt durch Prof. B. SILLIMAN, die Eisenerze von Alabama, Silber-, Blei- und Kupfererze, Eisenerze, Schwefel, Steinsalz und Steinkohlen von Utab, Kohlen von Indiana.

Die bestgeordnete Sammlung aus Nordamerika war eine Reihe interessanter Mineralien aus Nord-Carolina, welche Prof. KERR in Raleigh, N. C. aufgestellt hatte. Sie enthielt Prachtstücke des bei Franklin, Macon Co., N. C. massenhaft vorkommenden Korund in grauen und rothen Abänderungen, von Beryll, Agalmatolith, Serpentin, Talk, Asbest, Itacolumit, Marmor, Kohle von Chatam County, Kupferkies, Bleiglanz, Magneteisenerz, Glimmer etc., alles in ausgezeichneten Exemplaren und mit genauen Etiquetten, die man an vielen Gegenständen aus anderen Staaten sehr ungern vermisste.

Ebenso hatte G. KUSTEL in San Francisco eine auserlesene Sammlung von Mineralien aus Californien und Nevada vorgeführt, unter welchen Chlorsilber, Bromsilber, Hübnerit von Ellsworth in Nevada und andere Seltenheiten hervorragten. Sie waren wichtiger, als eine ungeordnete Sammlung von Versteinerungen von Cincinnati, Ohio. Aus Louisiana war eine Reihe

von Bodenarten ausgebreitet, die wohl zur Auswanderung dahin anregen sollten.

17. Südamerika. Wir begegnen aus diesem Erdtheile goldführendem Quarz aus Minas de Guayana in Venezuela, ferner Schwarzkohlen von Curamichale, Estado de Coro, dem Anthracit von la Guaica, Bleiglanz von Caracas und Carupano, Rothkupfererz u. a. Kupfererzen von Aroa in Venezuela; wir finden Smaragd und Kupfererze, Schwefel und Schwarzkohlen aus Colombia, Marmor aus Uruguay und die Brasilianische Ausstellung, welche letztere ein „*Resumé du Catalogue de la Section Brésilienne*“ (8<sup>o</sup>, 32 p.) verzeichnet.

Das National-Museum in Rio de Janeiro hat eine Sammlung von Gesteinen der diamant- und goldführenden Formationen Brasilien's ausgestellt, Prof. MIG. ANT. DA SILVA hat dazu Stücke von Itacolomit und Diamanten, sowie Proben der Granite und Gneisse von Rio de Janeiro geliefert. Auch die Schwarzkohlen von Sta. Catharina und S. Pedro do Rio grande und der Schwefel des Vulkan San Miguel in dem Bez. San Salvador fehlen nicht; im Ganzen gibt aber doch diese Ausstellung nur ein schwaches Bild von den dort vorhandenen mineralogischen Schätzen und es haben wohl den meisten Besuchern der Weltausstellung der aus Vogelfedern und bunten Käfern künstlich zu Blumen zusammengefügte Schmuck der Brasilianerinnen, oder die prachtvollen Holzarten Brasilien's mehr imponirt, als der geologische Theil seiner Ausstellung.

von Bohemien ungeschaltet, die wohl zur Auswanderung dahin  
sorgen sollten.

17. Südamerika. Wir begehen aus dieser Richtung  
goldreichen Quarz aus Minas de Geraes in Pernambuco, fer-  
ner Schwärzkohle von Maranhão, Estado de Coar. dem Antio-  
chit von de Guiana, Bleiglanz von Caracas und Feinsand, Holz-  
kupfer u. a. Kupfererze von Aya in Venezuela; wir finden  
Sourcel und Kupfererze, Schwefel und Schwärzkohle aus Co-  
lombia Maranon aus Uruguay und die Brasilianische Aus-  
stellung, welche letztere ein „Musée de Catalogue de la Soc-  
tété Brésilienne“ (S. 32 ff.) vorzeichnet.

Das National-Museum in Rio de Janeiro hat eine Sammlung  
von Gesteinen der Diamant- und goldführenden Formationen Bra-  
siliens zusammengestellt, Prof. M. de Souza hat dazu Stücke von  
Hohleisen und Eisenstein sowie Tropen der Granite und Gneise  
von Rio de Janeiro gesammelt. Auch die Schwärzkohlen von  
Sta. Catharina und S. Pedro de Rio Grande und der Schwefel  
des Vulkan San Miguel in dem Bez. San Salvador fehlen nicht.  
Im Ganzen gibt aber diese Ausstellung nur ein schwaches  
Bild von der dort vorhandenen mineralogischen Schätze und es  
haben wohl die meisten Besucher der Weltausstellung der aus-  
Vogelbeeren und bunten Käfern künstlich an Pflanzen zusammen-  
gesetzte Schmelze der Glasindustrie, oder die prachtvollen Holz-  
arten Brasiliens nicht imponirt als der geologische Theil seiner  
Ausstellung.







