

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur:

**Egid Jarolinek,**

k. k. Bergrath und technischer Consulent im Ackerbau-Ministerium.

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Carl Ritter von Ernst, Director der k. k. Bergwerksproducten-Verschleissdirection, Franz Kupelwieser, k. k. Bergakademie-Professor in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Bergrath im Ackerbau-Ministerium, Franz Pošepný, k. k. Ministerial-Vice-Secretär und Franz Rocheft, Director der k. k. Bergakademie in Leoben.

Manz'sche k. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, Kohlmarkt 7.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark und mit jährlich mindestens zwanzig artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich mit franco Postversendung oder mit Zustellung loco Wien 12 fl. ö. W., halbjährig 6 fl. Für Deutschland jährlich 24 Mark, halbjährig 12 Mark. — Ganzjährige Pränumeranten erhalten im Herbst 1879 Fromme's monatlichen Kalender pro 1880 als Gratisprämie. — Inserate 10 kr. ö. W. oder 20 Pfennig die dreispaltige Nonpareillezeile. Bei wiederholter Einschaltung wird Rabatt gewährt. — Zuschriften jeder Art sind franco an die Verlagshandlung zu richten. Reclamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

INHALT: Der Wassereinbruch im Döllingerschachte bei Dux. — Bergtechnische Mittheilungen von der Weltausstellung in Paris 1878. (Fortsetzung.) — Chemische Untersuchung von Banca-Zinn von C. L. Vlaanderen. — Dünne Metallplatten. — Eduard Baumayer †. — Metall- und Kohlenmarkt. — Mittheilungen aus den Vereinen. — Notizen. — Ankündigungen.

## Der Wassereinbruch am Döllingerschachte bei Dux.

Vortrag, gehalten am 26. Februar in der Fachversammlung der Berg- und Hüttenmänner des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines vom k. k. Bergrath Johann Lhotský.

Wenn ich es unternehme, der geehrten Versammlung ein gedrängtes Bild der Katastrophe am Döllingerschachte bei Dux und der mit derselben zusammenhängenden Ereignisse, sowie der zur Abwendung der schwerwiegenden humanitären und volkswirtschaftlichen Folgen derselben getroffenen Einleitungen vor die Augen zu führen, so bestimmt mich einerseits dazu die Erwägung, dass ich bei Fachgenossen für diesen ihnen naheliegenden Gegenstand ein besonderes Interesse voraussetzen darf und dass, wenn auch die Tagespresse mit gewohnter Rührigkeit über den jeweiligen Stand dieser sensationellen Angelegenheit tagtäglich berichtete, es dennoch nicht leicht werde, im Labyrinth dieser zerstreuten, nicht immer ganz klaren und auf genügender Sach- und Fachkenntniss beruhenden Mittheilungen sich zurecht zu finden und eine der wirklichen Sachlage entsprechende Anschauung zu gewinnen, andererseits der Umstand, dass mir vom hohen Ackerbau-Ministerium die Benützung des demselben im reichen Masse zu Gebote stehenden Materials und namentlich der Gruben-, Situations- und anderen Karten gestattet wurde.

Der vom Schachtkranze bis zur Sumpfschale 58,890m, bis zur Füllortsschale 54,450m tiefe Döllingerschacht liegt am halben Wege zwischen Dux und Osseg, von der vom ersteren Orte nach dem letzteren führenden Bezirksstrasse nur wenige hundert Schritte in nordöstlicher Richtung entfernt. Das hier 13 bis 14m mächtige Braunkohlenflöz ist im Döllingergrubenbaue in drei verschiedenen Horizonten vorgerichtet, und

wenn man auch aussetzen könnte, dass vielleicht mehr als unbedingt nothwendig vorgerichtet wurde, so war dieser Umstand bei der Katastrophe insofern günstig, als sonst die Inundirung der Grube noch viel rascher eingetreten wäre.

Am 10. Februar — dem Unglückstage — waren in der Döllingergrube am tiefsten Horizonte 37, am zweiten 6, am ersten 21 Mann beschäftigt. Es war gegen 1 Uhr Nachmittags, als beim Betriebe eines von der Grundstrecke des Tiefbaues abzweigenden Seitenschlages aus der Ortsbrust plötzlich ein Wasserstrahl in der Stärke eines Mannsarmes hervorbrach. Die daselbst beschäftigten zwei Arbeiter sprangen zwar bei Seite ohne — an derartige Erscheinungen gewöhnt — zu erschrecken, plötzlich jedoch brach die ganze Ortsbrust mit fürchterlichem Getöse, welches zwei andere ziemlich weit von der Einbruchsstelle beschäftigte Arbeiter als anfänglich dem Rauschen eines grossen Sturmwindes, später dem Rauschen eines Wasserfalles oder dem Getöse eines niedergehenden Abbauplanes gleichend beschrieben, ungefähr 1m stark durch den ganzen Querschnitt herein, so dass die Arbeiter sofort bis an den Unterleib im Wasser standen und sich, im Wasser wafend, nur durch die eiligste Flucht, während der sie noch ihre in der Nähe beschäftigten Kameraden abberiefen, durch ein zum zweiten Horizonte führendes Gesenke retten konnten. Das eingebrochene Wasser war nach Aussage der Bergleute kalt, nicht vollkommen rein, vielmehr milchig-weiss, wie Kalkwasser. Das Wasser drang mit einer solchen Vehemenz ein, dass in dem Zeitraume von vier Minuten sämtliche Baue des dritten Horizontes bis an die Firste unter Wasser standen, und dass in einem Zeitraume von fünf bis zehn Minuten sämtliche Grubenbaue der Döllingergewerkschaft im dritten, zweiten

und theilweise ersten Horizonte mit Wasser in einem kubischen Inhalte von circa 20 000k<sup>3</sup>m angefüllt waren. Nimmt man das angegebene Zeitmaximum (10 Minuten) und — was jedoch nicht wahrscheinlich — weiter an, dass die hinter der Kohlenbrust mündende Wasserkluft einen dem Ortsschlage gleichkommenden Querschnitt von circa 5q<sup>2</sup>m Fläche hatte, so resultirt eine immerhin schon ansehnliche Einflussgeschwindigkeit von 6,6m pro Secunde; da aber obige Annahme, wie gesagt, nicht wahrscheinlich ist, so muss die Einflussgeschwindigkeit jedenfalls viel höher angenommen werden.

Durch die so rasch sich verbreitenden Fluthen wurden die am tiefsten Horizonte beschäftigten Arbeiter vollkommen überrascht und nur diejenigen, welche nahe der Einbruchsstelle des Wassers arbeiteten und sogleich benachrichtigt wurden oder welchen in der Nähe die Communication in den um circa 5m höheren zweiten Horizont offen stand, konnten sich retten, alle anderen fanden in den Fluthen ihren Tod, so namentlich sämmtliche im südöstlichen Theile der Grube im Tiefbaue beschäftigten Arbeiter. Aber auch jene, die sich durch schleunigste Flucht retteten, entgingen nur mit knapper Noth der sie bedrohenden Ertrinkungsgefahr.

Mehrere in einem Seitenschlage am nordöstlichen Ende der Grundstrecke des Tiefbaues beschäftigten Arbeiter wandten sich, durch das Rauschen des Wassers aufmerksam gemacht, zur Flucht, begegneten aber in der Grundstrecke schon dem ihnen bis zu den Armen reichenden Wasserschwalle, gegen welchen sie sich nur dadurch auf den Füßen erhalten konnten, dass sie sich an der Streckenfirst anstemmten und so ein nahegelegenes, in den zweiten Horizont führendes Gesenke erreichten und durch dieses sich retteten. Einer ihrer Kameraden, der zu klein war, um sich an der First anhalten zu können, wurde von der Strömung umgeworfen; die übrigen hörten ihn zwar plätschern und im Wasser arbeiten, sie nahmen auch noch wahr, wie seine Kräfte erlahmten, bei dem raschen Steigen des Wassers mit Noth ihr eigenes Leben rettend, konnten sie ihm aber nicht helfen.

Eine zweite Arbeiterkhüre wurde durch einen zu derselben gehörenden Förderer, welcher mit seinem Grubenhunde gerade sich beim ersten Streckenkreuze vom Schachte befand, den in der ganzen Streckenbreite und in einer Höhe von circa  $\frac{3}{10}$ m sich heranwälzenden Wasserstrom bemerkte, die Gefahr erkannte und circa 140m zu dem Orte, wo seine Kameraden arbeiteten, zurücklief, noch rechtzeitig gewarnt; sie verdankte dem Umstande ihre Rettung, dass die Strecke, durch die sie ihre Flucht zu einem in den zweiten Horizont führenden Gesenke bewerkstelligte, um 2—3m anstieg. Im Gesenke keine Führung antreffend, fanden diese Arbeiter nur noch so viel Zeit, um die Schienen aufzureissen, in dem Gesenke 5m hoch aufzustellen und mit Benützung der angenagelten Schlipper den zweiten Horizont zu erreichen.

Zwei an einem dritten Orte beschäftigte Arbeiter gewahrten, durch das Rauschen des Wassers aufmerksam gemacht, alsbald die in der Hauptstrecke sich daherwälzende Fluth und erreichten trotz grösster Schnelligkeit mit knapper Noth den zweiten Horizont, auf welchem ihnen stets das Wasser auf den Fersen folgte; sie waren die letzten, die sich vom tiefsten Horizonte gerettet hatten.

So fanden im tiefsten Horizonte 19 Arbeiter ihren Tod.

Die Wasser stiegen aber so rasch, dass von den im zweiten Horizonte beschäftigten Arbeitern nur vier durch die vom dritten Horizonte sich flüchtenden Arbeiter rechtzeitig noch abgerufen werden konnten, während zwei in dem entfesselten Elemente ihr Grab fanden.

Aus den Grubenbauen des Döllingerschachtes ergoss sich alsbald das Wasser in die mit demselben communicirenden Baue der benachbarten Fortschritt- und Nelsongrube, die schon binnen 30 bis 40 Minuten nach erfolgtem Einbruche zum grossen Theile unter Wasser waren und nur dem Umstande, dass diese beiden Werke mit grösster Schnelligkeit per Wagen von der Katastrophe verständigert wurden, und dass zur Ausfahrt alle Einbaue vom Tage aus benützt wurden, ist es zu danken, dass die Belegschaft dieser beiden Gruben von 320 Mann bis auf zwei in der Nelsongrube beschäftigte Arbeiter, welche der wiederholten Abberufung nicht Folge leisteten, gerettet wurde.

Bereits am folgenden Tage, am 11., wurde auch schon in den benachbarten Gruben Victorin und Gisela ein kleiner Wasserzudrang beobachtet, am 12. drang das Wasser in beiden Gruben aus den Lassen der Kohle schon allseits hervor, am 13. stand im Victorinschachte das Wasser schon 1,2m über dem Plattenboden des Füllortes, Giselaschacht hatte zwar noch kein Wasser, doch brach es über der Füllortssohle überall aus den Lassen der Kohle durch, am 14. Früh stieg das Wasser im Victorinschachte auf 3,65m und Abends auf 6,25m und am 15. Abends auf 8m Höhe und hatte auch schon Giselaschacht einen Wasserstand von 1m über dem Plattenboden des Füllortes.

Man war übrigens vom ersten Momente darüber einig, dass die im Gange befindlichen Wasserhaltungsmaschinen, von welchen die im Nelsonschachte 2,2, jene des Victorinschachtes 3,5 und jene des Giselaschachtes 2,1k<sup>3</sup>m pro Minute hebt (die in der Döllingergrube zwischen dem zweiten und dritten Horizonte Mitte Juni v. J. eingebaute unterirdische Wasserhaltungsmaschine wurde durch die Inundirung der Grube ausser Betrieb gesetzt), nicht im Stande sind, die Wasser in gleichem Niveau zu halten, und dass daher ein stetiges Steigen derselben stattfinden wird. Bekanntlich wurde am 16. Februar über Anrathen der nach Teplitz entsendeten Geologen, Bergrath Wolf und Prof. Laube, die Wasserhebung ganz eingestellt.

Nicht minder waren die bei der Erhebung am Döllingerschachte anwesenden Fachmänner gleich in den ersten Tagen darüber im Klaren, dass man es weder mit einem Einbruche von oberirdischen Wässern, noch mit einem Wassereinbruche aus dem Tertiärgebirge zu thun habe, denn man fand einerseits alle Tagwasser intact, andererseits war die Beschaffenheit der Wasser eine andere als der aus den Tertiärschichten kommenden. Denn während die eingebrochenen Wasser — von den Anfangs beobachteten, zweifelsohne durch die Inbewegungsetzung und Mitreissung aller Sedimente in Folge der Vehemenz des Einbruches herbeigeführten Trübung abgesehen — ziemlich klar waren, führen die aus dem Tertiärgebirge kommenden Wasser in der Regel entweder Sand und Schlammmassen mit sich, welche eine längere Zeit in einem breiartigen Zustande verbleiben, die Pumpen bald versetzen und herausgehoben, sich durch Schlammniederschläge in den Abflussgräben kenzeichnen oder, sie führen reine, nicht mit Letten ge-

menge Sandmassen und strömen dann niemals, auch bei einem vorhandenen Hochdrucke, mit der Schnelligkeit ein, wie es da der Fall war, weil der mitgerissene Schwimmsand sich immer anstaut und dem Vordringen des Wassers grossen Widerstand leistet. Auch fehlten die bei Wassereinbrüchen aus dem Tertiären in der Regel in nächster Nachbarschaft vorkommenden und sich unter Umständen sogar zu offenen Tagbrüchen steigenden Senkungen der Tagesoberfläche.

Die Fachmänner waren daher darüber einig, dass die Wasser aus dem Plänerkalk oder vielmehr, da dieser wenig wasserhältig ist, aus dem vom ersteren mantelförmig eingeschlossenen Porphyrostocke, welcher in unmittelbarer Nähe der im Döllingerschachte im 3. Horizonte getriebenen Baue auftritt und viele Spalten und Zerklüftungen nachweist, stammen müssen. Man neigte sich daher zu der Annahme, dass die im Döllingerschachte eingedrungenen Wassermassen aus grossen und weitverzweigten und miteinander sich kreuzenden Spalten und drusenartigen Hohlräumen herausgebrochen sind, und dass das Ort, in welchem der Einbruch stattfand, gerade vor einer solchen mit dem grossen Wasserreservoir verbundenen und communicirenden Spalte lag. Eine allerdings ungeahnte Bestätigung fand diese Annahme, als am 12. Februar Nachmittags die vom Döllingerschachte ca. 7,1 und von der Wassereinbruchsstelle ca. 6,9km entfernte Teplitzer Urquelle Schwankungen zu zeigen begann, in der Nacht zum 13. nur mehr stossweise von Stunde zu Stunde schwächer floss und am 13. Früh endlich ganz zu fliessen aufhörte, nachdem sie seit der Zeit ihrer Entdeckung (762 nach Chr.), eine 5 Minuten kurze Unterbrechung während des Lissaboner Erdbebens ausgenommen, unaufhörlich gelaufen war. Sie war die heisseste der Teplitz - Schönauer Quellen (38 bis 40° R) und gab pro Minute eine Wassermenge von 2,5kbn. Mit der Urquelle versiegte auch die Frauenbadquelle mit 38° R, die Sandbadquelle mit 36,6° R und die Frauenquelle mit 37° R, welche nahe aneinanderliegend aus unmittelbar entblösten, nahezu parallelen, von West nach Ost (6h—7h) streichenden und sehr steil nach Süden verflächenden Klüften des Porphyrs empordringen. Auch die ausserhalb dieser Gruppe liegende Gartenquelle und die Augenquelle (24,4° R) sind versiegt. Dagegen blieben die Schönauer Quellen, welche wohl untereinander, aber nicht mit den Teplitzer Quellen zusammenhängen und aus einer den Spalten der Teplitzer Gruppe parallelen, jedoch selbstständigen und etwas nördlicher gelegenen Spalte emporzutreten scheinen, unverändert.

Die zeitliche Anfeinanderfolge des Wassereinbruchs am Döllingerschachte und des Ausbleibens der Teplitzer Thermen und das gleichzeitige Steigen der Temperatur der Wasser im Döllingerschachte, welche am 13. noch 15°, am 15. Februar bereits 17° R betrug, lassen an dem causalen Zusammenhange dieser Ereignisse kaum noch irgend einen Zweifel übrig.

Mit dem Vordringen der Grubenbaue im Döllingerschachte und den benachbarten Werken und mit dem Wassereinbrüche werden aber noch zwei andere Ereignisse in Zusammenhang gebracht.

Etwa 1,8km in nordöstlicher Richtung vom Döllingerschachte nächst der von Teplitz nach Dux führenden Strasse befand sich noch bis Ende Juni v. J. die sogenannte Riesenquelle, welche eine Temperatur von ca. 20° R hatte und in früheren Jahren so wasserreich war, dass sie noch im Jahre

1871 ein mittelschlächtiges Wasserrad, durch welches ein Theil des Wassers in das benachbarte „Riesenbad“ gehoben wurde, und eine Quarzstampfe betrieb. Schon im folgenden Jahre wurde aber der Wasserzufluss geringer, im Jahre 1874 musste schon die Quarzstampfe aufgelassen, im Jahre 1876 der Ausfluss tiefer gelegt und statt des mittelschlächtigen ein unterschlächtiges Wasserrad eingebaut, später eine Dampfmaschine aufgestellt werden; Ende Juni versiegte endlich die „Riesenquelle“ vollständig. Es liegt nun allerdings nahe, die Abnahme dieser Quelle mit dem vorschreitenden Grubenbaue in der Umgebung derselben und speciell das Versiegen der Quelle mit dem Anlassen der unterirdischen Wasserhebmachine am Döllingerschachte in Zusammenhang zu bringen und daraus auf den weitgreifenden Einfluss des Bergbaues auf die Quellenverhältnisse selbst der weiteren Umgebung zu schliessen und man findet einen weiteren Beleg hiefür in den Terrainsenkungen bei Loosch etwa 0,8km südöstlich von der Riesenquelle. Die erste, jedoch unbedeutende Senkung trat schon im Jahre 1877 ein, dieser aber folgten am 11. Februar, also am Tage nach der Katastrophe am Döllingerschacht, weitere, viel ausgedehntere Senkungen, während eine früher ausgiebige Quelle bereits im Herbste vorigen Jahres ausblieb.

(Schluss folgt.)

## Bergtechnische Mittheilungen von der Weltausstellung in Paris, 1878.

Von E. Jarolimek.

(Fortsetzung.)

Fangvorrichtungen für die Förderschalen und Seil-Auslöse-Vorrichtungen für den Fall des Zuhochtreibens derselben waren ziemlich viele ausgestellt, ohne jedoch principiell neue Constructionen zu bieten.

Die Seil-Auslösevorrichtungen von Humble und Cousin, sowie die Fangvorrichtung von letzterem habe ich bereits in Nr. 37 und 52 v. 1878 der „Oesterreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ vorgeführt und beschränke mich deshalb auf die Erwähnung der Fangvorrichtung von Humble für Führungsseile aus Eisen- oder Stahldraht, welche übrigens mit jener von King (J. von Hauer's „Fördermaschinen“, zweite Auflage, pag. 128) nahezu übereinstimmt, und jener von Libotte für eiserne Führungen.

Bei der Fangvorrichtung für Schachtförderung mit Drahtseil-Führung von Stephan Humble (Derby) gehen die Führungsseile *g* Fig. 26, Tafel VII, (von denen an jeder Seite der Schale 2, somit im Ganzen 4 angebracht sind), durch Lochungen der starken Platten *a* hindurch, welche Platten um die Zapfen *o* drehbar sind und vermöge der Ansätze *b* zweiarmsige Hebel bilden, auf welche die Feder *c* wirkt.

Sind die Schurzketten bei gespanntem Förderseil angezogen (*d*), dann wird die Kraft der Feder *c* überwunden, und erhalten die Platten *a* die links gezeichnete, horizontale Lage, bei welcher die Förderschale ungehindert auf- oder abwärts gehen kann. Lässt hingegen die Spannung der Schurzketten nach (*f*), dann wird die Kraft der Feder *c* wirksam, die Platten *a* nehmen geneigte Lage an und bringen durch das Bestreben

nach der Abnützung des Pochschuhes, verstellbar, welcher Schlitz zur solideren Lagerung des Rollenbolzens durch einige in entsprechenden Abständen angebrachte Löcher ersetzt werden könnte.

Diese Art des Pochstempel-Anhubes — in der Achse des Stempels — ist geeignet, die durch Reibung verursachten Kraftverluste beträchtlich zu ermässigen, dieselbe erfordert jedoch genaue Führung der (vierkantigen) Stempelschäfte, damit die Hebedaunen stets genau in die Gabelung eingreifen und fällt der Daunen und die Rolle schmal, der Bolzen schwach aus, weshalb diese Theile rascher Abnützung unterliegen dürften.

Von Jannot Fils in Triel (Seine-et-Oise) waren Kollermühlen (Fig. 55, Tafel X) ausgestellt, bei denen ein konisches Sieb in der Mitte der Mühle angebracht ist und das Sieben des Materials stetig und selbstthätig durch mit im Kreise umlaufende Becherwerke besorgt wird, welche Einrichtung beachtenswerth scheint.

Hanctin in Saint-Denis (Seine), 4, Rue du Port, stellte eine eigenartige Kugelmühle aus.

Dieser in Fig. 57 skizzirte Apparat besteht aus zwei ineinandergeschobenen Cylindern, wovon der äussere *a* fix ist, der innere *b* aber durch den Riemtrieb *c* in Rotation versetzt wird.

Der innere Cylinder *b* trägt an seinem Mantel in entsprechenden Sitzen eine grosse Zahl von Kugeln und ist der Abstand zwischen beiden Cylindern so gewählt, dass der gewünschte Feinheitsgrad des zu zerkleinernden Gutes erreicht wird und die Kugeln sich zwar um sich selbst drehen, ihren Sitz aber nicht verlassen können.

Das zu zerkleinernde Gut wird bei *d* eingetragen, beim Passiren des Zwischenraumes zwischen beiden Cylindern von den Kugeln erfasst und zermalmt und schliesslich bei *f* ausgetragen.

Der Apparat dürfte wegen sonst rascher Abnützung der Kugelsitze und auch seiner Wirkungsweise nach mehr für mürbere Materialien, also etwa Kohlen, weniger für Erze dienlich sein und ist eine für nicht zu grobe Materialien berechnete Feinmühle.

Vapart stellte eine Schleudermühle (Fig. 58) aus, welche sonst mit der von Rittinger construirten („Lehrbuch der Aufbereitungskunde“ pag. 56) übereinstimmt, jedoch dadurch verbessert erscheint, dass sich der Process dreimal unmittelbar nacheinander wiederholt, ehe das Materiale ausgetragen wird.

Dadurch wird die quantitative Leistungsfähigkeit des Apparates bei relativ nicht grosser Vermehrung der Herstellungskosten bedeutend erhöht, doch darf sodann nicht thunlichste Gleichheit des Kornes im zerkleinerten Gut, als vielmehr überhaupt dessen möglichst grösste Feinheit Zweck der Zerkleinerung sein. In Oesterreich wird Vapart's Schleudermühle von der Maschinenfabrik Wannick in Brünn gebaut.

Durand & Chapitel's Steinklopf-Maschine („Concasneur“, Fig. 59 und 60), besteht aus einer sehr rasch, mit bis 1700 Touren pro Minute umgehenden horizontalen Welle *a*, auf welche Gussstahlhämmer *b* drehbar gelagert sind. Die Welle geht in einem Kasten um, welcher so eingerichtet ist, dass das durch die Lutte *c* eingetragene, zu zerkleinernde Stückmateriale den Hämmern zufällt.

Ein Theil des zerkleinerten Materials fällt schon unter-

halb der Welle durch die 3cm starke, gelochte Gussstahlplatte durch, ein anderer wird von den sich zurücklegenden Hämmern erfasst und rückwärts auf ein geneigtes Gitter *d* geworfen. Der Apparat wird sowohl für die Zerkleinerung von grobem, festem Gestein zu Schottergrösse, als zur Kohle- oder Cokes-Zerkleinerung empfohlen, dürfte jedoch zu ersterem Zwecke mit den Backenquetschen („Steinbrechern“) kaum concurriren. (Schluss folgt.)

## Der Wassereinbruch am Döllingerschachte bei Dux.

Vortrag, gehalten am 26. Februar in der Fachversammlung der Berg- und Hüttenmänner des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines vom k. k. Bergrath Johann Lhotský.

(Schluss.)

Nachdem ich im Vorhergehenden die Sachlage dargelegt habe, bleibt mir noch über die Massregeln zu berichten übrig, welche zur Abwendung der nachtheiligen Folgen der geschilderten Ereignisse für die Familien der Verunglückten, für die betroffenen Bergwerke, für die leidende und an den Teplitzer Heilquellen ihre Genesung suchende Menschheit, endlich für die den Heilquellen ihren Wohlstand verdankende Stadt Teplitz bisher getroffen worden sind.

Von den verunglückten 23 Arbeitern waren 16 verheiratet und hinterliessen nebst ihren Frauen 48 Kinder unter 14 Jahren. Die reiche Spende Sr. Majestät des Kaisers, die Unterstützungen aus der Bruderlade und die Ergebnisse der allenthalben eingeleiteten Sammlungen werden den Witwen über die Nothlage des ersten Augenblicks hinüberhelfen und der stets bewährte Wohlthätigkeitssinn der Bevölkerung Gesamtösterreichs wird sie hoffentlich auch für die Zukunft vor Elend schützen.

Die bei den inunDIRTEN Bergbauen beschäftigten brodlös gewordenen Arbeiter — über 800 an der Zahl — sind nahezu alle bei anderen Werken untergebracht; der durch die Betriebs-einstellung der ersoffenen Werke sich ergebende Ausfall der Braunkohlenproduction wird von anderen Duxer Werken grösstentheils gedeckt, so dass auch die Dux-Bodenbacher Bahn keinen beträchtlichen Ausfall an ihren Frachten erleidet.

Die Bergwerksbesitzer treffen die energischsten Vorbereitungen, um die eingedrungenen Wässer zu heben und die Einbruchsstelle zu verdämmen.

Die in ihrem Interesse arg bedrohte Stadt Teplitz, unter deren Bevölkerung eine grosse Panik ausbrach, wendete sich an die Regierung mit der Bitte um Entsendung von Experten, worauf die Geologen Bergrath Wolf und Prof Laube nach Teplitz abgeschickt wurden. Nach Durchführung sehr sorgfältiger Nivellements, welche constatirten, dass das Niveau der Wässer im Döllingerschacht nur um 22m tiefer als das Niveau der Löwenköpfe im Stadtbade zu Teplitz liege, sprachen sich die Geologen, sich das Gesetz der communicirenden Röhren vor Augen haltend, dahin aus, dass bei dem dermaligen Wasserstande in den Duxer Bergbauen die Urquellenfassung um etwa 20m vertieft werden müsse, um wieder die Quelle zu treffen; dieser Ansicht traten auch Prof. Sness, welcher über Wunsch Sr. Excellenz des Ackerbauministers nach Teplitz reiste, ferner Hofrath und Director der geologischen Reichsanstalt, Ritter von Hauer, ferner der von der Stadt Teplitz berufene, wegen seiner Quellenbohrungen einen wohlverdienten Ruf geniessende

Ingenieur Zsigmondy und Prof. Krejčí von Prag bei; Prof. Suess schlug jedoch ausserdem vor, den Quellen, um ihren Zufluss von dem Wasserstande in den Duxer Gruben für die Zukunft unabhängig zu machen, mit einer zweiten Schacht-  
abteufung und der sich an dieselbe anschliessenden Bohrung bis zu einer Tiefe nachzugehen, welche beträchtlicher ist, als die Tiefe der Einbruchstelle im Döllingerschachte.

Mit der Abteufung des projectirten Schachtes bis zum gegenwärtigen Niveau der Teplitzer Urquelle wurde bereits begonnen und es ist begründete Aussicht vorhanden, dass man mit dieser Arbeit bis zum Beginne der Badesaison fertig werden wird, so dass Teplitz keinen Saisonverlust zu befürchten hat.

Allerdings hängt der Erfolg dieser Massregel davon ab, dass inzwischen und während der Saison die Wasserhebung auf den Duxer Schächten sistirt bleibe, während die Bergwerksbesitzer alle Vorkehrungen zur Hebung der Wasser bereits einleiten und die Ansicht vertreten, dass sie die Wasser noch vor Beginn der Saison zu gewältigen und die Einbruchstelle zu verdämmen im Stande wären.

Es erschiene allerdings bedenklich, den Beginn der Teplitzer Badesaison von dem doch nicht sicheren rechtzeitigen Zustandekommen der Gewaltigungsarbeiten in den Bergwerken abhängig zu machen, andererseits entsteht die Frage, ob man den Bergwerksbesitzern die Sistirung der Wasserhebung bis nach Ablauf der Saison im öffentlichen Interesse auferlegen kann, und im bejahenden Falle, ob dieselben hiefür eine Entschädigung beanspruchen können.

Doch ich will in diesen Richtungen den Entscheidungen der competenten Behörden, auf welche es, da ein Vergleich zwischen den sich so schroff entgegenstehenden Interessen kaum wahrscheinlich ist, ankommen dürfte, nicht vorgeifen und will daher meine eigene Ansicht über diese Frage unterdrücken.

Gestatten Sie mir noch, einige unrichtige Angaben, welche in die Tagespresse Eingang gefunden haben, richtig zu stellen, die auf dieselben basirten Angriffe auf den Bergbaubetrieb und gegen die Bergbehörden zurückzuweisen, um mich sodann auch gegen einige Vorschläge zu kehren, die in öffentlichen Blättern ventilirt worden sind.

Es ist behauptet worden, dass an der Katastrophe die Unfähigkeit des Werksleiters der Döllingergrube, angeblich eines gewesenen Schusters, und die Lanigkeit der Bergbehörde die Schuld trage.

Sehen wir uns jedoch näher an, wie es sich hiemit verhält.

Der Werksleiter der Döllingergrube — ich kann ohne Scheu seinen Namen nennen — Schichtmeister Kristen, war früher Steiger auf einer Braunkohlengrube in Teplitz, absolvirte dann die Karbitzer Bergschule mit fast durchaus Auszeichnung und hat nunmehr eine circa achtjährige Praxis hinter sich bei vorzüglichem Fleisse. Schichtmeister Kristen hat den von mir eingeholten Erkundigungen zufolge den Betrieb gut geleitet, seine Mappen vollständig und fleissig nachgetragen, die von ihm eingeleitete Ausrichtung des dritten Horizontes soll von dortigen Fachmännern als richtig anerkannt worden, er soll sich in richtiger Entfernung vom Pläner, der übrigens dort kein Wasser führt, gehalten haben und nur

mit so wenigen Querschlägen gegen den Pläner vorgegangen sein, als nothwendig war, um das Anhalten des Flötzes zu constatiren. Kristen war also keineswegs als Betriebsleiter unfähig, und keineswegs nach § 224 a. B.-G. zu entfernen; denn dieser berechtigt die Bergbehörde nur dann, wenn die Unfähigkeit des Werksleiters die Sicherheit oder den Fortbestand des Bergwerkes gefährdet, bis zur Behebung dieses Uebelstandes von Seite des Bergwerksbesitzers, auf Gefahr und Kosten desselben, einen anderen sachverständigen Werksleiter aufzustellen. Weiter geht in dieser Richtung der Referentenentwurf eines neuen Berggesetzes, welcher vorschlägt, dass der Betrieb nur unter Leitung, Aufsicht und Verantwortlichkeit von Personen geführt werden dürfe, deren Befähigung hiezu anerkannt ist, und dass diese von dem Bergwerksbesitzer namhaft zu machenden Personen die Betriebsleitung erst dann übernehmen dürfen, wenn die Bergbehörde ihre Befähigung anerkannt hat. Nach dieser projectirten Bestimmung würde es von dem Resultate der durch die Bergbehörden vorzunehmenden Prüfung der Befähigung abgehängt haben, ob Schichtmeister Kristen zur Betriebsleitung zugelassen worden wäre oder nicht.

Uebrigens fehlten, wie ich erfahre, in der Döllingergrube alle Andeutungen, welche auf die mögliche Erschrottung grösserer Wassermassenschliessen liessen, der Pläner war im Döllingerschachte an mehreren Punkten, der Porphyir im benachbarten Giselaschacht angefahren worden, ohne merkbareren grösseren Wasserzufluss, auch die Beschaffenheit der Kohle an der Einbruchsstelle liess einen Schluss auf eine nahe Störung nicht zu, sie war nicht etwa russig, klüftig und klarbrüchig, wie sonst vor Störungen und Ausbissen.

Auch die Angaben, dass am Döllingerschachte schon durch längere Zeit grössere Mengen warmen Wassers, in dem sich die Bergleute zu baden pflegten, erschrotten wurden, ist nicht richtig, sie basirt sich einzig und allein auf die Aussage eines von der Döllingergrube entlassenen Arbeiters vor dem Teplitzer Stadtrathe, welcher sonst allseitig widersprochen wird; insbesondere das am 10. Februar eingebrochene Wasser war nach übereinstimmender Aussage der Bergleute kalt, erst später stieg die Temperatur desselben, wahrscheinlich in Folge Mischung mit warmen Wasser.

Man hat den Bergbaubetrieb und in weiterer Folge die Bergbehörden für das Versiegen der Riesenquelle verantwortlich machen wollen. Doch mit welchem Rechte?

Die Riesenquelle war zwar eine Therme, weil sie eine höhere als die mittlere Bodentemperatur hatte, doch hatte sie keine grössere hygienische Bedeutung, an ihre Erhaltung knüpfte sich kein öffentliches Interesse. Eine Temperatur von 17 bis 21°R erreicht während der Badesaison bald jedes Fluss- und Teichwasser. Vom rechtlichen Standpunkte aus hatte daher die Riesenquelle nur dieselbe Bedeutung, wie jedes andere Tagwasser. Wenn es nun nach meiner vorangegangenen Ausführung höchst wahrscheinlich ist, dass der Bergbau die Wasser der Riesenquelle entzogen habe, so muss ich andererseits constatiren, dass der Bergbaubetrieb zu existiren aufhören müsste, wenn er nicht die Oberfläche deterioriren, die Tagwasser nicht entziehen dürfte. Nur dort, wo ein öffentliches Interesse dafür vorliegt, muss dies verhindert werden. Da, wie gesagt, aber ein solches für die Erhaltung der Riesen-

quelle nicht vorlag, so war auch kein Anlass zu einem dieselbe schützenden Einschreiten der Bergbehörde geboten. Das Versiegen der Riesenquelle spitzt sich daher höchstens zu einer Entschädigungsfrage zwischen den Wasserbezugsberechtigten und den Bergwerksbesitzern zu.

Es ist zwar behauptet worden, dass die Riesenquelle mit den Teplitzer Thermen zusammenhänge, allein dieser Zusammenhang ist nicht constatirt, bis zur Erbringung eines genaueren Nachweises negire ich denselben; gegen ihn spricht schon der Umstand, dass die Riesenquelle bereits Ende Juni v. J. versiegte, während seitdem bis zum 12. Februar eine merkliche Abnahme des Wasserzufflusses bei den Teplitzer Thermen nicht beobachtet wurde.

Sollte aber dieser Zusammenhang dennoch bestehen und hatte man ihn, wie weiter behauptet wird, in Teplitz gekannt, dann wäre es Sache der Teplitzer Quellen-Interessenten gewesen, nachdem die Thatsache des Versiegens der Riesenquelle notorisch war, die zum Schutze ihrer bedrohten Interessen geeigneten Schritte einzuleiten.

Es ist ferner den Bergbehörden zur Last gelegt worden, dass dieselben die Trinkwasserquellen und die Thermen nicht entsprechend geschützt haben.

Ich kann hierüber nur bemerken, dass sowohl zum Schutze der Trinkwasserquellen als der Thermen Schutzrayons, innerhalb welcher jeder Bergbaubetrieb ausgeschlossen ist, bestehen. Der Schutzrayon für die Trinkwasserquellen liegt nördlich von der Stadt, und wurde stets gegen alle beabsichtigten Eingriffe seitens des Bergbaues geschützt. Ich selbst hatte die Ehre, die Berghauptmannschaft Prag vor dem Verwaltungsgerichtshofe aus Anlass einer gegen sie erhobenen Beschwerde eines Bergwerksbesitzers, dem besondere Schutzmassregeln im Interesse der Teplitzer Wasserleitung auferlegt wurden, zu vertreten. Auch eine im Schutzrayon beehrte, von der Berghauptmannschaft und dem Ackerbauministerium verweigerte Verleihung gab über die Beschwerde des Verleihungswerbers Anlass zu einer Verhandlung beim Verwaltungsgerichtshofe, bei welcher abermals die Interessen der Stadt Teplitz geschützt wurden.

Auch in einer dritten in den öffentlichen Blättern mehrfach erwähnten Angelegenheit, der Gefährdung eines zum Schutze der Teplitzer Wasserleitung stehen gelassenen Kohlenpfeilers durch Grubenbrand, hat die Berghauptmannschaft Prag im Einvernehmen mit der Statthalterei bereits die Entscheidung getroffen, wonach im Interesse der Teplitzer Wasserleitung zum Schutze des bedrohten Kohlenpfeilers die Ausmauerung oder Versetzung der diesen Kohlenpfeiler umgebenden Strecken angeordnet wird.

Der Schutzrayon für die Trinkwasserquellen der Stadt Teplitz ist daher bisher immer von den Bergbehörden geschützt worden.

Was den Schutzrayon für die Thermen anbelangt, so wurde derselbe erst im Jahre 1875 auf Grundlage des Gutachtens der Experten, des Prager Professors der Geologie Krejčí, dann der Bergdirectoren Schmidt und Neuber, in demselben Ausmasse und in derselben Begrenzung gewährt, als er von dem Teplitzer Magistrate verlangt worden war; sollte er sich demnach als zu klein erwiesen haben, so kann die Schuld hiefür doch unmöglich auf die Bergbehörden zurückfallen.

Wenn ferner angeführt wird, dass die Ergiebigkeit der Teplitzer Thermen seit langen Jahren abnahm, und man die Veranlassung hiefür im Bergbaue sucht, so muss ich bemerken, dass hiefür ein näher liegender Erklärungsgrund zu finden ist. Nach der in der Wissenschaft herrschenden Quellentheorie ist anzunehmen, dass die Thermalwässer nichts anderes sind als Tagwässer, die durch Spalten in die Tiefe sinken, sich daselbst erwärmen und dann durch andere Spalten wieder an die Oberfläche treten.

Es ist nun eine constatirte Thatsache, dass in Folge der vorschreitenden Entwaldung, der Zuführung immer grösserer Bodenflächen der Cultur, die Menge der atmosphärischen Niederschläge und der Quellenreichthum abgenommen haben. Gibt es weniger Tagwässer, so können auch nur geringere Wassermengen in die Tiefe sinken und erwärmt zu Tage treten und dies mag auch die zunächstliegende Ursache für die Abnahme der Ergiebigkeit der Teplitzer Quellen sein.

Ich komme noch auf zwei Vorschläge zu sprechen, die im Interesse der Teplitzer Thermen gestellt wurden.

Der eine geht dahin, dass der Bergbau in der Nachbarschaft des Porphyryzuges, aus welchem die Thermen entspringen, — dem Teplitzer Porphyryzuge — zu untersagen wäre. Nördlich von diesem Porphyryzuge liegt ein viel grösseres Porphyrymassiv, dessen unterirdischer Zusammenhang mit dem ersteren wenn nicht schon, was mir nicht bekannt, constatirt, doch wahrscheinlich ist. Ein Blick auf die geologische Karte zeigt nun, dass nach jener Ansicht der Bergbau in dem ganzen Tertiärgebiete nördlich vom Teplitzer Porphyryzuge untersagt werden, grosse Kohlenmengen ungewonnen im Schoosse der Erde zurückbleiben müssten und es müsste wohl erst sorgfältig erwogen werden, welches Interesse das schwerwiegendere sei, ob das der Erhaltung der Teplitzer Thermen oder das der Gewinnung so grosser Kohlenschätze, bevor das vorgeschlagene Verbot erlassen werden kann. Mir scheint jedoch dieser Vorschlag auch bezüglich des Schutzes der Teplitzer Quellen weit über das Ziel zu schiessen.

Die gemachte Erfahrung mahnt allerdings beim Bergbaubetrieb in der Nähe des Porphyryzuges, dann des denselben umhüllenden Pläner zur grössten Vorsicht, zum Glück gehen aber hier die Interessen der Bergbauunternehmungen und der Teplitzer Quelleninteressenten Hand in Hand, auch der Bergbau muss sich gegen plötzliche und gewaltige Wassereintrüche schützen und daher werden die Bergbauunternehmer in der Nähe des Porphyrs gewiss im eigenen Interesse keine jener Vorsichten unterlassen, die man bei befürchteter Wassergefahr beim Bergbaubetriebe anzuwenden pflegt.

Endlich wurde vorgeschlagen, im Wege der Gesetzgebung für einen ausgiebigeren Schutz der Heilquellen zu sorgen, und hat man namentlich auf die diesfällige französische Gesetzgebung hingewiesen. Sehen wir uns diese näher an. Schon ein Decret der provisorischen Regierung vom 8. März 1848 bestimmte, dass Bohrungen und unterirdische Arbeiten in einer Entfernung von wenigstens 1000m von einer jeden mit vorschriftsmässiger Ermächtigung benützten Mineralquelle, nur auf Grund vorangängiger, nach Einholung eines Gutachtens des Bergbauingenieurs und des die betreffende Brunnenanlage beaufsichtigenden Medicinalbeamten zu ertheilender Erlaubniss des Präfecten des Departements vorgenommen werden dürfen.

An Stelle dieses Decretes trat später das ausführlichere Gesetz über die Erhaltung und Benützung der Mineralquellen vom 14. Juli 1856. Dasselbe gewährt den Schutz nicht mehr jeder benützten, sondern nur den für „gemeinnützig“ erklärten (declarées d'intérêt public) Quellen, dagegen beschränkt es den Schutzbezirk nicht auf das häufig unzulängliche Mass von 1000m, sondern macht dessen Ausdehnung ganz von dem Ermessen der Behörden abhängig. Innerhalb des Schutzrayons dürfen Bohrungen und unterirdische Arbeiten nur mit Ermächtigung des Präfecten vorgenommen, andere mehr oberflächliche Arbeiten, als Nachgrabungen, Fundamentirungen von Häusern, Kellern u. s. w. können durch das den Schutzbezirk feststellende Decret von einer vorangängigen Anzeige an den Präfecten abhängig gemacht werden. Aber auch die unter Beobachtung dieser Förmlichkeiten vorgenommenen Arbeiten, sowie Bohrungen und unterirdische Arbeiten ausserhalb des Schutzbezirkes können durch den Präfecten eingestellt werden, wenn ein nachtheiliger Einfluss derselben auf die Mineralquellen nachgewiesen oder bei letzteren auch nur zu befürchten ist, und dürfen letztere nur dann wieder aufgenommen werden, wenn nicht binnen sechs Monaten über die Erweiterung des Schutzbezirkes entschieden ist. Der Quelleneigenthümer hat ferner das Recht, innerhalb des Schutzbezirkes fremdes Grundeigenthum zur Ausführung der nach Entscheidung der Behörden zur Erhaltung, Leitung und Vertheilung der Quelle erforderlichen Arbeiten vorübergehend in Besitz zu nehmen, dagegen darf er nicht die Abtretung, wohl aber in gewissen Fällen der Grundeigenthümer die Uebnahme des Grundeigenthums fordern.

Für den Schaden, welcher durch die Untersagung, Einstellung oder Beseitigung der oben bezeichneten Arbeiten Dritter, sowie durch die Benützung fremden Grundeigenthums verursacht wird, hat der Besitzer der Quelle Entschädigung und zur Sicherstellung derselben Caution zu leisten.

Bei Vergleichung dieser mit den bei uns geltenden Bestimmungen ergibt sich, dass gegenüber den Arbeiten des Bergbaues die §§ 18 und 222 a. B.-G. den Heilquellen gleichen, ja nach Umständen grösseren Schutz wie das französische Gesetz gewähren, dass auch § 365 a. b. G.-B. und § 15 des Reichswasserrechtsgesetzes die Quelleneigenthümer in die Lage setzen, den zur Erhaltung, Leitung und Vertheilung der Quellen erforderlichen Grund in Besitz zu nehmen. Darüber weiter hinausgehende Bestimmungen begegnen aber mit Recht dem Bedenken, dass durch dieselben das Eigenthum, namentlich das Grundeigenthum, ohne wirkliches, allseitig als solches anerkanntes Bedürfniss neuen und lästigen Beschränkungen unterworfen würde.

Dagegen erachte ich es für einen Vorzug des französischen Gesetzes, dass in demselben der Grundsatz: dass die Quellenbesitzer für alle zum Schutze der Quellen Dritten auferlegten Verpflichtungen und Beschränkungen Entschädigung zu leisten haben, zum offenen Ausdrucke gelangt.

Erwägt man endlich, dass die geltenden Bestimmungen in der Praxis ausreichen und dass die Dux-Teplitzer Katastrophe auch bei dem Bestande von der französischen Gesetzgebung ähnlichen Bestimmungen nicht verhindert worden wäre, da an die Möglichkeit der Beeinflussung der Teplitzer Quellen durch den Bergbaubetrieb in dem nahezu eine Meile entfernten

Döllingerschacht Niemand gedacht hat, so wird man die Bedürfnissfrage nach Erlassung eines dem französischen ähnlichen Gesetzes wohl verneinen müssen.

Ich will nur noch hinzufügen, dass auch in Preussen die Frage bezüglich der Erlassung eines Schutzgesetzes für Mineralquellen schon im Jahre 1860 und aus Anlass der Gefährdung derurtscheider Thermalquellen bei Aachen durch ein geplantes Concurrenzunternehmen neuerdings im Jahre 1874 vom rheinischen Provinziallandtage angeregt und dass in Folge der letzteren Anregung im Handelsministerium ein „vorläufiger Entwurf zu einem Gesetze, betreffend den Schutz gemeinnütziger Mineralquellen“, ausgearbeitet wurde, dass aber beidesmal die Frage wieder fallen gelassen wurde, weil sich ein praktisches Bedürfniss zu legislativen Schritten in dieser Richtung als nicht vorhanden herausstellte.

Ich schliesse mit dem Wunsche, dass die nachtheiligen Folgen dieser so bedrohlichen Katastrophe für alle hiedurch Betroffenen, namentlich aber für die schöne Badestadt Teplitz und die Bergwerksbesitzer bald behoben sein mögen.

### Geschichte der Bergwerksabgaben in Spanien.

Von Julian und Ramon de Pastor y Rodriguez.

Nach dem Spanischen <sup>1)</sup> mitgetheilt von C. Ernst.

Die beiden Brüder Julian und Ramon de Pastor veröffentlichten in dieser, ihrem Vater, dem Rechtsgelehrten und Professor an der Madrider Central-Universität, Dr. Julian de Pastor y Alvira zugeeigneten Studie, den Entwurf einer Reform der spanischen Montansteuern.

Die Schrift zerfällt in zwei Theile, den historischen, in welchem die früher in Spanien bestehenden Berggesetze und Abgaben besprochen, und den theoretischen, in welchem die angedeuteten Vorschläge zu einer richtigen und dauernden Gesetzgebung erörtert und dargelegt werden. Schon diese Eintheilung lässt erkennen, dass das Buch mehr bieten müsse, als eine blosse Begründung des auf eine Neugestaltung der Bergwerksbesteuerung abzielenden Projectes. Und in der That sind darin die, eine fast sechshundertjährige Periode umfassenden Darstellungen mit solchem Fleisse zusammengetragen und trotz der vielfachen Verworrenheit und Unbeständigkeit der Steuersysteme, mit solcher Anschaulichkeit aneinandergereiht, dass wir ein klares Bild der Entwicklungsgeschichte der Berggesetze in Spanien und in den einstigen spanischen Besitzungen Amerikas bis auf den heutigen Tag gewinnen.

Die Verfasser beginnen mit einem Rückblicke auf die bergrechtlichen Bestimmungen und Abgaben zur Römerzeit, in welcher Spanien eine wichtige Provinz des grossen Kaiserreiches bildete und bezüglich des Bergbaues dem römischen Staate gegenüber jene Stelle einnahm, in welche später Amerika zu dem spanischen Mutterlande trat. Wohl herrscht im Justinianischen Gesetzbuche keine volle Klarheit in der den Bergbau betreffenden Partie. Aus mehrfachen Andeutungen lässt sich jedoch folgern, dass in Spanien zu jener Zeit nachstehende Bestimmungen in Wirksamkeit waren: Wenn die Lagerstätte in freiem Gebiete aufgefunden wurde, so gebührten

<sup>1)</sup> Historia de los impuestos mineros en España desde la ley de Don Juan I. hasta los vigentes etc. 4<sup>o</sup>. 186 S. Madrid 1878.