

Die Bauzeit war auf zehn Jahre bestimmt, doch verzögerte sich die Ausführung durch die Revolution, in welcher König Otto Athen verlassen musste. Auch durften jährlich nicht mehr als Frcs. 200.000 verbaut werden. So konnte der Bau erst letztes Jahr, leider nicht mehr durch den grossmüthigen Spender selbst, der königlichen Regierung übergeben werden.

Das Gebäude besteht aus einem Mittelbau mit zwei parallel zu demselben liegenden Seitenflügeln, die mit ersterem durch kurze Corridore verbunden sind. Im Mittelbau, der vorne und hinten mit einem jonischen Säulenporticus geschmückt ist, liegt hinter dem Eingangsvestibule der grosse, mit Oberlicht beleuchtete Sitzungssaal, mit marmornen Bänken und Wandbildern von Prof. Griepenkerl; der linksseitige Flügel enthält vier Sitzungssäle der Sectionen und die Zimmer für den General-Secretär, der andere Flügel die Bibliothek. Der ganze Bau ist in pentelischem Marmor ausgeführt und ganz im antiken Sinn polychromirt. Vor demselben, in dem von den Flügeln eingeschlossenen Vorhof erheben sich zwei Säulen mit den Standbildern des Apollo und der Minerva und im Giebel stellt eine plastische Gruppe die Geburt der Minerva dar. Die Gesamtkosten des Gebäudes sammt der in Wien ausgeführten inneren Einrichtung belaufen sich auf 4 Mill. Francs

Während der Zeit des Akademiebaues führte mich die Beaufsichtigung desselben jährlich einmal nach Athen, wodurch sich Gelegenheit fand, noch in anderer Weise dort zu wirken.

Es hatte nämlich noch ein Grieche, Herr Zappa, einige Millionen für ein grosses Ausstellungsgebäude bestimmt, das nach dem Entwurfe eines verstorbenen Pariser Architekten und Grand prix de Paris, Namens Boulanger, der 25 Jahre in Athen gelebt hatte, in Ausführung begriffen war. Der Präsident des Baucomités dieses Gebäudes ersuchte mich bei Gelegenheit meines Aufenthaltes in Athen im Jahre 1878 das Gebäude zu besichtigen, indem er sich nicht vollständig mit dem Entwurfe befreunden könne und eine Reihe ganz zutreffender Bemängelungen daran hervorhob.

Nachdem ich seine Bemerkungen nicht nur für richtig befunden hatte, sondern sogar auf eine Menge Mängel, die noch zu beheben wären, aufmerksam gemacht hatte, verliess ich Athen.

Nach Wien zurückgekehrt, ward kurz darauf das Ersuchen an mich gestellt, meine Abänderungsvorschläge in einem Projecte auszuarbeiten. Sie betrafen zunächst das Aeussere, dem ich eine ganz neue Front zufügte, und dann namentlich den runden Centralraum, der von Boulanger mit einem riesigen zeltförmigen Dach überdeckt projectirt war, dessen Eisenconstruction für die leichte Säulenarchitektur zu schwer geworden wäre. Nach meinem Vorschlage wurde das Dach weggelassen und der Raum als offener, mit zweigeschossigen Hallen umgebener Hof ausgeführt. —

Schon König Otto hatte mich beauftragt, auf dem Platze, wo die Universität und nachher rechts von derselben die Akademie der Wissen-

schaften sich erhebt, ein zu letzterer passendes Gebäude auf der anderen linken Seite der Universität zu projectiren, und war hiezu ein Museum in's Auge gefasst. Dieses im Jahre 1859 entworfene Gesamtproject der Situirung kam aber erst zur Verwirklichung, als vor vier Jahren die Universität an mich den Auftrag ergehen liess, für jenen Platz einen Entwurf für eine Bibliothek vorzulegen, der nun auch in Ausführung begriffen ist.

Das Gebäude, im Aeusseren im Gegensatz zu den jonischen Formen des Akademiegebäudes im dorischen Styl erbaut, enthält in der Mitte einen grossen, mit Oberlicht beleuchteten Lesesaal von zwei Seitenflügeln flankirt, die in fünf Geschossen die Bücherrepositorien enthalten.

Im September vorigen Jahres berief mich der griechische Ministerpräsident Trikupis nach Athen, um meine Meinung über den Ausbau des vom verstorbenen Münchener Architekten Prof. Lange seit vielen Jahren angefangenen Bau eines Museums zu erhalten.

Dieses Gebäude befindet sich 2 km von der Akropolis entfernt. Mir schien bei dem Umstande, als alle Fremden zunächst die Ruinen auf und an der Akropolis besuchen, von Vortheil, auch das Museum für die Alterthümer dort hinzustellen und den angefangenen Bau anderen Zwecken zu widmen. Ueberdies fand ich es mit Rücksicht auf die klimatischen Verhältnisse Athens gerathen, das Museum der Hauptsache nach als offene Säulenhalle zu bauen, worin die Marmorfunde aufgestellt werden können, und nur für die Gypssammlungen und für die Keramik geschlossene Räume anzunehmen. Beide Vorschläge fanden sofort die Zustimmung des Herrn Ministerpräsidenten, so dass ich nach meiner Rückkehr nach Wien unverweilt an die Ausarbeitung des Projectes schreiten konnte, das hier nun vorliegt.

Das Gebäude besteht aus zwei Theilen, die durch eine Strasse, welche dormalen schon existirt und nur etwas verlegt wird, getrennt sind. Vorläufig soll nur ein Theil zur Ausführung gelangen. Die Langbauten enthalten die in Marmor ausgeführten Gegenstände, die Kuppelsäle die Gypsabgüsse. Für die keramische Sammlung ist ein Obergeschoss über jedem Eingangsvestibule gewonnen.

Durch die grossen Terrainverschiedenheiten war es ermöglicht, einen 9 m tiefer liegenden halbrunden Hof zu schaffen, der im Halbkreis von Säulenhallen umgrenzt ist, hinter welchen 2 Bildhauer-Ateliers, 2 Räume für die Gypsgiesserei, sowie eine Restauration sich befinden. Diese ist von Parkanlagen umgeben gedacht, in welchen das Publicum nach den Mühen der Studien in dem Museum sich bei den Klängen der Musik erholen kann.

Ich werde nächste Woche nach Athen abreisen, um diese meine Arbeit dem Herrn Ministerpräsidenten zu überreichen und gewärtige, ob es den Beifall desselben, wie denjenigen der Kunstgelehrten findet. Ob es mir gelingen wird, an dieser Stätte, auf welche über 2000 Jahre alte Kunstwerke herunterblicken, ein im Geiste derselben gedachtes Werk zu schaffen, das zu beurtheilen, überlassen wir der Nachwelt.

Die jüngste Ossegger Gruben-Katastrophe.

Vortrag des Herrn Reichsraths-Abgeordneten, Ingenieurs Adolf Siegmund, gehalten in der Wochenversammlung am 28. Jänner 1888.

(Schluss zu Nr. 7.)

Wer hätte damals geglaubt, dass sobald eine zweite Katastrophe, jene im Victorinrubenfelde, hereinbrechen werde, über welche ich nunmehr zu sprechen komme. Es ist eine auffallende Thatsache, dass bereits im Jahre 1882 im Victorinschachte der Porphyrtrockenung angefahren wurde, ich werde mir erlauben, die hierauf bezügliche, stenographisch festgestellten Ausführungen, die eine massgebende Persönlichkeit während der commissionellen Verhandlungen in Dux gleich nach dem Eintritte der Katastrophe machte, vorzulesen, ich gebe dieser Art der Darstellung den Vorzug, damit nicht vielleicht mein gesprochenes Wort missdeutet werde, diese Persönlichkeit sagte (*liest*):

„Nach der vorliegenden Situation zieht sich der Porphyrtrockenung von Teplitz, Janegg bis an's Erzgebirge hin und untersetzt auch die Gruben, insbesondere den Döllinger, von welchem Porphyrtrockenung unzweifelhaft eine Kuppe auch in den Victorinschacht ging. Ich muss hier erwähnen, dass seinerzeit mit bergbehördlicher Genehmigung und unter Befolgung

gewisser Vorsichtsmaassregeln ein Querschlag durch den Porphyrtrockenung weitergeführt wurde, welcher jedoch vollständig trocken durchgeführt worden ist.“

Und bei einer zweiten Veranlassung schreibt dieselbe Persönlichkeit (*liest*): „Thatsächlich wurde nach der Actenlage bei Tieferlegung der Sohle des Victorinschachtes der Porphyrtrockenung nur in dem Hauptförderschachte, vom nordöstlichen Eck gegen die Schachtmitte steil abflachend, im Jänner 1882 gefunden, der Schacht noch an dem Tage des Einlangens der Nachricht von der Auffindung des Porphyrtrockenung bergbehördlich befahren und sogleich die Weiterertiefung eingestellt, obgleich der Porphyrtrockenung ganz trocken war; jedoch wurde bei der hierauf deshalb vorgenommenen commissionellen Erhebung auf Grund des von den bewährtesten Sachverständigen gegebenen günstigsten Gutachtens, und da auch von den Vertretern der angrenzenden Gruben nicht die mindeste Gefahr erkannt wurde, die Weiterertiefung des Schachtes um 2 m aus Betriebsrücksichten bewilligt und vom Schachte aus zugleich ein Querschlag gegen die Nelsongrenze, also von dem Janegger Porphyrtrockenung sich entfernend,

im Interesse des Betriebes im Letten der Kreideformation mit allen Vorsichten des Verbohrens und sofortigen Nachrückens einer vollen Rundmauerung gestattet und ohne Anstand durchgeführt. Auf der Schachtsohle selbst gingen stets sechs Bohrlöcher mit 3 bis 4 m Vorgriff und 1 cm Radius voraus. Der Porphy stand sonach nur im Schachte und an keinem anderen Punkte an, der Querschlag aber befand sich vom Schachte an im Kreideletten“.

Im Jahre 1882 also hatte man dort den Porphyr bereits angefahren, und im Jahre 1887 ist der Porphyr neuerdings, und zwar im Zuge jener geraden Linie angefahren worden, deren beide Endpunkte just durch den Döllinger-Einbruch einerseits und durch jene im Victorinschachte im Jahre 1882 angefahrne Porphyrkuppe markirt sind.

Die neuerliche Einbruchsstelle liegt an der Abbaugrenze in der unmittelbaren Nähe des Bezirksstrassen-Schutzpfeilers, etwa 100 m entfernt von der im Jahre 1882 angefahrenen Porphyrkuppe und ca. 700 m entfernt von dem Einbruche im Döllinger-Grubenfelde.

Ich habe nun am 28. November 1882 den Victorinschacht befahren und den dortigen Wassereinbruch genau beobachtet; er war immerhin ein ziemlich vehementer; er brach aus der Sohle des Abbaues hervor und bildete einen schmutzig-schäumenden Sprudel von ungefähr 1½ m Höhe und ½ m Durchmesser; man konnte sich bald davon überzeugen, dass dort der Porphyr angefahren wurde. Auch hierüber liegt eine stenographische Aufzeichnung über eine Rede der erwähnten Persönlichkeit vor, welche folgendermassen lautet (*liest*): „Es hat sich nämlich auf der Sohle des Abbauplanes im Victorinschachte, welcher Plan seit 10. October d. J. frei und blos vor den Augen der Bergleute dalag, allmählig das Wasser durchgearbeitet, ursprünglich mit einem ziemlich schwachen Aufbruch, der sich aber rasch vermehrte, so dass er am 28. November die Sohle sprengte und eine sehr grosse Quantität Wasser hereinkam“.

Es scheint demnach, dass das Wasser nicht plötzlich und nicht erst am 28. November früh Morgens, sondern bereits weit früher und allmählig erschroten wurde; es bewegte sich am 28. November zunächst in einer nach Westen ausgerichteten Strecke mit einer beiläufigen Geschwindigkeit von 1 m pro Secunde und einem benetzten Profile von 2 m Breite und 0.4 m Höhe, woraus sich ergibt, dass die Wassermenge damals ca. 50 m³ pro Minute betragen haben mochte.

Es war dies allerdings eine verhältnismässig geringe Wassermenge gegenüber den colossalen Wassermassen, die im Jahre 1879 im Döllinger-Grubenfelde erschroten wurden und welche die fünf Werke, das Döllinger-, Fortschritt-, Nelson-, Victorin- und Giselawerk, in kaum 24 Stunden zu inundiren vermochten, während die Inundation derselben fünf Werke nach dem neuerlichen Einbruche einen Zeitraum von mindestens ebensovielen Tagen beanspruchte. Obzwar gegenwärtig ungleich grössere Hohlräume als damals durch die Wassermassen auszufüllen waren, so ist dieser Umstand immerhin auffällig, da bei dem zweiten Einbruche die hydrostatischen Druckverhältnisse nicht nur, sondern auch die aufgestauten Wassermengen doch nahezu dieselben wie bei dem ersten sein mussten; es erübrigt demnach nur anzunehmen, dass das Durchgangsprofil der jetzigen Ausflussöffnung von geringerer Ausdehnung als damals sein mag, oder dass die Reibungsverhältnisse in den Porphyrlüften auf dem Wege zur Einbruchsstelle mehr als damals hindernd auftreten mögen.

Gleich zu Anfang wurden Seitens der Werksleitung mehrfache Anstrengungen gemacht, mit Palliativmitteln die Einbruchsstelle zu versetzen oder doch den Wassereinbruch zu vermindern, jedoch ohne den geringsten Erfolg. In die Oeffnung hineingeworfene, mit Sand oder Letten gefüllte Säcke wurden, wenn sie sich in dem Einbruchstrichter nicht verklemmten, durch den Auftrieb des Wassers wieder an die Oberfläche des Wasserspiegels gebracht und seitwärts abgelagert; das war selbst der Fall, als ein mit groben Eisenfeilspänen gefüllter Sack in die Oeffnung geworfen wurde; ja sogar eine Eisenstange, mit welcher sondirt wurde, etwa 1½ cm stark, aber 3 m lang, wurde ebenfalls von der auftreibenden Quelle wieder an die Oberfläche getrieben. Es ist sonach anzunehmen, dass auch weit wirksamere Mittel, wären sie sogleich vorhanden gewesen, nicht zu dem gewünschten Ziele geführt hätten. Es hat auch nicht lange gedauert, so war der ganze Plan inundirt; zudem stellten sich schlechte Wetter ein und die Bergbehörde erliess alsbald ein Verbot, diesen Plan und die angrenzenden Theile der Grube zu befahren. Die Seehöhe des neuen Einbruches ist 144.68 m, die des Döllinger-Einbruches 156.45 m; also ist der neue Einbruch um mehr als 11 m tiefer, als der Einbruch im Döllinger-Werke. Insoferne ist er auch ungünstiger, wenigstens in Bezug auf die Thermalquellenschächte, während die geringeren Wassermassen

desselben ihn günstiger erscheinen lassen, als jenen im Döllinger-Werke. Ich will hier noch erwähnen, dass die Löwenköpfe oder der frühere Wasserspiegel der Teplitzer Urquelle die Seehöhe von 203 m, die gegenwärtige Schachtsohle der Urquelle in Teplitz die Seehöhe von 150.6 m haben. Die Temperatur des Einbruchwassers beträgt 17° R. Der Sprudel hatte grosse Mengen Sandes und einzelne Steine ausgeworfen, die sich genau als solche metamorphosirte Porphyre ergaben, wie man sie in den Teplitzer Thermalquellenspalten gefunden hatte und welche, für sich allein betrachtet, schon den hinlänglichsten Beweis lieferten, dass Porphyr in unmittelbarer Nähe sein musste.

Ich will mir erlauben, an dieser Stelle einige Worte über einen Zeitungsartikel zu sprechen, welcher in der letzten Zeit die Runde und ziemlich viel Aufsehen gemacht hat. Der bekannte Gelehrte Rudolf Falb veröffentlichte nämlich in der „Neuen Freien Presse“ einen längeren Artikel, um seine Erdbeben-theorie mit diesen beiden Einbrüchen im Victorin- und Döllinger-Grubenfelde in Verbindung zu bringen; er macht dort auf das Zusammentreffen des Wassereinbruches im Victorinwerke (28. November 1887) mit zahlreichen Erdbeben aufmerksam; weiter führt er aus: „Es trat im Jahre 1879 am 7. Februar Vollmond, am 9. Februar Aequatorstand und am 10. Februar Erdnähe des Mondes ein. Der erste Wassereinbruch fand also an einem Tage statt, der unter dem zusammenwirkenden Einflusse dreier Hochfluthfactoren stand. Wenngleich nun die Fluthkraft des 30. November v. J. theoretisch bei Weitem nicht an jene heranreicht, welche die Rechnung für den 9. Februar 1879 ergibt, so bleibt doch immerhin der Umstand sehr auffallend, dass beide Katastrophen sich zur Zeit eines Hochfluthmaximums ereigneten“. Zum Schlusse sagt Falb: „Es bedarf weder hoher Gelehrsamkeit, noch tiefer fachmännischer Kenntnisse, sondern nur einer unbefangenen übersichtlichen Auffassungsweise, um die Möglichkeit nahezulegen, dass solche Wasserdurchbrüche in vielen Fällen weniger vom Zufalle bergmännischer Fehlgriffe, als von jenen allbekannteren elementaren Naturgewalten abhängen dürften, welche mit unheimlicher Plötzlichkeit und Wucht in gewissen Perioden verstärkten Auftriebes bis zur Erdoberfläche empordringen“.

Ich möchte fast sagen: Was der Verstand der Verständigen nicht sieht, ahnet in Einfalt ein kindlich Gemüth!

Es liegt wohl ungleich näher, die Sachlage in dem Sinne aufzufassen, dass, wenn man in den unteren Theil eines mit Wasser gefüllten Reservoirs ein Loch macht, das Wasser durch dieses Loch unter einem der Höhenlage des Loches entsprechenden Drucke zum Ausflusse gelangen muss, als anzunehmen, dass ein solcher Ausfluss die Consequenz weit hergeholtter Fluthmaximas, Erdbeben-theorien und Mondesphasen sein müsse; zumal in den beiden vorliegenden Fällen die unleugbare Thatsache des Lochmachens dem Wasserausflusse unmittelbar vorangegangen ist.

Die Wirkung des neuerlichen Victorin-Einbruches auf die Thermalquellen in Teplitz und Schönau war der Zeitfolge nach eine rapidere, als beim Döllinger-Einbruche. Es wurde schon den darauffolgenden Tag eine Senkung des Wasserspiegels im Teplitzer Urquellenschachte bemerkt; bis zum heutigen Tage beträgt diese Senkung im Ganzen bereits 18.35 m; im Schönauer Thermalquellengebiet, das auch im Jahre 1879, viel später als das obere Teplitzer Quellengebiet in Mitleidenschaft gezogen wurde, beträgt die Senkung bis heute ½ m. Es sind auch diesmal, wie im Jahre 1879, nicht nur die Spiegel der Thermalquellen zurückgegangen, sondern auch die Spiegel sämtlicher Brunnen, die im Porphyr abgeteuft sind.

Die Commission, welche nun in Dux statthatte, machte durch ihre montanistischen Sachverständigen den Quelleninteressenten von Teplitz und Schönau verschiedene Vorschläge. In erster Reihe ging man von dem Standpunkte aus, dass studirt werden müsse, ob und wie der Einbruch zu verdämmen sei. Zu diesem Ende wäre es vor allem Anderen nothwendig, dass gesumpft werde, und zwar mit den Pumpen des Döllinger-Hilfsbaues bis auf die Sohle dieses Hilfsbaues. Es wurde weiters angenommen, dass der hydrostatische Druck, wenn diese grosse Wassersäule abgepumpt werde, geringer würde, und dass es sodann gelingen dürfte, mit den gewöhnlichen Pump- und Hebewerkzeugen bis auf die Einbruchsstelle im Victorinfelde hinauszukommen. Bei dieser Gelegenheit hatte sich ein Kampf um das Döllinger-Ventil entsponnen. Die Werkbesitzer

verlangten, dass das Döllinger-Ventil sofort zu öffnen sei, während die Interessenten der Teplitzer Thermalquellen sich begreiflicherweise diesem Verlangen widersetzen. In demselben Momente nämlich, wo man das Döllinger-Ventil geöffnet hätte, hätte sich das ganze Infiltrationsgebiet um 70 m gesenkt, und es wäre mit ungeheurer Vehemenz das eingetreten, was im Jahre 1879 eintrat, es wären nämlich sämtliche Quellen von Teplitz und Schönau sofort versiegt. Es wurde nebstdem von mir eingewendet, dass es nicht möglich sei, das Ventil zu öffnen, es sei gebaut, um für ewige Zeiten geschlossen zu bleiben; auf diesem Ventile laste ein Druck von 7 Atm. Nachdem das Ventil seinerzeit in ganz neuem Zustande von vier Männern mit der grössten Anstrengung zugekehrt wurde, so wäre anzunehmen, dass es auf diese Weise jetzt, wo es durch sechs Jahre eingerostet ist, wohl nicht wieder aufzumachen wäre.

Man schlug nun vor, um den auf dem Schieber des Ventils lastenden ungeheuren hydrostatischen Druck zu paralysiren, an dieses Ventil ein zweites anzufliessen, den Zwischenraum mittelst kräftiger Pumpen mit Wasser bis auf 7 Atm. Druck anzufüllen und dann erst das alte zu öffnen. Aber auch diesem Beginnen hätten sich sehr gefährliche Schwierigkeiten entgegengestellt; denn es wäre durch die höchst ungleichen Druckverhältnisse, selbst bei vorsichtigster Manipulation, die Möglichkeit einer Explosion nicht ausgeschlossen. Weiters hätte man eine ungeheure Masse festen Mauerwerks zertrümmern müssen, ehe man zu dem vermauerten Ventile gelangt wäre; und es wäre eine weit längere Zeit verstrichen, als jene, die die Einbruchswässer benöthigt hätten, um unter die Saugrosen des Döllinger-Hilfsbaues zu gelangen. Es dürfte deshalb weder das Ventil geöffnet, noch die Vorarbeiten hiezu in Angriff genommen werden.

Man ist nun auf einen zweiten Vorschlag, nämlich auf den Vorschlag einer Central-Wasserhebeanlage in Teplitz statt in Ossegg, gekommen. Ich werde mir erlauben, auch dieses Project zu besprechen, welches in einem ausführlichen Artikel, der „von einem Fachmanne“ unterschrieben war, in der „Neuen Freien Presse“ erörtert worden und dessen Hauptmomente sich darauf beziehen, statt in Ossegg in Teplitz sämtliche Grubenwässer zu sumpfen. Dieser „Fachmann“ hatte nichts mehr und nichts weniger im Sinne, als dass an einem geeigneten Punkte in Teplitz ein Schacht bis unter das Muldentiefste des ganzen Teplitz-Duxer Braunkohlenbeckens, d. i. bis 100 m unter der Seehöhe, getrieben werde. Dieser Schacht sollte also 300 m tief geteuft werden; es sollten damit zwei Fliegen mit einem Schlage getroffen werden; der Schacht sollte nicht nur Thermalwasser in Hülle und Fülle bringen, sondern auch die Werksbesitzer in Ossegg und im ganzen Kohlengebiete Dux-Teplitz von den ihnen so lästigen Grubenwässern ganz und gar befreien; nun, es liegt auf der Hand, heute, wo der Victorin-Einbruch tiefer liegt als die Sohlen der Schächte der Thermalquellen, verlieren diese Quellen ihren Auftrieb; dann aber, wenn dieser 300 m tiefe Schacht in Teplitz abgeteuft sein wird, werden in demselben statt 390 R. heisse Thermalwässer höchstens 170 R. warme Grubenwässer zu sitzen, während in der Regel Bäder den Curgästen nicht unter 300 R. Wärme verabreicht werden.

Die Curgäste hätten gar energisch und drastisch gegen ein solches Heilmittel protestirt, indem sie einfach ausgeblieben wären. Gehen wir weiter; wie kämen die beiden Badestädte, die gegenwärtig das erforderliche Thermalwasser aus einer Tiefe von kaum 2 m leicht, bequem und geräuschlos haben, dazu, dasselbe dann mit ungeheuren geräuschvoll arbeitenden, rauch- und dampferzeugenden Maschinen 300 m hoch heben zu müssen. Nun wenigstens konnten auf diese Weise die Werksbesitzer ohne bedeutende Regie in ihren sodann schön trocken abgebauten und Strecken ihre Werke ausbeuten und der famose Vorschlag hätte doch mindestens vom montanistischen Standpunkte aus eine gute Seite, wenn auch nicht gelugnet werden kann, dass dann diese Central-Wasserhaltung besser in Ossegg statt in Teplitz situirt wäre. Es ist auch vorauszusehen, dass das Thermalwasser, wenn man schon solches erzielen würde, Wasser von ein und derselben Temperatur und Mineralisirung, also von einer einzigen Qualität wäre, während jetzt 6—8 Quellen mit einer zwischen 32—390 R. wechselnden Temperatur und mit verschiedener Mineralisirung zum Trinken und Baden benützt werden können. Der Geologe Wrany hat in seinen Analysen der verschiedenen Teplitz-Schönauer Thermalquellen bewiesen, dass die Teplitzer Quellen mehr

Alkalisalze, die Schönauer mehr Erdsalze enthalten; dass die Teplitzer Quellen an fixen Bestandtheilen reicher sind, als die Schönauer etc. Könnte man sich nicht billig fragen, was würde Carlsbad, was alle unsere Aerzte dazu sagen, würde man dort ein Bohrloch treiben und statt der verschiedenen Arten von Gesundheitsbrunnen, wie Sprudel, Marktbrunnen, Schlossbrunnen u. s. w. nur Wasser ein und derselben Qualität den Curgästen bieten?

Zudem würde auch die Anlage einer Central-Wasserhebeanstalt nicht der Calamität vorbeugen, dass im ganzen Inundationsgebiete der Wasserspiegel 300 m tiefer gelegt würde; es würde kein Tropfen Wasser in den meisten Brunnen zu finden sein; die verschiedenen landwirtschaftlichen Unternehmungen und Industrialien müssten ihren gesammten Bedarf an Wasser, zum Kochen, zum Trinken, zum Tränken des Viehes u. s. w. aus dieser Central-Hebeanstalt beziehen. Man braucht also nicht ein mit Badewasser getaufter Teplitzer zu sein, um sich von diesem Projecte mit Unbehagen und leichtem Schaudern abzuwenden.

Es wurde ferner, u. zw. ebenfalls von einem Fachmanne, der Vorschlag gemacht, durch eine Tiefbohrung die Thermen zu sichern, eine Tiefbohrung, wie eine solche schon im Jahre 1879 von dem Geologen Zsigmondy vorgeschlagen worden ist. Der Autor dieses neuerlichen Vorschlages perhorrescirt den von montanistischer Seite als einziges rationelles Mittel zur Sanirung dieser ganzen Verhältnisse gemachten Vorschlag einer Central-Wasserhaltung; aber die Werksbesitzer perhorresciren wieder die Tiefbohrung, u. zw. aus hydrostatischen Gründen. Sie wenden ein, dass sich die hydrostatischen Verhältnisse oder jene ewigen Naturgesetze, welche überhaupt den Auftrieb der Thermalquellen zur Folge haben, einem runden Bohrloche zu Liebe nicht ändern dürften, dass sie sich einem künstlichen Bohrloche gegenüber nicht anders verhalten werden, als früher den natürlichen Quellenspalten gegenüber. Sie dürften auch Recht haben; denn wenn solche Bedingungen vorhanden sind, dass sich aus einem unterirdischen Reservoir durch bestimmte Naturkräfte, sei es nun durch Expansivkraft, sei es durch hydrostatischen Druck ein Auftrieb vollzieht, so wird er sich durch die künstlich erzeugte Oeffnung kaum wesentlich anders vollziehen, als durch die vorhandenen Spalten des Gesteins.

Andererseits ist auch bemerkenswerth, dass ja im Bereiche des Teplitz-Duxer Kohlenbeckens öfter schon derartige Bohrversuche gemacht wurden. Es wurde z. B. bei Brüx ein 200 m tiefes Bohrloch getrieben, das einen so prachtvollen Sprudel zu Tage förderte, dass er die Aufmerksamkeit der weitesten fachmännischen Kreise erregte, und dass man sich förmlich anschickte, Brüx in einen Curort zu verwandeln. Allein man hatte da die Rechnung ohne den Wirth gemacht. Ein Werksbesitzer in einem benachbarten Triebschitzer Kohlenwerke hatte nämlich tiefer abgeteuft, und sofort ist das ganze prächtig aufwallende und schäumende Wasser ausgeblieben. Es haben also auch hier die hydrostatischen Verhältnisse und Naturkräfte ihre alte Ordnung aufrecht erhalten.

Was nun die Qualität des Wassers, die das Bohrloch liefern könnte, anbelangt, so ist es ja gewiss, dass hier dieselben Verhältnisse obwalten würden, wie beim Central-Wasserhaltungsschachte; es wird daher aus einer vielleicht ungeheuren Tiefe nur eine Art von Wasser, vielleicht ein sehr stark mineralisirtes, vielleicht ein schwächer mineralisirtes oder vielleicht gar ein Wasser herausgefördert werden, das man gar nicht mehr als Heilmittel überhaupt declariren könnte.

Ich habe, einer Tiefbohrung in Teplitz wegen, bereits im Jahre 1880 mit der Diamant-Bohrgesellschaft in Aschersleben, welche dort grosse Erfolge erzielt hat, Fühlung genommen. Diese Art Bohrung hat einerseits das Missliche, dass die Weite des Bohrloches mit der zunehmenden Tiefe sehr beträchtlich abnimmt, andererseits sind im Felsitporphyr des Teplitzer Quellengebietes eine so grosse Menge von Koruntsplittern des neunten Härtegrades eingesprengt, dass diese selbst den schwarzen Diamanten, die am Rande der Bohrröhren eingesetzt werden, viel zu schaffen machen würden. Es wurde damals aus diesen und vielen anderen Gründen von einer Tiefbohrung abgesehen.

Ein weiterer Vorschlag der Duxer Commission lautete dahin, die Teplitz-Schönauer Quellenschächte tiefer zu teufen. Die Quellenspalten in den Thermalschächten, sowie das Streichen und Verflachen des Porphyrs haben sich aber thatsächlich ganz anders verhalten, als die geologischen Vorerhebungen dies vermuthen liessen. Nachdem diese Quellen-

schächte bis auf eine gewisse Tiefe abgeteuft waren, wobei durch fortgesetztes Sprengen das Gestein gänzlich devastirt wurde, gingen die Quellenspalten im buchstäblichen Sinne des Wortes verloren, und das Gestein war ringsum von einem so dichten und festen Gefüge, dass die Teufungsarbeiten ganz trocken hätten durchgeführt werden können, wenn nicht aus den Schachtstössen und von oben das Wasser zugeflossen wäre. Man musste also die Quellenadern, wie beim Bergbaue die Erzadern mittelst Querschlägen anfahren und bei den zahlreichen Verwerfungen, welche im Porphyre vorkommen, war dies ausserordentlich schwierig. Was hätte also das einfache Vertiefen der Schächte genützt? Was hätte es genützt, diese Schächte um einige wenige Meter tiefer zu teufen, da die Seehöhen aller dieser Schachtsohlen, mit Ausnahme jener des Teplitzer Urquellenschachtes, beträchtlich höher lagen, als selbst die Seehöhe des ersten, des Döllinger-Einbruches?

Alle diese Vorschläge konnten also nicht acceptirt werden. —

Uebrigens sind auch von Seite der Verwaltungsbehörden neuerliche Erhebungen angeordnet worden; nun entsteht allerdings die Frage: Was soll geschehen? In welcher Weise soll man diesen verschiedenen, sich in zweierlei Gruppen einander gegenüberstehenden, in wirtschaftlicher, wie nicht minder in wissenschaftlicher Richtung hochbedeutsamen Interessen gerecht werden, in welcher Weise soll man diese Fragen lösen?

Nun, meine Herren, wir wollen hoffen, dass der Fortschritt auf dem Gebiete der modernen Technik, der die Thäler ausfüllt, die Berge ebnet, die Ströme bändigt, der mit der Sonne zeichnet und mit dem elektrischen Funken spricht, der aus Wasser Dampf erzeugt, der den Dampf dem Lichte und das Licht den Künsten und der Wissenschaft dienstbar macht, dass dieser Fortschritt uns dazu verhelfen werde, zur theoretischen und praktischen Lösung auch dieser schwierigen Fragen, im Interesse aller Betheiligten hinreichende und dauernde Grundlagen zu schaffen.

Die Anwendung und Verbreitung der Hydraulik in und ausserhalb unserer Werkstätten.

Vortrag des Herrn Ingenieurs Schönbach, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure am 21. December 1887.

(Schluss zu Nr. 7.)

Man hat zweierlei Arten von Nietmaschinen, fixe und transportable. Bei den fixen Nietmaschinen, welche für die grösseren Arbeiten, wie Vernieten grosser Kessel, bestimmt sind, wird das Arbeitsstück durch Krahn, beziehungsweise hydraulische Krahn der Maschine zugeführt; bei transportablen Nietmaschinen steht das Arbeitsstück fest und die Maschine ist an einem Krahn derart aufgehängt, dass sie in die verschiedensten für die Arbeit nöthigen Lagen gebracht werden kann. Bei jeder Nietmaschine haben wir einen Theil, der den hydraulischen Presscylinder enthält, dessen Kolben ein Schelleisen trägt und einen zweiten Theil, den Vorhalter, gegen dessen Schelleisen sich der Nietbolzen stützt. Gewöhnlich sind beide Theile starr miteinander verbunden, doch gibt es auch Maschinen mit scheerenartiger Bewegung beider Theile gegeneinander. Die Länge der beiden freien Theile, die Maultiefe, hängt ab von der Dimension der zu vernietenden Bleche und bedingt mit die Stärke der Maschine. Bei den fixen Nietmaschinen hat man Maultiefen von 2.5 bis 4 m je nach der Länge der Schüsse, aus welchen die Kessel gebildet werden. Berücksichtigt man, dass je nach der Stärke der Nietstempeldrücke von 35—100 t vorkommen, so ergibt sich, dass solche Maschinen ganz colossale Dimensionen erhalten müssen.

Der eine Theil, welcher den Presscylinder trägt, ist gewöhnlich von Gusseisen, der Vorhalter meistens von Stahl, um kleinere Dimensionen zu erhalten, damit Blechcylinder von kleinerem Durchmesser noch über denselben gesteckt werden können. Das Maass von Schelleisenmitte bis Oberkante-Maschine muss möglichst reducirt werden, weil bei manchen Arbeiten die Lage des Arbeitsstückes dies erfordert, wie bei Locomotivkesseln die Verbindung des Langkessels mit der Feuerkiste.

Die Steuerung der hydraulischen Presscylinder erfolgt durch entlastete Kolbenschieber oder Ventile. Der gewöhnlich gebräuchliche Accumulordruck ist 100—125 Atm., doch ist zu bemerken, dass häufig absichtlich der Accumulator kleineren Fassungsraum erhält, so dass er durch eine grössere Höhe fällt und hiedurch den Druck bis 200 Atm. erhöht. Beim Nieten grosser Kessel, welche aus mehreren Schüssen bestehen, erfolgt die Arbeit in der Weise, dass zunächst der erste Schuss sammt Boden über den Vorhalter gehängt wird, der Boden durch Drehen, die Längsnaht durch Senken von Niet- zu Niettheilung hergestellt wird. Nun wird der zweite Schuss angesetzt, die Rund- und Längsnaht in gleicher Weise gemacht und so mit jedem folgenden Schuss verfahren. Der zweite Boden muss durch Handnietung hergestellt werden. Bei grossen Schiffskesseln hat man übrigens auch hiezu besondere Maschinen mit drehbarem Vorhalter. Für diese Arbeit eignen sich nun hydraulische Krahn ganz besonders, weil deren Steuerung an die Nietmaschine selbst verlegt werden kann und der Arbeiter die Einstellung von Nieten zu Nieten sicher und rasch bewerkstelligen kann. Erforderlich ist jedoch eine entsprechende Hubhöhe des Krahnes. Die fixe Nietmaschine wird in eine Grube versenkt, so dass die Schelleisen nur ca. 1 m über dem Fussboden liegen.

Dort, wo die nöthige Gebäudehöhe nicht vorhanden ist, empfiehlt sich eine Anordnung, wie sie auch für die Wiener-Neustädter Locomotivfabrik ausgeführt wurde, indem dieselbe nur ein Aufsatteln des Daches

auf eine geringe Strecke erfordert und die bestehende Gebäudeconstruction nicht belastet. Der Krahnträger ruht nämlich einerseits auf einer festen, gusseisernen Säule, um welche er sich drehen kann, das andere Ende läuft mittelst Rädern auf einer kreisförmigen Schienenbahn, welche durch zwei schmiedeiserne Säulenconstructionen getragen wird. Am Fusse der Drehsäule ist das hydraulische Hubwerk und zwei hydraulische Cylinder für die Bewegung der Katze angebracht. Die hydraulischen Drehcylinder sind an den Säulen der Kreisbahn befestigt. Die Hubkette ist durch die hohle Drehsäule geführt. Die Steuerungen aller Bewegungen sind an die Nietmaschine verlegt, so dass ein Mann Krahn und Nietmaschine bedienen kann. Bei derartigen Einrichtung kann man durchschnittlich, mit Inbegriff aller Nebenarbeiten, 100 Nieten pro Stunde setzen. Der Vortheil der hydraulischen Nietung besteht aber nicht allein in der rascheren Arbeit, sondern vorzugsweise darin, dass die Nietlöcher ganz ausgefüllt werden und dass die Nieten selbst nicht verstemmt werden muss. In letzterer Zeit sind mancherlei Verbesserungen an hydraulischen Nietmaschinen gemacht worden.

Vielfach hat sich das Bestreben gezeigt, auf der Maschine beide Nietköpfe gleichzeitig herstellen zu lassen und sind derartige Einrichtungen z. B. von Pražil, besonders für Trägernietungen, in Anwendung; für Kesselnietungen haben sie hingegen nicht Eingang gefunden. Eine neue, weitere Verbesserung betrifft die Einrichtung, dass vor und während des Pressens der Nieten die Bleche durch einen besonderen Kolben und eine Krone, welche das Schelleisen umgibt, aneinandergedrückt werden. Dies soll erstens ein inniges Anliegen der Bleche erzielen und zweitens ein Eindringen des glühenden Materials zwischen die Bleche unmöglich machen. Diese, ebenfalls zuerst von Tweddell eingeführte Verbesserung ist in der Weise erreicht, dass der eigentliche Nietkolben einen zweiten Kolben enthält, der die Blechschliesskrone bethätigt. Der erstere Kolben ist grösser wie der zweite, so dass die Differenz der Flächen dem nöthigen Druck zum Setzen der Nieten entspricht. Zunächst leitet man Druckwasser hinter den Blechschliesskolben, so dass die Blechschliesskrone vorwärts geht und die Bleche aneinandergedrückt werden, dann gibt man auch Druck auf den Nietkolben und die Nieten wird mit der Differenz der Drücke beider Kolben geformt, die Bleche bleiben dabei aneinandergedrückt, das Wasser aus dem kleineren Cylinder wird in den Accumulator zurückgedrückt. Das Zurückziehen der Kolben in ihre Anfangsstellung geschieht durch kleine Rückzugskolben, die constant mit der Druckleitung in Verbindung stehen.

Das Lloydarsenal und das Stabilimento Technico in Triest besitzen bereits solche Tweddell'sche Maschinen mit Blechschliessvorrichtung. Zwei für das k. k. Seearsenal in Pola bestimmte Nietmaschinen werden ebenfalls mit dieser Einrichtung versehen, wobei ausserdem eine neue, von dem Vortragenden angegebene Verbesserung zur Ausführung gelangt, welche erreicht, dass der Kraftwasserverbrauch bedeutend (um mehr als die Hälfte) geringer ist, als bei der Tweddell'schen Construction. Von dem gesammten Weg des Schelleisens (Fig. 2) s ist nur s_n nutzbarer Weg, zu welchem Druck erforderlich ist. Die Strecke st ist todter Weg, und die Krone kann um s_n vor dem Schelleisen vorstehen, damit sie schon am