

gekommen sei, die Candidaten der Fachgruppe für die neu zu wählenden Mitglieder in den Verwaltungsrath und in das ständige Schiedsgericht für technische Angelegenheiten zu bestimmen, und zwar habe die Fachgruppe für jeden der beiden bezeichneten Körper je 2 Mitglieder zu nominiren. Zu diesem Gegenstande theilt der Obmann mit, dass das Arbeitscomité der Fachgruppe derselben nur die Wahl eines Candidaten für den Verwaltungsrath empfehle. Bei der hierauf vorgenommenen Wahl werden als Candidat für den Verwaltungsrath Adolf Gstöttner, k. k. Bergrath im k. k. Ackerbauministerium, und für das Schiedsgericht die behördlich autorisirten Ingenieure Johann Bazant und Eugen Ritter v. Luschin-Ebengreuth per Aclamation einstimmig gewählt. Bergrath Gstöttner dankt sodann für die auf ihn gefallene Wahl und erklärt im Falle seiner Wahl durch das Plenum das in ihn gesetzte Vertrauen auch vollends rechtfertigen zu wollen. Der Obmann theilt ferner mit, dass in Folge Erkrankung des Maschinenverwalters P. Werner in Fünfkirchen dessen angemeldeter Vortrag „Ueber elektrische Kraftübertragung am Thommenschachte in Vasas“ entfällt, dafür aber der k. k. Bergrath im k. k. Finanzministerium, Max Arbesser v. Rastburg, einen Vortrag halten werde

Ueber die österreichischen Seesalinen.

Der Vortragende weist zunächst auf die Wichtigkeit der Gewinnung des Salzes aus dem Meerwasser hin und erwähnt, dass alles Salz, welches wir im festen Zustande auf der Erde finden, den Meeren früherer

Epochen entstamme und dass diese Salzmengen völlig verschwindend genannt werden können gegen jene, welche noch im gelösten Zustande im Meerwasser vorhanden seien. Zudem sei die zur Gewinnung des Meer-salzes erforderliche Wärmequelle, die der Sonne, eine unversiegbare.

Der Grund, dass die Seesalzerzeugung bei uns in Oesterreich nicht eine übermäßige Bedeutung gewonnen habe, sei darin zu suchen, dass diese Production an mehrfache Bedingungen geknüpft ist, welche vereint wohl nur an wenigen Orten erfüllt sind. Als solche Bedingungen sind zu bezeichnen:

1. Das Meerwasser muss an der betreffenden Stelle einen mindestens normalen, womöglich etwas übernormalen Salzgehalt besitzen, darf also nicht mit Süßwasser vermischt sein.

2. Der betreffende Küstenstrich muss ein trockenes, heisses, während eines nennenswerthen Theiles des Jahres sehr niederschlagarmes Klima besitzen und soll womöglich regelmässigen trockenen Winden ausgesetzt sein.

3. Der Untergrund der Salinen soll aus einem wasserundurchlässigen, feinen, thonigen Material bestehen und in bedeutender Ausdehnung nahe horizontal und eben, nur etwa so hoch gelegen sein, dass derselbe zur Ebbezeit blossgelegt wird.

4. Ebbe und Fluth sollen womöglich regelmässig verlaufen und mächtig entwickelt sein, dass wohl die Hebung und Senkung des Meeresniveaus zur Füllung und Entleerung der Salinen ausgenützt werden kann, aber nicht durch heftige Fluthen der Bestand der letzteren gefährdet werde.

(Schluss folgt.)

25jährige Jubelfeier der Bergschule in Dux.

In einfacher, aber würdiger Weise feierte am 3. März die Bergschule für das nordwestliche Böhmen in Dux den 25. Jahrestag ihres Bestehens. Die Schule, welche am 27. Februar 1869 zum Zwecke der Heranbildung eines tüchtigen Aufsichtspersonals für den heimischen Braunkohlenbergbau gegründet wurde, hat sich trotz der ihrem Aufblühen Anfangs entgegenstehenden Schwierigkeiten unter der bewährten Leitung hervorragender Fachmänner, unter denen insbesondere die Begründer der Anstalt, der verstorbene Berghauptmann Lindner und Bergdirector Klaus, dann ihr erster Lehrer und gegenwärtiger Director, Bergrath Neuber, und ihr gegenwärtiger Leiter, Professor Ullrich, genannt zu werden verdienen, zu einer Institution entwickelt, die sich für den Braunkohlenbergbau Nordwestböhmens als höchst segensreich erwiesen hat.

Der Feier wohnten u. A. Berghauptmann Pallausch (Prag), Oberbergrath Winhofer (Teplitz), die Oberbergcommissäre Dr. Gattnar (Brüx) und Schreyer (Teplitz), Statthaltereirath Graf Thun (Teplitz), Bezirks-hauptmann Krikawa (Brüx), Bürgermeister Franzl (Dux), die Mitglieder des Directoriums der Anstalt, die Vertreter fast sämtlicher Kohlegewerkschaften des Beckens, sonstige geladene Ehrengäste und zahlreiche ehemalige und die gegenwärtigen Schüler der Anstalt bei.

Die Feier wurde durch ein feierliches Hochamt in der Duxer Decanalkirche, dom sämtliche Festtheilnehmer beiwohnten, eingeleitet. Nach Beendigung desselben versammelten sich die Festgäste in einem mit Blumen und Blattpflanzen und mit den Büsten des Kaiserpaares geschmückten Lehrsaale der Anstalt, woselbst der Director derselben, Bergrath Neuber, in längerer Rede einen hochinteressanten Ueberblick über die Entwicklung der Anstalt gab.

Die erste Anregung zur Bildung einer Bergschule für das nordwestliche Böhmen ging im Jahre 1868 vom Ackerbauminister Grafen Potocki aus; im December 1868 fanden Gewerkenversammlungen in Komotau und Elbogen statt, welche die Errichtung einer Bergschule mit dem vorläufigen Standorte Karbitz, das damals den grössten Bergbaubetrieb hatte, beschlossen.

Leider wurde bei dieser Errichtung der Dualismus proclamirt; die Bergschule sollte eine Wanderschule sein und ihren Standort alle 4 Jahre derart wechseln, dass sie sich 4 Jahre im Bezirke der damaligen Berghauptmannschaft Komotau und 4 Jahre im Bezirke Elbogen befinden sollte.

Am 27. Februar 1869 erfolgte die Eröffnung der Anstalt und am 1. März desselben Jahres begann der Unterricht. Als Lehrer wurde der Redner, Bergrath

Fachversammlungen der Berg- und Hüttenmänner im österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein.

Ueber die österreichischen Seesalinen.

Von Max Arbesser v. Rastberg. (Schluss von S. 21 aus „Ver.-Mitth.“ Nr. 3, 1894.)

An den meist felsigen Küsten Dalmatiens und Istriens finden sich verhältnissmässig wenige zur Anlage von Seesalinen geeignete Localitäten. Man findet solche gegenwärtig nur bei Capodistria und Pirano in Istrien, auf den Inseln Arbe und Pago in Norddalmatien und bei Stagno in Süddalmatien. Die nachstehende Tabelle gibt ein Bild der Productionsverhältnisse daselbst.

Saline	Salinenfläche ha	Erzeugungs- beete Zahl	Besitzer	Salzerzeugung			
				Max.	Mittel	Min.	per 1 ha
Capodistria	255,0508	3741	158	96 300	78 000	38 100	306
Pirano	627,9254	7034	296	363 500	270 000	nur v. Bedarfe abhängig	429,3 (508,9)
Arbe	13,2025	409	1	5 000	4 500	—	346
Pago	122,58	2143	95	73 000	44 000	14 000	359
Stagno	47,1857	12 (14)	Aerar	29 000	19 000	7 000	403

Die Salzerzeugung ist, wie aus vorstehender Tabelle ersichtlich, bedeutenden Schwankungen unterworfen, welche von den Witterungsverhältnissen im betreffenden Jahre abhängen. Von grösstem Einflusse auf die Betriebsergebnisse sind die Niederschläge während der Sommermonate.

Wenn man berücksichtigt, dass während der Monate der Salzerzeugung die Niederschlagshöhe bei den Istrianer Salinen durchschnittlich 80 mm per Monat, in Stagno aber durchschnittlich circa 60 mm beträgt, und jene auf den norddalmatinischen Inseln etwa die Mitte davon halten dürfte, dass aber, um aus dem Meerwasser durch Verdunsten des Wassers Salz zu erhalten, etwa 26 kg Wasser verdunstet werden müssen, um je 1 kg Salz zu erzeugen, und dass selbst an sehr schönen Tagen kaum mehr als 2,8 kg Wasser per 1 m² Salinenfläche verdunstet werden, so ergibt sich z. B. für die Istrianer Salinen gegenüber einer auf 24 Stunden berechneten Niederschlagshöhe von 80 : 30 = 2,7 mm eine Verdunstungshöhe von nicht mehr als 2,8 mm. Es wäre daher kaum möglich, jedenfalls aber nicht lohnend, durch Verdunsten des Meerwassers Seesalz zu gewinnen, wenn man genöthigt sein würde, das ganze Niederschlagswasser, welches während der Zeit der Salzerzeugungscampagne fällt, auch mit zu verdunsten. Mit Rücksicht auf die verschiedenen klimatischen Verhältnisse ist es nothwendig, ein solches System der Seesalzerzeugung zu wählen und solche Hilfsmittel dabei in Anwendung zu bringen, welche es ermöglichen, die nachtheiligen Wirkungen des Regens möglichst abzuschwächen. Es wird dies dadurch bewirkt, dass einerseits die Salzerzeugung bei Eintritt schlechter Witterung jederzeit rasch unterbrochen und andererseits das erzeugte Salz und die gesättigte Sohle rasch geborgen wird. Es werden daher in den Bassins der Saline stets nur relativ geringe Mengen von Wasser der verdunstenden Wirkung der Sonnenstrahlen und des Windes ausgesetzt, so dass in kurzen Zeitabschnitten die Verdunstung völlig beendet ist und Salz geerntet werden kann. Tritt schlechte Witterung ein, so wird das Salz rasch geerntet und

die relativ geringe Menge von gesättigter Sole, die auf den Salzerzeugungs- und den letzten Concentrationsbeeten vorhanden sind, in kleine Gruben abgelassen, die unter den Beeten angebracht sind. Steht z. B. die Sohle nur 5 mm hoch im betreffenden Beete und ist die zugehörige Grube 500 mm tief, so erfordert dieselbe nur den hundertsten Theil der Oberfläche des Beetes und empfängt demgemäss auch nur den hundertsten Theil der Regenmenge, welche auf das ganze Beet fällt. Das Regenwasser darf selbstverständlich in die Grube nicht eintreten können, sondern muss von den Beeten in einem Abzugsgraben abgeleitet und zur Ebbezeit in das Meer entleert werden.

Wenn die einzelnen Salzernten rasch aufeinander folgen — in Istrien wird beispielsweise bei schönem Wetter täglich geerntet — so müssen natürlich auch die Arbeiter stets auf der Saline zugegen sein und es werden dann die Kosten der Seesalzerzeugung relativ hohe sein. Dort, wo Regen im Sommer selten einzutreten pflegen, wird man in den einzelnen Beeten relativ grosse Meerwassermengen gleichzeitig der Verdunstung unterwerfen können, ohne befürchten zu müssen, dass der Erfolg vieler schöner Tage durch einen Regen wieder zunichte gemacht werden kann. Die Verdunstung der grösseren Wassermengen dauert dann auch längere Zeit. So vergehen z. B. in Stagno von einer Salzernte zur anderen zwei Wochen. Bei grösserer Wasserhöhe in den Salzerzeugungsbeeten dauert auch die Verdunstung des Wassers entsprechend länger und entfällt auf die Flächeneinheit des Beetes bei der Ernte eine entsprechend grössere Salzmenge. Man erhält in diesem Falle auch ein grösseres und reineres Salzkorn und können die die Saline bedienenden Arbeiter, welche nur in längeren Zeitintervallen benöthigt werden, auch anderen Beschäftigungen obliegen, so dass der Salinenbetrieb für die Arbeiter gewissermaassen nur eine Nebenbeschäftigung bildet. Die Erzeugungskosten des Seesalzes werden in diesem Falle auch niedriger sein. So stellt sich das Verhältniss der Kosten der Salzerzeugung zwischen den Salinen in Stagno und jenen in Istrien wie 30 : 45.

Eine wichtige Rolle beim Betriebe der Seesalinen spielt auch die Höhenlage derselben, da von dieser die erforderlichen Arbeiten zur Hebung des Wassers abhängen. Nur selten sind gar keine Wasserhebeapparate nothwendig. Die zur Wasserhebung benützten Apparate sind zumeist ziemlich primitiver Natur, die Hauptrolle spielt die Wasserwurfschaufel, daneben sind auf den Istrianer Salinen hölzerne Hubpumpen, die von Segelwindrädern betrieben werden, häufig in Anwendung. In Stagno findet man zur Entwässerung der Saline vor Beginn der Salzerzeugungscampagne eine Centrifugalpumpe, für den currenten Betrieb aber sind sogenannte Tretwagen in Anwendung. Es sind dies lange Holzkästen mit Klappen an den Stirnflächen, welche um eine Querachse drehbar sind und durch das Gewicht der abwechselnd von einem zum andern Ende gehenden Arbeiter in schaukelnde Bewegung gesetzt werden. Dabei tauchen abwechselnd die beiden Enden des Kastens in das Wasser ein, füllen sich und werden beim Kippen durch oberhalb der Drehachse gelegene seitliche Oeffnungen entleert.

Damit das Salz lose bleibt und sich nicht in Krusten am Boden der Beete festsetzen kann, wird auf den Istrianer und norddalmatinischen Salinen gesättigtes Meerwasser über die Beete gespritzt, in Stagno aber das abgesetzte Salz alle 3 Tage mit Krieken in Bewegung gesetzt. Zur Beschleunigung der Krystallisation wird auf den erstgenannten Salinen auch Salz auf die Erzeugungsbeete gesät und so der Eintritt der völligen

Sättigung beschleunigt und direct zur Krystallisation des Salzes der Anstoss gegeben.

Die Salinen mit Ausnahme von Stagno, welches eine Staatssaline ist, sind Privatsalinen und es wird die jährliche Erzeugung nach Maassgabe des Bedarfes und der Erzeugungsfähigkeit limitirt und das erzeugte Salz um festgesetzte Preise eingelöst. Das eingelöste Salz wird in die ärarischen Magazine eingelagert, wo es etwa 2 Jahre lang lagern muss, um den hinreichenden Grad der Trockenheit zu erreichen. Eine Ausscheidung der hygroskopischen Nebensalze findet bei der Seesalzerzeugung selbst nicht, wohl aber theilweise in den Magazinen statt.

Die Ingerenz der Finanzverwaltung bei den Privatsalinen erstreckt sich nicht auf den technischen Betrieb, sondern nur auf die gefällsämliche Ueberwachung der Salzerzeugung und auf die Einlösung. Die Entlohnung der Arbeiter auf den Privatseesalinen geschieht in der Weise, dass der Besitzer der Saline mit seinen Arbeitern den Ertrag der Saline theilt. Es stehen die Arbeiter zum Besitzer im Verhältnisse von Colonen.

An diesen mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrag knüpft sich noch eine kurze Discussion, an welcher sich die Herren Oberbergrath Ritter v. Ernst, Hofrath Ritter v. Rossiwall und Oberbergrath Rücker theiligen und wird hierauf die Versammlung vom Obmann, welcher dem Vortragenden für seine interessanten Mittheilungen noch den Dank ausspricht, geschlossen.

C. II.

Versammlung vom 8. Februar 1894.

Der Obmann, Oberbergrath Rücker, eröffnet die Versammlung und gibt vor Uebergang zur Tagesordnung bekannt, dass der k. k. Bergrath und Professor Franz Pošopný eine grössere Anzahl von Separatabdrücken seiner Publication „Bemerkungen über den Silberbergbau von Annaberg in Niederösterreich“ zur Betheilung der Mitglieder der Fachgruppe in freundlichster Weise zur Verfügung gestellt hat.

Ferner macht der Obmann die Versammlung aufmerksam, dass das Ackerbauministerium als Fortsetzung der bisherigen Publicationen von Bildern der Lagerstätten zu Příbram, Brüx, Kitzbühel, Swosowice und Joachimsthal eine gleiche Publication über Idria betitelt: „Geologisch-bergmännische Karten mit Profilen von Idria nobst Bildern von den Quecksilberlagerstätten in Idria“ herausgegeben hat und bemerkt über dieses Werk, welches von dem k. k. Oberbergrathe Wilhelm Göbl im k. k. Ackerbauministerium redigirt ist, dass sich dasselbe von seinen Vorgängern zunächst sehr vortheilhaft in der Form unterscheidet, indem Text, Profile und Karten in einem Buche untergebracht und für die Karten ausser dem sehr bequemen Maassstabe von 1:25 000, beziehungsweise 1:5000 noch ein sehr günstiges Format gewählt wurde. Die geologische Karte enthält alle geologischen Details der Umgebung von Idria, die geologisch-bergmännische Karte die gleichen

Details, jedoch nicht bloss im Grundrisse, sondern auch in Profilen, und zwar soweit, als die Grubenbaue in die Tiefe sich erstrecken. Die geologischen Profile im Maassstabe von 1:5000 sind besonders werthvoll und interessant. Es ist denselben nicht nur die Lage der einzelnen Formationen gegen einander zu entnehmen, sondern es geht daraus auch genau hervor, welche Formationen oder Formationsglieder erfüllend und für den Bergmann besonders wichtig sind. Die Lagerstättenprofile, gezeichnet von den Montanbeamten im Maassstabe von 1:20, sind durchwegs charakteristisch und mit peinlicher Sorgfalt ausgeführt. Sie bieten ein reiches Material für die Beurtheilung des Erzvorkommens und geben Anhaltspunkte für die Entstehung desselben. Der Text ist kurz und bündig, dabei erschöpfend und klar, und so bildet dieses Werk ein höchst werthvolles Hilfsmittel zum Studium der Idrianer Verhältnisse und das Fundament zur Ausbildung junger Werksbeamten, welche mit wenig Mühe die bisher gesammelten Erfahrungen über die Bergbauverhältnisse Idrias kennen lernen und auf dieser Basis weiter forschen und beobachten können. Schliesslich bemerkt noch der Obmann, dass wir Se. Excellenz dem Herrn Ackerbauminister für die Herausgabe dieser wichtigen Publicationen nur unseren Dank sagen und die Ueberzeugung aussprechen können, dass dieselben die Hebung des Bergbaues bestens zu fördern geeignet sind.