

kostspielige Versuche, welche in dieser Richtung in Schemnitz, Schmöllnitz, Nagybánya u. s. w. im grössten Maassstabe ausgeführt wurden, führten nicht zum Ziele. Die Ursache des ungünstigen Erfolges war der Mangel an einem gemeinschaftlichen Lösemittel für diese beiden Metalle; da jedes derselben die vollständige Auflösung des anderen hinderte, und ein Wiederholen der einzelnen Extractionsarbeiten das Verfahren in Hinblick auf den geringen Halt der Erze zu kostspielig machte. Ich hatte schon im Jahre 1863 eine mit Chlorgas gesättigte Kochsalzlösung, auf Versuche gestützt, als gemeinschaftliches Lösemittel für Gold und Silber empfohlen, ich hatte damals schon die Vortheile, welche dasselbe bietet, so wie die Schwierigkeiten, welche der Ausführung im Grossen entgegenstehen, besprochen. Im Verlaufe dieses Winters hatte ich Gelegenheit, in dem von Seiner Excellenz dem k. k. Finanzminister, Herrn Ignaz Edler v. Plener, ins Leben gerufenen hüttenmännisch-chemischen Laboratorium, eine Reihe von armen und reichen göldisch-silberführenden Erzen diesem Verfahren zu unterziehen und zugleich den Versuchsapparat auf eine solche Weise zu vervollständigen, dass die erfolgreiche Ausführung des Verfahrens im Grossen kaum auf einen erheblichen Anstand stehen dürfte.

Die Erze waren Quarze und Kiese von Rauris, Bockstein und Nagyag. Dieselben wurden in möglichst zerkleinertem Zustande geröstet und im Quirlbottiche mit der chlorhaltigen Kochsalzlösung in Berührung gebracht. Von der Beschreibung des Apparates ist als neu besonders hervorzuheben, dass der Quirlbottich bei den Versuchen aus Portland-Cement ausgeführt war, welches Material dem Zwecke ganz gut zu entsprechen scheint, da dasselbe vom freien Chlor nicht angegriffen wurde, und auch keine Reaction auf das Goldsalz zu bemerken war. Solche Gefässe können in beliebigen Dimensionen ausgeführt werden, es ist somit die Aufarbeitung von grossen Massen armer Erze ermöglicht.

Karl Ritter v. Hauer. Seesalzgewinnung. Nach den pyrheliometrischen Messungen von Althaus und Pouillet werden einer senkrecht von der Sonne beschienenen Fläche per Minute und Quadratfuss 3·4 Calorien mitgetheilt, daher durch die Wärme, welche täglich von der Sonne zur Erde gelangt, 10 Millionen Cubikmeter Wasser von 0° in Dampf von 100° C. verwandelt werden könnten, was dem Heizeffecte von 5 Billionen Centner Steinkohlen entspricht. Eine directe Benützung dieser colossalen Wärmequelle zur Wasserverdampfung findet bei der Seesalzgewinnung statt. Und wenn man dieser ausgiebigen Wärmequelle die Quantitäten von Meerwasser gegenüber stellt, welche auf den flachen Strecken unserer Küstenländer einer solchen Verdunstung durch die Sonnenwärme ausgesetzt werden können, so liegt wohl ein gewaltiger Fingerzeig darin, dass diese Art der Salzgewinnung bei gehöriger Benützung der gegebenen Verhältnisse jede andere Manipulation zur Darstellung von Kochsalz durch Einfachheit, Wohlfeilheit und massenhafte Production übertreffen könne. Der anhaltend heisse Sommer in unseren Küstenländern und die grossen Strecken unbenützbaren flachen Terrains, die dort vom Meere bespült werden, bilden die natürliche Grundlage für eine Seesalzgewinnung im grössten Maassstabe. Von dem gegenwärtigen Zustande derselben lässt sich aber durchaus nicht sagen, dass er in einem progressiven Stadium sich befinde. Das Monopol und die damit verbundenen Controlen tragen nicht unwesentlich dazu bei, dass dieser Industriezweig zu keinem sehr gedeihlichen Aufschwung gelangen kann; allein diese Verhältnisse sind der Discussion entrückt.

Eine Erzeugung von Seesalz findet gegenwärtig in Dalmatien, Istrien und im venetianischen Gebiete statt, aber die Gesamtproduction beträgt nur circa 800.000 Centner, wozu etwas über 20.000 Centner kommen, die den ganzen

Export bilden. Mit Ausnahme der einzigen Seesaline zu Stanjo, welche dem Aerar gehört, ist die gesammte Seesalzproduction der Privatindustrie überlassen, von welcher das erzeugte Salz um den Preis von 42—44 Kreuzer per Centner durch die Finanzbehörden übernommen wird, um dann mit dem Monopolpreise weiter abgesetzt zu werden. Die grossartigste und am rationellsten eingerichtete von sämmtlichen Seesalinen ist die 15 Miglien nordwestlich von Venedig durch den Cavaliere Astruc errichtete Anlage, Namens San Felice, welche dem Freiherrn v. Rothschild gehört. Dieselbe nimmt einen Flächenraum von 6,896.162 Quadratmeter ein und ist umgeben von zwei schiffbaren Canälen: San Felice und Bussoloro grande, welche sie in unmittelbare Verbindung einerseits mit dem Meere und andererseits mit Venedig bringen. Das Terrain, auf welchem sich diese Saline befindet, war früher ein Sumpf, also ein gänzlich unbenützbare Terrain, und dasselbe gilt mehr oder minder von allen Seesalinen, ein Umstand, der besonders hervorgehoben werden muss, da bezüglich der finanziellen Seite bei einer anzustrebenden Ausdehnung des Seesalinenwesens eingewendet wurde, der Grundwerth des hiezu nothwendigen ausgedehnten Terrains sei in Anschlag zu bringen. Aber diese im Niveau des Meeresspiegels gelegenen Sümpfe haben eben gar keinen Grundwerth und erhalten erst dadurch eine ökonomische Bedeutung, dass sie in einen zur Seesalzgewinnung geeigneten Zustand umgewandelt werden.

Die Haupteinrichtung der Seesalinen besteht darin, ein System von mit Thon ausgeschlagenen Flächen-Reservoirs durch Abdämmung herzustellen, welche durch Schleussen mit einander verbunden sind. Bei hinlänglich tiefer Anlage lässt man das Wasser zur Zeit der Fluth durch eine Schleusse in ein sehr ausgedehntes und flaches Sammelbassin einlaufen, worin sich das Meerwasser klärt, und wo die erste Verdunstung statt findet. Wo es sich darum handelt, die Laugen aus tiefer liegenden in höher gelegene Bassins zu bringen, bedient man sich mit Vortheil einer sehr einfachen Vorrichtung, die aus einer Art Schöpfrad besteht. Aus dem ersten Sammelteiche fliesst das Meerwasser nach und nach und sehr langsam durch die verschiedenen Abtheilungen zahlreicher flacher Bassins von abnehmender Grösse. Hierbei gelangt das Wasser endlich auf den höchsten Grad seiner Sättigung und wird nun schliesslich in Bassins einlaufen gelassen oder geschöpft, in welchen die Krystallisation des Salzes stattfindet.

Da das Meerwasser bei einem Gehalte von 3.5 Perc. verschiedener Salze nur ungefähr 2.5 Perc. Chlornatrium enthält, so muss die Krystallisation in der Weise geleitet werden, um einerseits die schwer löslichen Salze vor der Ausscheidung des Chlornatriums sich abscheiden zu lassen und andererseits die leicht löslichen mit den Mutterlaugen zu gehöriger Zeit zu entfernen, damit das auskrystallisirte Kochsalz nicht zu sehr durch sie verunreinigt werde. Das bis zur höchsten Concentration eingeengte Meerwasser repräsentirt nämlich eine Soole, deren fixer Rückstand aus nahe 70 Perc. Chlornatrium und 30 Perc. Nebensalzen besteht, somit eine sehr unreine Soole. Durch richtige Manipulation gelingt es indessen ein Product zu erzielen, welches dem der Sudwerke nicht nachsteht. Die schwer löslichen Beimengungen, wie kohlensaurer Kalk, Eisenoxydhydrat und Gyps scheiden sich in den Vorbassins ab. Aber in den Mutterlaugen sammelt sich ein beträchtliches Quantum Chlormagnesium, der Hauptbestandtheil der Verunreinigungen des Meerwassers, welches durch seine Wasseranziehung dem Seesalze die Eigenschaft mittheilt, leicht feucht zu bleiben. Man begegnet diesem Uebelstande durch das Entstehenlassen grosser Salzkristalle, von welchen die Mutterlauge leichter abtropft, in tieferen Krystallisirbassins und durch langes Abliegenlassen des gewonnenen Salzes auf schiefen Flächen, wo die anziehenden Nebensalze ablaufen.

Interessant ist der Umstand, dass eintretendes Regenwetter dem Betriebe weniger schadet, als man von vorneherein annehmen sollte. Die Vermischung mit Regenwasser schadet in den Bassins, wo sich bereits concentrirte Laugen befinden, fast gar nicht, denn es erhält sich als specifisch leichter auf der Oberfläche. Eine Mengung mit den Laugen findet erst nach langer Zeit statt. Dieses ober den Laugen schwimmende Regenwasser lässt man nun durch in geeigneter Höhe in den Abdämmungen angebrachte Löcher ablaufen. Es mögen für diesmal nur diese allgemeinen Verhältnisse angeführt werden.

D. Stur. Fossilien aus den neogenen Ablagerungen von Holubica bei Pieniaky, südlich von Brody im östlichen Galizien. Die Fossilien finden sich vorzüglich an zwei beiläufig tausend Schritte von einander entfernten Fundorten. Der eine Fundort, eine Sandgrube bei Holubica, enthält in einem scharfen, stellenweise groben Quarzsande, der gemengt ist mit sehr zahlreichen Bruchstücken von Schalthierresten, nach den Bestimmungen des Herrn A. Letocha 77 Arten von Mollusken. Bemerkenswerth ist, dass, einige wenige Ausnahmen nicht gerechnet, fast alle Arten dieser Sandgrube nur in sehr kleinen Individuen vorhanden sind, wovon wenige nur zollgross sind, die grosse Menge aber nur einige Linien Länge zeigt. Dieses Grössenverhältniss wird vielleicht am besten ausgedrückt sein, wenn man erwähnt, dass unter den 77 Arten Mollusken nur 13 offen in Schachteln, alle übrigen in kleinen Petrefactengläschen aufbewahrt werden. Die Mühe der Gewinnung dieser Petrefacte aus dem groben, mit zahllosen Muschelbruchstücken gemengten Sande war daher eine sehr grosse und um so schwieriger die Arbeit, als die Gegenstände zu gross unter dem Mikroskope, zu klein aber für das freie Auge erscheinen. Diese Schwierigkeiten konnten nur von dem unermüdeten Fleisse und aufopfernden Eifer des Herrn A. Letocha überwunden werden, dem wir nicht nur die Sortirung des Materiales, sondern auch die Bestimmung der einzelnen Arten zu verdanken haben. Mit Vergnügen zollt man dieser Aufopferung an Zeit und Mühe die vollste Anerkennung.

Unter den hier vorkommenden Arten sind durch ihre Häufigkeit ausgezeichnet: *Ringicula buccinea*, *Trochus patulus*, *Monodonta angulata*, *Pectunculus pilosus*, *Ostrea digitalina* Eichw., *Pecten sarmenticius* Goldf.

Der zweite Fundort befindet sich in der Sohle einer Schlucht unweit Holubica. Das Petrefacten führende Materiale ist ein Lehm. Die Petrefacten sind ausgezeichnet erhalten, theilweise noch mit Perlmutterglanz. Die Entdeckung dieser Localität und Mittheilung von Materiale aus derselben verdanken wir der Güte und Freundlichkeit des Herrn E. Schauer zu Lemberg.

Die Petrefacten aus der Lehmschichte sind wo möglich noch in kleineren Individuen vorhanden als in der ersten Localität.

Die grössten Individuen liegen vor von: *Chenopus pes pelecani*, *Natica millepunctata*, *Corbula gibba*, *Lucina columbella*, *Cardita rudista*. Die anderen Arten sind nur in kaum einige Linien grossen Exemplaren vorhanden.

In der Lehmschichte hat Herr Letocha, im geschlemmten Rückstande, Foraminiferen beobachtet. Die Bestimmung der Foraminiferen hat Herr F. Karrer freundlichst übernommen. Nach dessen gütigst mitgetheilten Resultaten sind in der Lehmschichte von Holubica nur solche Foraminiferenarten zahlreich vorhanden, die entweder nur in Nussdorf oder zugleich in Nussdorf und Baden vorkommen. Formen aus dem Badner Tegel sind sehr selten, die bezeichnenden fehlen ganz. Aber es fehlt insbesondere auch die *Amphistegina Hauerina* Orb. Hieraus schliesst Herr F. Karrer, dass die Lehmschichte von Holubica nicht den höheren Zonen des Leithakalkes, Nulliporen- und Amphisteginen-Zone, sondern