

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur:

Egid Jarolimek,

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, Director der k. k. Bergakademie in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Bergrath im Ackerbauministerium, Franz Pošepný, k. k. Ministerial-Vice-Secretär und Franz Roehlf, k. k. Bergakademie-Professor in Leoben.

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

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis anderthalb Bogen stark und mit jährlich sechszehn bis zwanzig artistischen Beigaben. Der **Pränumerationspreis** ist jährlich **1000 Wien** 10 fl. ö. W. Für **Deutschland** 20 Mark. Mit **franco Postversendung** 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., resp. 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., resp. 2 fl. 70 kr. — **Inserate** finden gegen 10 kr. ö. W. oder 20 Pfennig die dreispaltige Nonpareillezeile Aufnahme. — Bei öfter 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: Geschichte des Máramaroser Bergbaues. — Thätigkeit des k. k. Ackerbauministeriums in der Zeit vom 1. Juli 1875 bis 31. December 1876. (Fortsetzung.) — Visirlatte mit Reflexionscanal zum Distanzmessen und Nivelliren verwendbar. — Die Gold- und Kupferminen zu Lavras in Süd-Brasilien. — Mittheilungen aus den Vereinen. — Notizen. — Literatur. — Amtliches. — Ankündigungen.

Geschichte des Máramaroser Bergbaues.

Von Ed. Preisig.

(Mit Fig. 1 bis 33 auf Tafel XII.)

Ursprung der Benennung Máramaros. Die erste Interpretation leitet die gegenwärtige Benennung des Máramaroser Comitates von dem Flusse Mára (Nebenfluss der Iza und durch diese der Theiss) ab, dessen alter Name „Máramaros“ war. Nach den Forschungen des Prof. Harg, der zu Anfang dieses Jahrhunderts am ref. Lyceum in Máramaros-Sziget tradirte und dessen Ausspruch auch Réti in seinem 1811 beendigten Manuscripte: „Chronologia rei cameralis marmaticae“ bekräftigt, soll die Benennung von dem altgriechischen Worte: „Μαράρος“ stammen, welches bei Homer öfter vorkommt und „weiss, glänzend“, auch „wegen der weissen Farbe und des Glanzes von weitem auffallend“ bedeutet.

Der südwestlich hohe Gebirgskamm von der Bergkuppe Rózsai an bis zum Felsengipfel bei Szaplönca leuchtet nämlich, durch einen grossen Theil des Jahres mit Schnee bedeckt, weit in die benachbarten ebenen Comitate hinaus, welche in den ältesten Zeiten von griechischen Colonien bewohnt waren, und damals sollen diese Berge den Namen „Marmaros“ erhalten haben, der später von den Römern in gebrochener Sprache in „Maramorus“ umgewandelt, von den Ungarn aber mit dem Zusatze „nagy“ = gross, in Sprache und Schrift als „Nagy-Máramorus“ auch auf die Bezeichnung des jetzigen Comitates ausgedehnt wurde, bis endlich, wie dies schon aus einer Urkunde vom Jahre 1459 ersichtlich ist, die gegenwärtige Benennung „Máramaros“ entstand.

Salzbergbau.

Steinzeit. Der Uranfang des Bergbaues in der Máramaros fällt in die graue Vorzeit und dürfte der Beginn, wie an so vielen anderen Orten, der Abbau des dem Menschen unentbehrlichen Salzes an solchen Stellen gemacht haben, wo dasselbe nahe zu Tage tretend, am leichtesten gefunden wurde. Da das Salz selbst den ältesten geschichtlichen Völkern schon bekannt war, liegt der Gedanke sehr nahe, dass auch schon die ersten Bewohner, besonders solcher Länder, wo Steinsalzmassen über die Erdoberfläche sich erheben, mit dem Genusse und daher auch der Gewinnung desselben vertraut gewesen sind. In der That ist es durch die neuesten Forschungen erwiesen, dass das Salz bereits in der Steinzeit Gegenstand der Gewinnung war, insbesondere für die Saline Utorop gelegentlich der Auffindung eines steinernen Hammers und eines Meissels daselbst¹⁾ und für Siebenbürgen²⁾; es kann daher wohl a priori die Vermuthung ausgesprochen werden, dass in der von der Natur mit so reichen Salzschätzen ausgestatteten Máramaros die Urbewohner von den am günstigsten situirten Salzlagern ebenfalls Gebrauch nahmen.

Bisher ist allerdings hier den Culturresten wenig Aufmerksamkeit gewidmet worden, dennoch liefern aber schon der im Jahre 1872 im Vissóthale zwischen Petrova und Leor-

¹⁾ Schwind: Zur Urgeschichte des galizischen Salzbergbaues. „Oesterr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen“ Jahrg. 1863.

²⁾ Pošepný: Studien aus dem Salinargebiete Siebenbürgens. „Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt“ 1871. I. Heft. S. 180—181.

dina gefundene steinerne Hammer Fig. 1, 2 und 3, Tafel XII, der aus einem schwarzgrünen Trachytgeschiebe gearbeitet, an einem Ende mit einer stumpfen Schneide, am anderen mit einer fast kreisrunden Bahn und einem sehr schön cylindrisch gebohrten Schaftloche von 18 Mm. Weite versehen ist, ferner die nach gütiger Mittheilung des Herrn Dr. Ditz im Besitze des Herrn Lehotzky in Munkacs befindlichen, sehr zahlreichen Stein-Pfeilspitzen und Messer aus dem benachbarten Bereger Comitate den Beweis, dass bereits zur Steinzeit die Máramaros und die angrenzenden Comitate bewohnt waren. Nach Réti ist es durch die Ruinen einer in der Nähe von Szacsal im Izathale bestehenden uralten Burg erwiesen, dass dieser Landstrich in der ältesten Zeit des dacischen Reiches im oberen Theile, d. i. im Iza- und oberen Vissóthale bearbeitet wurde, da die erwähnte Burg zur Zeit der Einwanderung der Ungarn bereits ganz zerfallen, unbewohnbar und zu jeder Vertheidigung ungeeignet war.

Sowie daher der Beginn des Salzbergbaues in Siebenbürgen nach Pošepný in das Steinalter fällt und auch von Fichtel in der „Geschichte des Steinsalzes und der Steinsalzgruben in Siebenbürgen 1780“ in jenen Zeitpunkt zurückversetzt wird, „in welchem Siebenbürgen bewohnt zu werden anfang“, welches Alter Fichtel aus den zurückgebliebenen Merkmalen der alten Salzgruben nach einer beiläufigen Berechnung auf 3500 Jahre schätzt, ist wohl auch in der Máramaros der Uranfang der Salzgewinnung der Steinzeit zuzuschreiben.

Broncealter. Die Nachweisung des Bestandes von Salzbergbau im Bronzealter ist durch mehrfache Funde von Bronzen aus dem Königsthaler oder sogenannten Unter-Máramaroser Grubenrevier und von der Saline Rónaszék wesentlich erleichtert, und lassen die gefundenen Gegenstände, meist Kelten, Fig. 4, 5, 6, und Arminge, Fig. 7 und 8, keinen Zweifel darüber, dass zu dieser Zeit der Abbau des Salzes schon an mehreren Orten stattfand, wenn auch nur in dem näher zu Tage liegenden Salze und an leichter zugänglichen Stellen.

Ältester Abbau mit süßem Wasser in Königsthal. Die interessantesten Reste des ältesten Salzgrubenbaues sind jedenfalls die von Königsthal und würdig, eingehender besprochen zu werden. Im Jahre 1817 wurde mit dem Schachte der damals eröffneten Franz-Grube in 13 M. Teufe eine alte 9·5 M. lange und 3·8 M. breite Zeche, Fig. 10, angefahren, bei der Verstauchung der an deren südlicher Seite zur Sammlung der Wasser angelegten kleinen Vorsinke aber im südlichen Uim ein anderer uralter Bau B, Fig. 9 und 10, erreicht, der mit altem Holzwerk, Bastseilen, Letten und Schmund gefüllt war und nach erfolgter Reinigung eine Grube von unregelmässigem Umfange, 13 M. Durchmesser und 4·7 M. Höhe beleuchten liess, deren Sohle vom Tage in einer Teufe von 16 M. lag. Ebenso fand man in dem nachfolgenden Zeitraume, besonders aber im Jahre 1846 und 1847 mehrere Schächte, der kleinste mit einem Querschnitt von wenigstens 7 □M. und mit unbehauenen Eichen- oder Buchenholz von 16 bis 26 Cm. Stärke verloren verzimmert, ausserdem aber an Stellen, wo das Salz noch näher zu Tage lag, auch solche, die vermöge ihrer Weite und des vorgefundenen 32—34 Cm. starken, 7·5 bis 9·5 M. langen, unbehauenen Gehölzes auf einen reinen Tagbau deuteten.

In allen diesen Bauen sind verschiedene Geräte und Gegenstände gefunden worden, welche eine deutliche Erläuterung der damaligen Abbauweise lieferten und von denen die wichtigsten in den Fig. 11—29 abgebildet sind.

Nach den ämtlichen Aufzeichnungen über diese Funde war die Salzgewinnungsart, bei der das Süßwasser die Hauptrolle spielte, folgende:

Nachdem der Salzkörper in einer Teufe von 0·3 M. bis höchstens 10 M. erreicht war, leitete man in Rinnen, Fig. 11 und 12, süßes Wasser vom Tage in die am Salze auf hölzernen Haggen, Fig. 13 und 14, aufruhenden, aus ausgehöhlten Baumstämmen hergestellten grossen Sammelrinnen, Fig. 17 und 18, in deren Boden in grösseren Entfernungen durchlöcherter und mit Lindenbastfäden durchzogene Zapfen angebracht waren. Durch Verstopfung oder Oeffnung dieser Zapfen, sowie durch Verrückung der Sammelrinnen mittelst der Haggen konnte der Wasserstrahl längs der Bastfäden an jeden beliebigen Ort, insbesondere auf die flachen und ebenfalls mit durchlöcherter Zapfen versehenen Vertheilungsrinnen, Fig. 15 und 16, geleitet werden.

Durch die Einwirkung des Strahles süßes Wassers bildete man nun die senkrechten und horizontalen Einschränkungen, wie sie an dem, in Fig. 19, 20 und 21, gezeichneten Bruchtheile einer solchen verschrämten Bank in den verschiedenen Stadien ersichtlich sind, und brach dann mit dem hölzernen Schlägel, Fig. 22 und 23, die so auf 5 Seiten freigemachten, senkrechten Salzrippen ab. So lange das in die Grube geleitete Wasser es zuließ, wurde diese stufenförmige Erzeugung in der Art, wie sie auf Fig. 24 versinnlicht ist, (wo a) die abzubauenen Salzbanke, b) die Wasserleitungsrinnen, c) die Wassersammlungsrinnen, d) die Wasservertheilungsrinnen, e) die Bastfäden und f) Holzlaggen bedeuten), fortgesetzt. Mit dem Steigen des nach und nach gesättigten Wassers (dessen Hebung nur bis zu einer geringen Tiefe stattfand) war man aber genöthigt, in kurzer Zeit die Grube zu verlassen und in 15—20 M. Entfernung eine andere anzulegen. Zur Fahrung dienten die in den Fig. 25, 26 und 27 abgebildeten Fahrten mit 47—63 Cm. von einander entfernten Sprossen. Ausser den aufgezählten Gegenständen fand man noch kleine Schaufeln, Fig. 28 und 29, ferner Stücke von aus Lindenrinde geflochtenen Seilen, sehr unförmige Bergtrögel und ein Hirschgeweih in schon verkohltem Zustande, welche, gleichwie die oben beschriebenen Reste, gegenwärtig in Akna-Szlátina aufbewahrt werden.

Solche Gruben kommen auch in Sugatag und Rónaszék vor, an letzterem Orte, in der Nähe des Kalvarienberges, wo die Bronzen gefunden werden, und erreichen in der Regel eine Teufe von nicht mehr als 9·5 M., ausnahmsweise höchstens 16 M., wie die in Fig. 9 und 10 abgebildete Grube B, welche als die grösste derartige Grube zu betrachten ist.

Was nun die Altersbestimmung dieser Baue betrifft, ist vor Allem in Erwägung zu ziehen, dass die gefundenen Reste und zwar das Eichenholz, in den oberen Deckschichten des Salzes ganz schwarz sind, die im Salze begrabenen Holzgegenstände hingegen, von Salz imprägnirt, meist wohl erhalten blieben. Berücksichtigt man ferner die wohl grobe und unförmige Bearbeitung der hölzernen Geräte, welche das Vorhandensein von schneidenden Werkzeugen voraussetzt, so wäre man geneigt, den Betrieb dieser Grubenbaue in den Beginn der

Eisenperiode zu versetzen; dagegen dürfte aber der gänzliche Mangel eines Fundes von Werkzeugen neben den so zahlreichen Geräthen in den Gruben als Beweis dafür sprechen, dass die ersteren damals eben als sehr kostbar mit besonderer Aufmerksamkeit verwahrt wurden. Es lässt sich daher aus der grossen, eine sehr lange Betriebsperiode voraussetzenden Anzahl derartiger Baue und insbesondere aus den in der Nähe derselben am Tage beim Graben in den Gärten gefundenen Bronzen, wie schon oben ausgesprochen, schliessen, dass das Alter dieser Gruben wenigstens in die Bronzezeit zurückreicht.

Römische Baue. Ueber den Bergbau zur Zeit der ältesten geschichtlichen Völker, namentlich unter den alten Daciern, zu deren Reich auch die Máramaros gehörte und die unter ihrem mächtigen Könige Decebal im Jahre 88 nach Chr. Geb. selbst die Angriffe der Römer unter Domitian zurückschlugen, im Jahre 102 aber von Kaiser Trajan unterjocht wurden, haben wir keine Ueberlieferungen, wohl aber aus den Zeiten der römischen Colonien zahlreiche Culturreste, die sich bis auf unsere Zeiten erhalten haben. Die Römer zeichneten sich bekanntlich dadurch aus, dass sie aller Orten, wohin sie kamen, mit besonderer Ausdauer und Energie die Ausbeute der Bergbaue anstrebten. Da nun in Folge der starken Einwanderung der Römer die Zahl der Bevölkerung in Siebenbürgen sich so stark vermehrte, dass viele in den benachbarten Provinzen Wohnorte suchten, kam ein Theil derselben auch in die Máramaros, wo von ihnen viele der noch jetzt als Pingen bemerkbaren Salzgruben bei Dragomérfalva und Jód, Sugatag, Alsó-Róna, Akna-Szlatina, Uluhucsek in der Nähe von Felső-Nereznicze, Nyágova, Sófálva, Baranya und angeblich auch unter dem Berge Nyereszen bei Técső angelegt wurden.

Dass zur Zeit der Römer an den genannten Orten wirklich Salzbergbau betrieben wurde, unterliegt wohl keinem Zweifel, indem diese Gruben hier ebenso, wie in den Siebenbürger römischen Salinen, durch die gleichförmige Anlage an den Lehnen der tieferen Thäler, ferner durch die Aehnlichkeit der wallartigen Halden, deren Spuren hier und da noch erhalten sind, der schnecken- und stufenförmigen Gestalt der Gruben, der Führung der Gräben, der gefundenen Haueisen, Grubenleuchter u. s. w. mit wenigen Ausnahmen besonders gekennzeichnet sind.

Die Gruben der Römer waren im Gegentheile zu den älteren regelmässig 15—30 M. lange, 4—8 M. breite und selten über 20 M. tiefe Kammern, welche eine neben der anderen, jedoch stets grosse unabgebaute Zwischenmittel zurücklassend, von Tag aus eröffnet und sohlemlässig abgebaut wurden.

(Fortsetzung folgt.)

Thätigkeit des k. k. Ackerbau-Ministeriums in der Zeit vom 1. Juli 1875 bis 31. December 1876.

(Fortsetzung.)

Bei der Schmelzhütte mussten wegen der verstärkten Erzanlieferung ebenfalls verschiedene Betriebsmittel vermehrt werden.

Insbesondere erweist sich auch die Vermehrung der Schacht-Schmelzöfen als nothwendig, weil sich sowohl die Ver-

schmelzung alter Bleischlacken, als auch jene der Sumpfschlämme von der Erzaufbereitung bis zum Halte von 0.04 Percent Silber herab als lohnend herausstellte.

Nächstens soll die directe Verschmelzung von blendigen Spatheisensteinen versucht werden, weil die Gewinnung des darin enthaltenen Silbers wegen der basischen Beschaffenheit der Erze möglich erscheint.

Bei der Zerkleinerung milder Erze erwiesen sich die Kollermühlen ökonomischer als die Pocher, weil bei ersteren durch das selbstthätige Aufgeben, Austragen, Sieben und Eintragen der Erze in die Förderwägen die Arbeitslöhne mässiger sind; dagegen erfordern die Kollermühlen kostspieligere Reparaturen, weshalb feste harte Erze besser dem Pocher zuzuweisen sind.

Die Feuerbrücken sämtlicher Röstöfen erhielten Wasserkühlung, welche Vorrichtung sich gut bewährt. Ein Durchfressen von Erz, überhaupt eine Zerstörung der Feuerbrücke kommt nicht mehr vor, ungeachtet die Art der Röstung und des Erzes (Erze mit mehr als 50 Percent Bleihalt im rohen Zustande und Abrüstung derselben bis auf 1 Percent Schwefel) die Zerstörung der Feuerbrücke sehr begünstigt.

Von den bei den Schachtöfen angewendeten Gestellkühlungen haben die Wasserkästen aus Blech eine längere Dauer als die gusseisernen und sind deshalb ökonomisch vorzuziehen, obgleich der Preis der ersteren höher, der Wasserverbrauch nahezu doppelt so gross und der Werth der ausgewechselten Kästen viel geringer ist.

Die lagenweise Anordnung von Wasserkästen und feuerfesten Steinen hat sich wegen baldiger Zerstörung der letzteren nicht bewährt.

Bei dem neuen geschlossenen Treibofen mit Gasgeneratorheizung ist die Arbeit für den Treiber leichter und übersichtlicher als bei der directen Kohlenfeuerung, auch lässt sich die Temperatur leicht reguliren und die Rauchbildung ist gering. Der intermittirende Betrieb dieses Ofens hat keine Uebelstände im Gefolge, weil eine einfache Bewegung der Sperrventile genügt, um die Generatorfüllung bis zum nächsten Feuergeben nahezu vollkommen unversehrt und doch im glühenden Zustande zu erhalten.

Versuchweise wurden auch zwei der alten offenen Treibherde auf Steinkohlen eingerichtet und sollen dieselben auch zum Verblasen der schwarzen Glätte benützt werden. Der Erfolg war günstig.

Das Pattinsoniren mit Wasserdampf war fast ununterbrochen und mit befriedigendem Ergebnisse im Gange. Die Krystallisirkessel aus Mariazeller Gusseisen bewährten sich gut, wogegen die Einschmelzkessel nur geringe Dauer hatten. Die Entsilberung durch Zink wurde probeweise im Pattinson-Apparate durchgeführt und werden die Versuche fortgesetzt.

Die analytische Untersuchung der Erze des Hauptwerkes hat das Vorkommen von Wismuth nachgewiesen; auch in den bleischen Zwischenproducten, namentlich in der reichsten Glätte wurde Wismuth gefunden.¹⁾ Um die Ermittlung der wirklichen Wismuthmenge im grossen Durchschnitte zu ermöglichen, werden von der reichsten letzten Glätte, als dem belangreichsten Wismuthträger, während eines ganzen Semesters Proben genommen werden, deren separate weitere Behandlung keinen Zweifel

¹⁾ Vide Nr. 35 von 1874 dieses Blattes.

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur:

Egid Jarolimek,

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

Unter besonderer Mitwirkung der Herren: Carl Ritter von Ernst, Director der k. k. Bergwerksproducten-Verschleissdirection, Franz Kupelwieser, Director der k. k. Bergakademie in Leoben, Johann Lhotsky, k. k. Berggrath im Ackerbauministerium, Franz Posepny, k. k. Ministerial-Vice-Secretär und Franz Rochelt, k. k. Bergakademie-Professor in Leoben.

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

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis anderthalb Bogen stark und mit jährlich sechszehn bis zwanzig artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 10 fl. ö. W. Für Deutschland 20 Mark. Mit franco Postversendung 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., resp. 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., resp. 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 20 Pfennig die dreispaltige Nonpareillezeile Aufnahme. — Bei öfter 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: Geschichte des Maramaroser Bergbaues. (Fortsetzung.) — Hochmanganhaltiges Spiegeleisen. — Thätigkeit des k. k. Ackerbauministeriums in der Zeit vom 1. Juli 1875 bis 31. December 1876. (Schluss.) — Ueber Rohmaterialien für chinesisches und japanesisches Porzellan. — Notizen. — Amtliches. — Ankündigungen.

Geschichte des Maramaroser Bergbaues.

Von Ed. Preisig.

(Mit Fig. 1 bis 33 auf Tafel XII.)

(Fortsetzung.)

Gruben aus der nachrömischen Zeit. Es ist wohl nicht anzunehmen, dass alle als römisch bezeichneten Gruben in der kurzen Periode der Römerherrschaft in Dacien entstanden sind, da jedenfalls dazu mehrere Jahrhunderte erforderlich waren und speciell die bei Talaborfalva sichtbaren Merkmale von 18 grösseren und 111 kleineren Gruben auch auf einen langen nachrömischen Betrieb schliessen lassen, allein ebensowenig kann bezweifelt werden, dass nach der Auswanderung der Römer im Jahre 274 und der gleichzeitigen Ansiedelung der Gothen, welche mit den Daciern vereint die Herrschaft übernahmen, die noch zurückgebliebenen Römer den Grubenbetrieb auch in der darauf folgenden 600jährigen Periode bis zur Einwanderung der Ungarn im Jahre 862 fortsetzten, indem die bei den Römern und deren Nachfolgern in Anwendung gestandenen lateinischen Künstausrücke von den Ungarn ebenfalls angenommen wurden und bis zum heutigen Tage benützt werden. Solche aus den ältesten Ueberlieferungen stammende, nachweisbar ursprünglich lateinische Ausdrücke sind:

| lateinisch: | ungarisch: | deutsch: |
|-------------|-----------------|---------------------------|
| apertura | nyitó | Apertur od. Anfangslinie, |
| Finalis | Faragó | Finallinie, |
| Gyra | géra oder gorcz | Gira, Halde, |
| Milliarista | melyér-kerekes | Milliarist = Stürzer, |
| Appositum | Apposita | Apposit, |

eine Anzahl von 112, in neuerer Zeit von 100 Salzsteinen,

| lateinisch: | ungarisch: | deutsch: |
|-------------|------------|----------------------|
| Decanus | Dékány | Dekan jetzt Hutmann, |
| Malha | Málha | Malhe, |

ein aus Seilwerk gestricktes Netz, in dem das Salz zu Tage gefördert wurde,

| lateinisch: | ungarisch: | deutsch: |
|-------------|------------|----------|
| Magula | mágla | Magel, |

ein bis zu einer gewissen Höhe und nach bestimmten Regeln in den Salzmagazinen und Vorrathsplätzen aufgeschlichteter Haufen von Salzsteinen.

Die Ansiedelung der Ungarn in der Maramaros erfolgte nach Réti zur Zeit, als einer der sieben Anführer Julius mit seinem Volke Siebenbürgen einnahm und wird dies durch mehrere Documente aus den Jahren 1489 und 1505 bestätigt. Es ist wohl nicht zu bestreiten, dass die bergbaukundigen Slaven schon in der nachrömischen Zeit am Bergbaue Theil nahmen (wie dies aus dem Umstande erhellet, dass nach den Annalen von Fulda im Jahre 892 der deutsche König Arnulf „zu den slavischen Bulgaren eine Gesandtschaft mit der Bitte sendete, dass sie kein Salz den Mähnern verkaufen mögen“), und dass der Name der Saline Szlatina nach dem lateinischen Salina, sowie viele andere Benennungen aus dem Slavischen stamme; ebenso zeigen aber auch die Namen der an der Siebenbürger Grenze gelegenen, jetzt von Rumänen bewohnten Ortschaften und Gegenden: Szacsal, Moiszin, Borsa, Szálláspatak, Nagyórom, Szélespatak, Ökörhegy u. v. a., ferner die Benennungen der Salinterraine: Baranya, Sófalva, Talaborfalva, Gyulaháza (gegenwärtig Sugatag) Dragomérfalva den ungarischen Ursprung.

Conische Grubenbaue. Zur Zeit der ungarischen Ansiedlung bestanden noch in Sófálva Salzgruben aus der ältesten Periode und war der Bergbau in Rónaszék, seit der Bronzeperiode allem Anscheine nach verlassen, abermals im Betriebe. Der Sófálvaer Bergbau reicht bis in die Zeit der ersten ungarischen Könige hinauf, wie dies ein Document nachweist, welches sogar die Wiese angibt, wo die Sófálvaer Göpelpferde damals im Sommer zu weiden pflegten, damit sicherstellend, dass unter den ersten ungarischen Königen bereits tiefere Gruben existirten, aus denen das Salz mit Pferdegöpelu zu Tage gefördert wurde. Der Anfang dieses tieferen Grubenbaues mag in der nachrömischen Zeit, jedenfalls vor dem Jahre 600, wo der tiefere Bergbau in Rónaszék begann, stattgefunden haben und sind die auf den römischen Salinen durch grössere Pingen bemerkbaren Gruben wohl als in diese Periode gehörig anzunehmen.

Wie die ersten Tiefbaue beschaffen waren, lässt sich nicht eruiren. Nachdem an jenen Orten, wo das Steinsalz nahe der Erdoberfläche zu finden war, durch die vielen kleinen Gruben der ältesten Periode die Anlage neuer sehr erschwert wurde, sah man sich genöthigt, auch solche Orte in Angriff zu nehmen, an denen der Salzkörper noch nicht verletzt, aber in grösserer Tiefe lag. So entstand mit der Entwicklung der Bergbaukenntnisse und mechanischen Hilfsmittel nach und nach der Abbau in sogenannten glocken- oder wohl richtiger flaschenförmigen Gruben, der bis zum Jahre 1777 in Anwendung blieb und nahm man, durch die Erfahrung zur Vorsicht geleitet, um allen möglichen Zufällen zu begegnen, darauf Bedacht, zu gleicher Zeit an einem Orte 2 bis 3 solcher Gruben offen zu halten. Dieses Abbaufahren ist in den Fig. 30 und 31 versinnlicht und ging in der Weise vor sich, dass man in einer Entfernung von 6 bis 8 Metern zwei Schächte, von denen einer zur Salzförderung, der andere zur Führung diente, bis in den Salzkörper abteufte und nachdem man im Salze selbst auf 8 bis 12 Meter niedergegangen war, von den Schachtsümpfen aus die Sohle kreis- oder ellipsenförmig und zugleich trichterförmig nach unten erweiternd so lange abbante, bis die beabsichtigte Weite von 57 bis 76 Meter erreicht war, von wo aus dann der weitere Abbau mit seigeren oder nur sehr wenig unterbauten Wänden in die möglichst erreichbare Teufe fortgesetzt wurde. Der Betrieb solcher Gruben dauerte stets so lange, bis sie eine Teufe erreichten, aus der die Förderung des Salzes bei den damaligen Göpelinrichtungen zu schwierig und langsam wurde, oder, was in den meisten Fällen geschah, bis in Folge von gefährlichen Spalten und Rissen am Salzhimmel, Senkung der Schächte, oder wegen Durchschlagens mit alten Wassergruben oder aber wegen Unreinheit des Salzes der weitere Abbau eingestellt werden musste.

In der Zeit der ersten ungarischen Könige hatte man bereits mehrere Formen und Grössen des erzeugten Salzes, welches nicht gewogen, sondern nach der Zahl der Salzstücke gerechnet wurde. Die Verfrachtung des Salzes fand damals nur zu Wagen oder zu Pferd statt, woher auch die Benennungen: „sales currules“ = Salzstücke im Gewichte von 16·8 Kilog., in Siebenbürgen von 9·5 K. (Kolos), 11·2 K. (Deés) und 17·9 K. (Thorda), und „sales aquiles“ = das jetzige Minutiensalz stammen, zu welchen Gattungen sich dann im 16. Jahrhunderte das „sal frustillare“ gesellte. Die Erzeugung dieser Salzgat-

tungen dauerte bis zum Jahre 1702, wo durch die sogenannte Kleinburgische Hofcommission die noch jetzt bestehende Erzeugung grösserer Salzsteine im Gewichte von 42—45 Kilog. eingeführt, sowie auch eine weitere Vervollkommnung der Manipulation im Jahre 1721 durch die Anordnung einer regelmässigen Abwage des Salzes erzielt wurde.

Das Alter einer conischen Grube schätzt Fichtel für Siebenbürgen auf 300—350 Jahre, man wird daher die Berechnung Réti's, der für die ersten tiefen Gruben in der Máramaros insbesondere in Rónaszék eine Betriebsdauer von 200—250 Jahren annimmt, eher zu gering als zu hoch finden, besonders wenn man bedenkt, dass die Erzeugung bis zum 18. Jahrhunderte eine viel kleinere, der Landtransport bei dem Mangel an Brücken und Strassen ein sehr beschwerlicher war. Wie die Salzerzeugung in den früheren Zeiten schwach betrieben wurde, geht besonders aus dem Umstande hervor, dass noch im Jahre 1600 bei der ersten Conscription der Aerialgüter in der Máramaros im Ganzen nur 47 Salzhäuer, von denen 19 in Sziget, 1 in Hosszumerő und 26 in Tééső wohnten, 8 Milliaristen oder Stürzer, 4 Göpelisten, 2 Schmiede und 1 Bademacher (Balneator) angestellt waren, welche seit 1489 im Genusse eigener durch König Ladislaus begründeten Privilegien standen. Ebenso wurde der Salztransport erst nach der in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts erfolgten Einführung der Verfrachtung auf kleinen Schiffen und seit dem Jahre 1600 auch auf Flössen wesentlich befördert, während die bis dahin nur auf die günstige Jahreszeit beschränkte Landvectur u. zw. in Folge der Bereisung des Comitates durch Kaiser Josef zu Ende des 18. Jahrhunderts durch den Aufbau von Brücken und Strassen erleichtert war.

In dem Verhältnisse als vom Beginne des 18. Jahrhunderts an, durch die friedlichen Zeiten begünstigt, die Bevölkerung in Ungarn und damit der Salzconsum sich rasch vermehrte, wuchs auch die Salzerzeugung in der Máramaros so rasch, dass in den damals allein bestandenen Rónaszéker Gruben selbst dreimal so viel Arbeiter, wie in den früheren Jahrhunderten den Bedarf an Salz kaum zu decken vermochten und die sonst im Comitate zerstreut wohnenden Häuer ihren stabilen Wohnort bei den Gruben nehmen mussten. So war die Salzerzeugung in den Jahren 1720—1729 jährlich ca. 9,858.000 Kilog., 1731—1750 = 14—16·8 Millionen Kilog. und stieg bis zum Jahre 1791 auf 47,453.884 Kilog.

Dieses rapide Steigen des Salzbedarfes gab die Veranlassung zu den sehr zahlreichen Versuchs- und Grubenbauen, welche in der untern Máramaros in dem Zeitraume vom J. 1745 mit Unterbrechungen bis zum Ende des J. 1855 betrieben wurden und in Rónaszék, Sugatag und Szlatina theilweise noch gegenwärtig im Abbaue stehen. Dieser Periode verdanken die noch bestehenden neuen Salinen von Akna-Szlatina und Akna-Sugatag vom J. 1777 an, sowie die bereits aufgelassenen von Sándorfalva vom J. 1745 bis 1832, von Kerékhegy vom J. 1774—1804 und von Königsthal vom J. 1817—1856 ihre Entstehung, und liefert die folgende aus amtlichen Acten geschöpfte Angabe der gesammten bekannten Versuchs- und Grubenbaue auf Salz in der Máramaros den besten Beweis von der Ausdehnung des aus der neueren Zeit stammenden Máramaroser Salzbergbaues:

| | Anzahl | |
|----------------------------|----------|----------|
| | Einzeln | Zusammen |
| Gruben. | | |
| I. Unter-Máramaros | 24 | |
| II. Ober- „ | 42 | 66 |
| Schurfschächte. | | |
| I. Unter- „ | 40 | |
| II. Ober- „ | 75 | 115 |
| Schurfstollen. | | |
| I. Unter- „ | | 1 |
| Bohrversuche. | | |
| I. Unter- „ | 15 | |
| II. Ober- „ | 7 | 22 |
| | Zusammen | 204 |

(Fortsetzung folgt.)

Hochmanganhaltiges Spiegeleisen.

Von Dr. Hermann Wedding.

Die Erzeugung des Flusseisens durch Oxydation aus Roheisen hat zu der Erfahrung geführt, dass das Eisen im Stande ist, Sauerstoff aufzunehmen, ehe noch aller Kohlenstoff entfernt worden ist. Da das sauerstoffhaltige Eisen wegen geringer Festigkeit für die meisten technischen Zwecke unbrauchbar erscheint, so muss der Sauerstoff entfernt werden. Von den hierzu angewendeten Mitteln ist bei der Flusseisenerzeugung am einfachsten und leichtesten auszuführen der Zusatz einer geschmolzenen Substanz, welche aus Stoffen besteht, oder Stoffe enthält, deren Oxydationsfähigkeit grösser als die des Eisens ist. Zwei Stoffe zeigen besonders die letztgenannte Eigenschaft: Silicium und Mangan.¹⁾

Da man nicht in jedem Falle den Sauerstoffgehalt hinreichend schnell ermitteln kann und in Folge dessen leicht in die Lage kommt, grössere Mengen, als grade zur Desoxydation erforderlich sind, anzuwenden, so ist die Benutzung des Siliciums gefährlich, denn ein noxydirter Rest davon verschlechtert die Eigenschaften des Eisens noch mehr, als ein rückständiger Sauerstoffgehalt thun würde. Dagegen hat Mangan keinen weiteren Einfluss auf das Eisen, als dass es die Härte etwas vermehrt.

Man benutzt daher für den genannten Zweck fast ausschliesslich Mangan, in der Form einer kohlenstoffhaltigen Eisenmanganlegirung, welche bei der Erzeugung im Hochofen Spiegeleisen, bei der Erzeugung im Tiegel- oder Flammofen Eisenmangan oder Ferromangan heisst. Da ein solcher Zusatz von Mangan bei den Flusseisenerzeugungsmethoden nur unter Anwendung eines manganreichen Rohmaterials entbehrt werden kann, dies aber der Ausnahmefall ist (Steiermark, Königin Marienhütte bei Zwickau), so ist es erklärlich, warum der Verbrauch an Manganlegirungen mit der gewaltigen Ausdehnung der Bessemer- und Flammofenflusseisenerzeugung von Jahr zu Jahr steigt.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass beim Bessemerproceß zur hinreichenden Desoxydation eines Productes von der Beschaffenheit des Schieneneisens ungefähr 0.08 Procent des angewendeten Rohmaterials an Mangan erforderlich sind, d. h.

¹⁾ Ausführliches hierüber siehe in des Verfassers Handbuch der Eisenhüttenkunde, Abtheilung III. (schmiedbares Eisen) S. 513.

wenn man 1000 Kilogramm Roheisen benutzt, müssen 100 Kilogramm 8 Procent Mangan haltendes Spiegeleisen zugesetzt werden. Bei vorsichtiger Arbeit ermässigt sich dieser Satz wohl auf 0.064 Procent, d. h. man gibt auf 1000 Kilogramm Roheisen nur 80 Kilogramm 8procentiges Spiegeleisen.

Da geeignete Erze zu einer ökonomischen Spiegeleisenfabrikation nur an wenigen Orten vorkommen, so sind der Regel nach mit dem Bezug des Spiegeleisens hohe Transportkosten verknüpft. Hiernach ist der Bezug um so vorteilhafter je manganreicher das Spiegeleisen ist.

Da bei der Flusseisenerzeugung ein Phosphorgehalt nicht zu entfernen ist, der nachtheilige Einfluss des Phosphors aber in hohem Grade mit der Zunahme des Kohlenstoffgehaltes im Eisen steigt, so muss man, wenn das Rohmaterial phosphorhaltig ist, auf einen gewissen geringen Kohlenstoffgehalt im Producte bedacht sein. Das Spiegeleisen besitzt einen ziemlich constanten Kohlenstoffgehalt von etwa 5%. Je reicher an Mangan ein Spiegeleisen ist, um so weniger man also davon anzuwenden braucht, um so weniger Kohlenstoff führt man auch in das Product. Dazu kommt noch, dass aller Wahrscheinlichkeit nach ein überschüssiger Mangangehalt die üblen Eigenschaften des Phosphors um so mehr aufwiegt, je kohlenstoffärmer das Eisen ist.²⁾

Bei der Spiegeleisenerzeugung im Hochofen ist, seitdem an Stelle der Holzkohle Coaks getreten war, und damit eine wesentliche Steigerung des Mangangehalts erreicht wurde, kein bedeutender Fortschritt in der Erhöhung des Mangangehalts gemacht worden und zwar deshalb, weil bei der herrschenden Fabrikationsmethode so viel Mangan als möglich aus den Erzen gewonnen; der übrige Theil aber in die Schlacke übergeführt wurde. Der Gehalt des Spiegeleisens an Mangan ist bei den besten Sorten der Regel nach auf 8%, gekommen und allenfalls auf 10% gestiegen.

Aus diesem Grunde wendete man sich anderen Methoden zu und versuchte im Tiegel- und im Flammofen, auch wohl im niedrigen Schachtofen Ferromangan³⁾, d. h. eine ebenfalls 5—6% Kohlenstoff, aber 20—25% und darüber an Mangan haltende Eisenlegirung zu erzeugen. Als die anfänglich sehr hohen Kosten dieser Legirung sich durch die Fortschritte in der Fabrikationsweise ermässigten, und als der anfängliche Uebelstand, nicht Herr des Mangangehaltes zu sein und daher ungleichmässige Producte zu liefern, mehr und mehr überwunden wurde, begann die Ferromanganerzeugung der Spiegeleisendarstellung eine gefährliche Concurrenz zu bereiten und die Spiegeleisenproducenten mussten ihr Augenmerk auf die Erhöhung des Mangangehalts richten. Da wo phosphorfreie oder sehr phosphorarme Manganerze, namentlich Carbonate billig zu beschaffen waren, liess sich das Ziel einfach so erreichen, dass beim gewöhnlichen Hochofenbetriebe grosse Mengen davon zugesetzt wurden. Es entsteht zwar durch Verschlackung ein bedeutender Verlust an Mangan, aber die angewendete Menge kann genügend gross gemacht werden, um diesen zu tragen. Auf solche Weise wird z. B. in Sheffield mit Benutzung

²⁾ Zur Prüfung dieses Satzes hat der „Verein zur Beförderung des Gewerbkleisses“ die erste Preisauflage pro 1877 und 1878 gestellt.

³⁾ Die Erzeugungsmethoden findet man in dem oben genannten Werke, Abth. III, S. 528 beschrieben.

für

Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur:

Egid Jarolimek,

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

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

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

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis anderthalb Bogen stark und mit jährlich sechszehn bis zwanzig artistischen Beigaben. Der Pränumerationspreis ist jährlich loco Wien 10 fl. ö. W. Für Deutschland 20 Mark. Mit franco Postversendung 10 fl. 80 kr. ö. W. — halbjährig 5 fl., resp. 5 fl. 40 kr. — vierteljährig 2 fl. 50 kr., resp. 2 fl. 70 kr. — Inserate finden gegen 10 kr. ö. W. oder 20 Pfennig die dreispaltige Nonpareillezeile Aufnahme. — Bei öfter 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: Geschichte des Máramaroser Bergbaues. (Schluss.) — Der Bergwerksbetrieb Oesterreichs im Jahre 1876. Die Bergwerksproduction. — Der Umbau der Wassersäulen-Maschinen im Einigkeitsschachte zu Joachimsthal. — Das Hobeln der Metalle. — Welches sind die Mittel, den Wetter-Explosionen in den Steinkohlen-Gruben vorzubeugen, beziehungsweise dieselben möglichst unschädlich zu machen. — Notizen. — Amtliches. — Ankündigungen.

Geschichte des Máramaroser Bergbaues.

Von Ed. Preisig.

(Mit Fig. 1 bis 33 auf Tafel XII.)

(Schluss.)

Weitungs- oder Kammerbau. Die vielen Nachteile des conischen Grubenbaues, insbesondere der Umstand, dass bei demselben grosse, weiterhin nicht mehr gewinnbare Salzmittel zurückgelassen werden mussten, welche beinahe ebensoviel betrogen, als abgebaut wurde, ferner die Gefährlichkeit des Ein- und Ausfahrens der Mannschaft auf den im freien Grubenraume hängenden Fahrten und die verhältnissmässige Kostspieligkeit des Abbaues bewogen endlich im J. 1777 die plenopoteute zur Regelung des Cameralwesens in die Máramaros ausgesendete Festeticsische Hof-Commission den im J. 1776 gestellten Antrag des damaligen Bergmeisters und Waldinspectors Josef Grossschmidt anzunehmen und zu verordnen, dass bei allen neuen Gruben der Abbau mit parallelepipedischen Räumen oder Kammern Fig. 32 und 33 angewendet werde, welche Abbauart später auch in Siebenbürgen eingeführt, dort wie in der Máramaros noch gegenwärtig geübt wird.

Fasst man nun das bisher über die Entwicklung des Salzbergbaues Gesagte zusammen, so kann man folgende Hauptzeitabschnitte unterscheiden:

1. Die ältesten bis in das Stein- und Bronzezeit zurückreichenden Grubenbaue von Königsthal, Rónaszék und wahrscheinlich auch Sugatag;

2. die sogenannten römischen Baue von Dragomér-falva und Jód, Gyluháza oder Sugatag, Alsó-Róna,

Szlatina, Uluhucsek bei Felső-Nereznicze, Nyágova, Técsó, Sófálva und Baranya;

3. die Gruben aus der Uebergangsperiode von dem römischen Tag- zu dem conischen Baue von Talaborfalva und Sófálva;

4. den Abbau in flaschenförmigen Gruben von Sófálva Rónaszék, Sándorfalva und Kerékhegy vom J. 600 an bis zum J. 1777, endlich

5. den jetzigen Weitungs- oder Kammerbau vom J. 1777 angefangen, auf den Salinen Rónaszék, Sugatag, Szlatina, Sándorfalva, Kerékhegy, Königsthal, sowie in den Gruben von Szenes, Talaborfalva, Uluhucsek und Gánya.

Entwicklung des Cameralwesens. Fehlen nun über die eigentliche Entstehung des Steinsalzbergbaues zuverlässige Ueberlieferungen, so können auch über den ältesten Werksbetrieb und über die ursprüngliche Verfassung keine näheren Angaben gemacht werden. Nachdem die Salzerzeugung nachweisbar schon zur Zeit der ersten ungarischen Könige zu den Rechten der Krone gehörte, die Máramaros aber sowohl an Salz, als auch an Holz ausserordentlich reich war, so ist es wohl natürlich, dass diese Factoren schon in dieser Periode die Grundlage des Cameralwesens bildeten, wie es sich bis auf unsere Zeit hinauf nach und nach entwickelte, zuerst unter den ungarischen Königen, dann von der Mitte des 16. bis zum Ende des 17. Jahrhunderts, zu den Rechten der Siebenbürger Fürsten gehörend, verschiedene Aenderungen durchmachte, bis es abermals in den Besitz der ungarischen Krone gelangte. Die Hebung der Máramaroser Cameralwirtschaft war seit jeher ein Gegenstand der Aufmerksamkeit der Regierung und durch zeitweise

Aussendung gediegener ausgezeichnete Fachleute, welche die Aufgabe hatten, den Betrieb und die Administration zu vervollkommen, mit mehr weniger glücklichem Erfolge angestrebt.

Schon im Jahre 1467 unter König Mathias Corvinus wird ein Máramaroser Salinenkammergraf Kenidy Paul erwähnt. Im Jahre 1553 wurde von König Ferdinand zur Ordnung des Salinenwesens eine Commission nach Siebenbürgen und eine andere in die Máramaros gesendet, über deren Verhandlungen jedoch nur soviel bekannt ist, dass damals Eszékly Adam Salinenkammergraf war und der Transport des Salzes auch auf der Theiss in Schiffen stattfand.

Die ersten Andeutungen über den Bestand eines besonderen Amtes in Rónaszék rühren aus dem Jahre 1600, wo bei Gelegenheit der schon erwähnten ersten Conscriptio der Cameralgüter die Genüsse des Rónaer Salinenpräfecten angeführt werden. Im Jahre 1607 war Rónaszék der Sitz des Máramaroser Salinenkammergrafen, welcher gleichzeitig die Justiz zu üben hatte und woher auch der Name „Sedes judicialia Rhonensis“ d. i. ungarisch Rhonaiszék, jetzt Rónaszék stammt.

Auf Veranlassung der sogenannten Kleinburgischen Hofcommission im Jahre 1702 erlitt zwar die Administration insofern eine Aenderung, als in Sziget ein Inspectorat begründet und in Rónaszék ein Präfect eingesetzt wurde, allein schon im Jahre 1726 übersetzte man in Folge Gutachtens der Zuannaischen Hofcommission das Oberamt mit dem Titel eines k. Berg- und Salzamtes abermals nach Rónaszék, wo dasselbe bis zum Jahre 1749 verblieb. Von diesem Jahre an war der stabile Sitz des leitenden Oberamtes in Sziget, bis zum Jahre 1754 als Inspectorat und von da an mit einer kurzen Unterbrechung in den Jahren 1785—1794, wo das Salzgrubenwesen durch das Nagybánjaer Oberinspectorat geleitet wurde, bis zum Jahre 1856 als Cameraladministration, endlich als Berg-, Salinen-, Forst- und Güterdirection bis zur Uebernahme durch die ungarische Regierung im Jahre 1867, durch welche die bestehende Bergdirection neu organisirt wurde.

Durch die im Vorangehenden angeführten Hofcommissionen wurden sehr eingehende auf alle Zweige des Máramaroser Cameralwesens Bezug nehmende Instructionen ausgearbeitet, von denen die im Jahre 1778 verfasste Festeticsische als ein für die damalige Zeit wahrhaft classisches Werk besondere Erwähnung verdient, indem dieselbe selbst unter den gegenwärtigen Verhältnissen im grossen Ganzen mit Vortheil benützt wird.

Erzbergbau.

Älteste Gruben. Ebenso wenig wie beim Salzbergbaue, können über den Beginn des ältesten Erzgrubenbetriebes verlässliche Daten angegeben werden.

Die mächtigen Pingenzüge am Varatico und oberhalb Batiza an der Südgrenze des Comitatus legen unstreitbar Zeugniß ab von einem uralten ausgedehnten Bergbaue.

Auch am westlichen Grenzgebirge, soweit nämlich dasselbe von den sogenannten Grünsteintrachyten eingenommen wird, welche Erzgänge führen, insbesondere aber in den westlich liegenden Gebirgen von Remete müssen in einer längst vergangenen Zeit-Epoche vielfache Bergbauunternehmungen stattgefunden haben, weil man in den dortigen schwer zugänglichen und dicht bewaldeten Bergen auf zahlreiche Schlackenhaufen

und Halden stösst, aus deren kleinen Fragmenten auf das Vorkommen ziemlich reicher Silbererze (Fahlerze) zu schliessen ist.

Ob nun diese Baue in die Zeit der römischen Colonien zu rechnen seien, kann wohl nicht bestimmt ausgesprochen werden. Nachdem aber die Römer über Szaecsal durch das Izathal in die Máramaros einzogen, hier die Salzgruben von Dragomérfalva und Jód begründeten, so dürfte nach den Resten zu folgern wenigstens der Bergbau am Varatico jener Zeit angehören, und wird diese Vermuthung noch durch die Thatsache bekräftigt, dass es eine der ersten Sorgen des Königs Geiza II war, „um den seit den Zeiten der Römer und in Folge der wiederholten Einfälle vernachlässigten Bergbau zu heben“, aus verschiedenen Ländern (Flandern, Sachsen und Ober-Deutschland) in den Gewerben, besonders im Erzbergbaue erfahrene Colonisten einzuführen.

Bergbau der Sachsen bei Visk und Borsabánya. Diese Colonisten, meist Sachsen, kamen im Jahre 1143 nach Máramaros, liessen sich theils in Visk, theils in dem jetzigen Dorfe Petrova (von ihnen Petermannsdorf, von den Ungarn darnach Petermannfalva genannt) und Felső-Vissó (Wisch-Au) nieder und begründeten von diesen Orten aus den Erzbergbau bei Visk und Borsabánya, aus welcher Zeit sich die Benennung des Wasserfusses bis auf die Gegenwart erhielt.

Da in der späteren Periode auf den Erzbergbau in der Máramaros gar nicht Rücksicht genommen und der Schwerpunkt in die Salzgewinnung verlegt wurde, musste der erstere allmählig dem gänzlichen Verfall entgegen gehen und lebte erst in dem 18 Jahrhunderte wieder auf. Durch die Zuannaische Hofcommission ist das Schürfen auf Erze und der Betrieb der Goldwäscherei im Jahre 1726 angeordnet worden, letztere besonders in den Theiss-, Kahzópojána- und Sopurka-Thälern.

Eisensteinbergbau. Kabolapojánaer und Fejérpataker Eisenwerke. In demselben Jahre betrieb man in Kabolapojána einen Schacht und einen 86 M. langen Stollen und wurden durch im Jahre 1767 und in den folgenden Jahren fortgesetzte Schürfungen im Kabolapojánaer, 1771 im Rohóer Terrain Eisensteinlager entdeckt, welche nach den von einem hieher gesendeten steierischen Hammerschmiedmeister im Jahre 1773 abgeführten Erzeugungsproben einen Eisenhalt von 25—30% zeigten und die Veranlassung zur Begründung des Kabolapojánaer Staats-Eisenwerkes im Jahre 1774 gaben. Um das in einem kleinen Stückofen erzeugte Eisen zu verarbeiten, wurde im Jahre 1782 in Dombó ein Eisenzenghammer errichtet, welchen man jedoch nach der im Jahre 1787 beendeten Erbauung eines Hochofens in Kabolapojána hieher verlegte.

Im Anfange war der Eisensteinbergbau auf ein kleines Terrain beschränkt, dehnte sich aber später, da das Bedürfniss nach Eisensteinen grösser geworden war, im Jahre 1770 in die Kaszópolyánaer, 1793 in die Budfalvaer Gegend und 1812 in das schon 1788 beschürfte Fejérpataker Terrain aus, wo besonders die reichen Rotheisensteine von Mencsul und Kruchli gewonnen wurden. In Folge des immer mehr und mehr gesteigerten Bedarfes an Eisen für das rasch emporblühende Salinen- und Forstwesens und des Bestrebens, die auf andere Art schwer erzielbare Verwerthung der Urwälder

in den Thälern der Krayna- und Szeredna-Ryka zu befördern, fand die Eisenproduction stets grössere Ausdehnung. Damit entfernte sich aber auch der anfangs nur in der Nähe des Eisenwerkes betriebene Bergbau und wurden die Kosten der Zufuhr von den zumeist im Fejérpataker und Budfalvaer Terrain fortgesetzten Grubenbauen schon in den 40er Jahren so bedeutend, dass allmählig der Plan heranreifte, die kostspielige Roheisenerzeugung von Kabolapojána in das Theissthal zu verlegen, welcher Plan durch die Erbauung der neuen „Franz Josef“-Hüttenanlage in Fejérpatak in den Jahren 1856 bis 1861 auch realisirt wurde, während die Verarbeitung des Rohmaterials auch weiterhin in Kabolapojána verblieb.

Dolha-Rókamezöer Eisenwerk. Dieses gegenwärtig zur Herrschaft Dolha der Grafen Dominik und Alexander von Teleki gehörige Werk wurde in den 1830er Jahren durch eine Gewerkschaft gegründet, welche zuerst die Umgestaltung der — schon vor dem Jahre 1780 bestandenen, wegen der Concurrenz mit den grösseren Fabriken aber unrentabel gewordenen — Rókamezöer Papiermühle in ein Hammerwerk vornahm, zu dessen Betrieb das Roheisen aus dem Gömörer und Abanújer Comitáte bezogen wurde, später jedoch, nachdem es gelang, unmittelbar an der Grenze im Bereger Comitáte in den Umgebungen von Bilke, Rákóczi, Iloncza und Szajkófalva Eisensteinlager aufzudecken, in den Jahren 1852—1854 auch den Hochofen in Dolha erbaute.

| Jahr: | Partei: |
|-------|---------------|
| 1789 | Privatgewerke |
| " | " |
| " | " |
| " | " |
| 1790 | K. k. Aerar |
| " | " |
| 1791 | Privatgewerke |
| " | " |
| " | " |
| " | " |
| 1792 | " |
| 1793 | " |
| " | " |
| 1794 | " |
| " | " |
| " | " |

| Gegenstand: |
|---|
| Gang, |
| Michael-Stollen, |
| Leopold-Stollen, |
| Stollen, |
| Pferdquellenzug, |
| Josef-Stollen, |
| Clemens-Stollen, |
| Georg-Stollen, |
| Schurf, |
| " |
| " |
| " |
| " |
| Gang, |
| Leopold-Gang und Erbstollen, |
| Anton-, Johann Bapt.- und Schutzengelstollen, |
| Gang. |

| Gegend: |
|-----------------------------|
| Kräesfalvaer Gebirge Szkut, |
| Varitics-Gebirge, |
| dto. |
| Onczaer Gebirge, |
| Borsaer Gebirge Torojága, |
| dto. Nemessoje, |
| Gebirge Varatico, |
| " Oncza, |
| Kabolapojánaer Revier, |
| Priszlop und Magura, |
| Kranya Rykathal, |
| Berg Koszov, |
| Sziera bei Budfalva, |
| Gebirge Varatico, |
| dto. Oncza, |
| Zserapó. |

Ausser diesen wurden in der neueren Zeit noch viele andere Grubenbaue besonders in den Budfalvaer, Batizaer und Visker Gegenden eröffnet, zum grössten Theile aber mit Ausnahme des Zserapóer und Tótosser Bergbaues, sowie einer Grube auf silberhältigen Bleiglanz bei Visk wieder verlassen.

Leider sind auch nähere Auskünfte über die verlassenen Gruben nicht zu verlangen, welche jedenfalls von nicht geringem Interesse wären, insbesondere in Betreff der alten Oncza-Grube, welche ehemals fabelhafte Reichthümer abgegeben haben soll, und des durch das Aerar von Oláhláposbánya aus betriebenen Silberbergbaues am Prisascete-Berg, eine Stunde südwestlich von Batiza.

Goldwäscherei. Schliesslich muss noch die Goldwäscherei erwähnt werden, welche vom Beginne im Jahre 1726

Die Gewerkschaft arbeitete aus diversen Ursachen mit fortwährender Zubusse, so dass sich schliesslich die gräf. Teleki'sche Familie gezwungen sah, zur weiteren Aufrechterhaltung des Werkes den grössten Theil der Anthelle an sich zu ziehen. Seit 1869 wird das erzeugte Roheisen beinahe ausschliesslich zu Stabeisen in Dolha und zu Zeugwaaren in Rókamezö verarbeitet.

Der neuere Erzbergbau. Die neuere Betriebsperiode des übrigen Erzbergbaues in der Máramaros nahm im Jahre 1788 ihren Anfang, wo im Thale Suligul und auf der Alpe Makerló Privatschürfungen unternommen wurden. In Borsabánya ist der Beginn des neueren Grubenbetriebes unter Aufsicht des Nagybányaer Inspectorates dem Jahre 1790 zuzuschreiben, von welcher Zeit an die häufigen Erzvorkommen in dieser Gegend theils durch das Aerar, theils durch kleine Gewerke, meist Eigenlöhner, mit abwechselndem Glücke bergmännisch gewonnen wurden. In den 50er Jahren gingen die meisten Besitzantheile in die Hände Manz's über und nahm auch der Bergbau einen grösseren Aufschwung, der jedoch nur zu bald nach dem Ableben des Besitzers in Folge misslicher Finanzverhältnisse einem gänzlichen Darniederliegen Platz machte.

Wie bedeutend der Bergbauunternehmungsgeist zu Ende des vorigen Jahrhunderts war, zeigt am besten die Zahl der insbesondere in den Jahren 1789—1794 angelegten und im Nachstehenden angeführten Erzgruben und Schürfungsbaue.

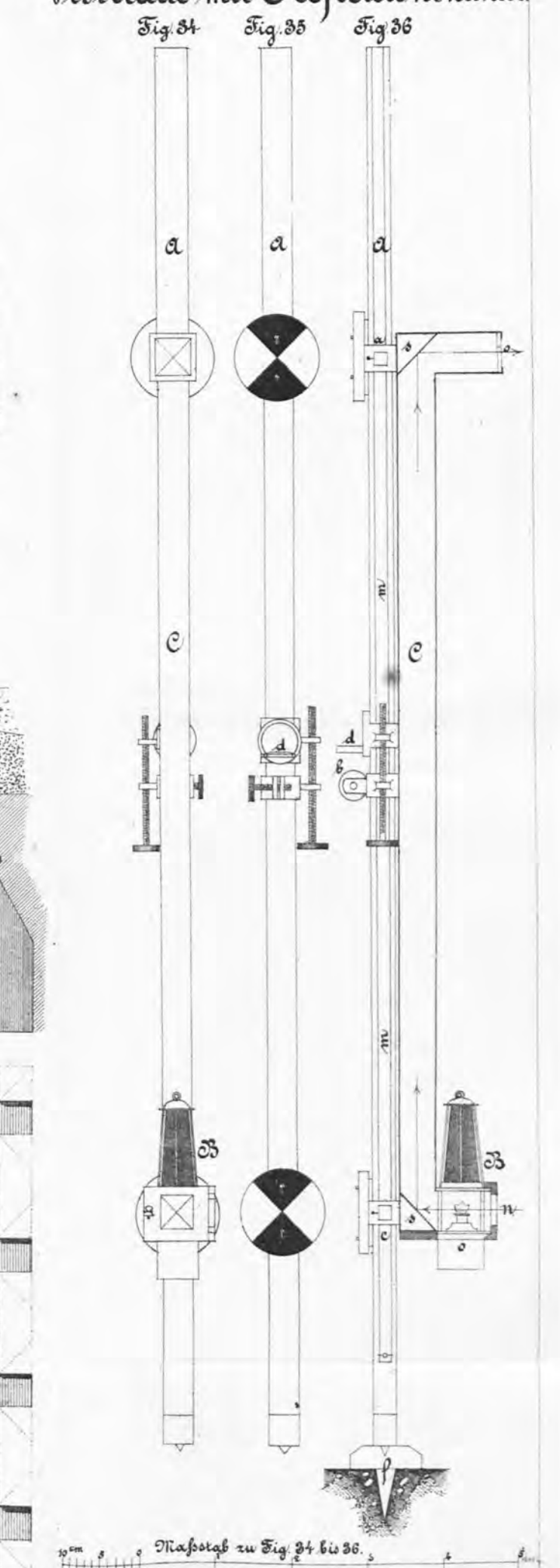
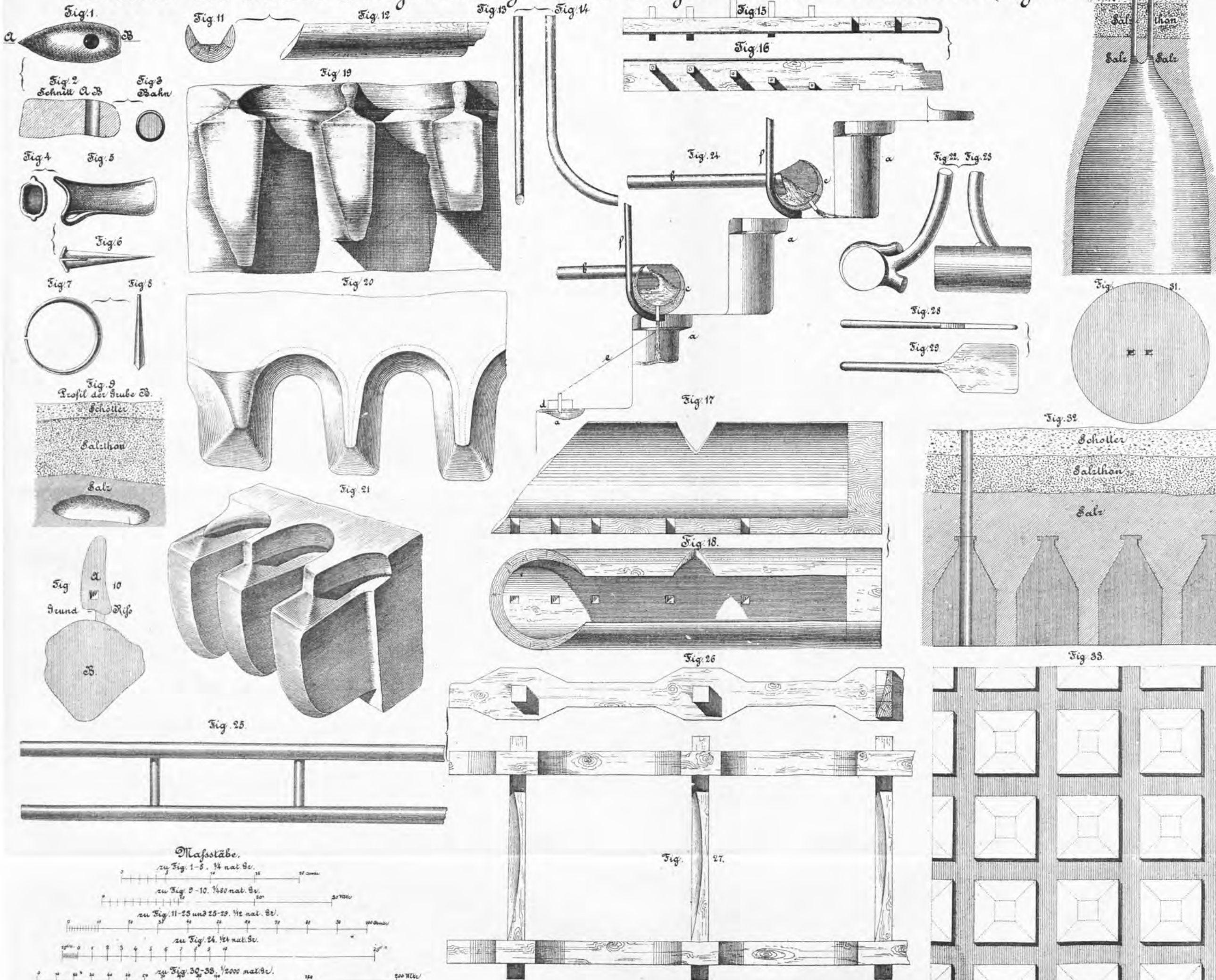
an bis zum Jahre 1855 auf den Goldsandbänken im Kaszópolyánaer Thale und von Lonka abwärts im Theissthale bestand.

Besonders im vorigen Jahrhunderte hat man diese Art der Goldgewinnung in ausgedehntem Masse betrieben und waren im Jahre 1776 als Goldwäscher 12 Zigeuner in Farkosrév und 11 in Körtvélyes angesiedelt, deren Zahl im Jahre 1785 sogar auf 41 erhöht.

Da aber der Erfolg (am bedeutendsten in den Jahren 1788 mit 73, 1789 und 1790 mit 150 Ducaten) später immer ungünstiger wurde, stellte man endlich die durch so lange Zeit mit ausserordentlicher Ausdauer fortgesetzte Goldwäscherei ein.

Reste der ältesten Salzgewinnung von Königsthal in der Maramaros. (Fig. 1 bis 33)

Visirlatte mit Reflexionskanal



Maßstäbe.
 zu Fig. 1-5. $\frac{1}{4}$ nat. Gr.
 zu Fig. 6-10. $\frac{1}{100}$ nat. Gr.
 zu Fig. 11-23 und 25-29. $\frac{1}{2}$ nat. Gr.
 zu Fig. 24. $\frac{1}{10}$ nat. Gr.
 zu Fig. 30-33. $\frac{1}{2000}$ nat. Gr.

Maßstab zu Fig. 34 bis 36.