

fein pulverisierte Baryumkarbonat sich sehr energisch mit dem im Wasser enthaltenen schwefelsauren Kalk in der Weise umsetzt, dass sich schwefelsaures Baryum und kohlen-saurer Kalk bilden, welche beide im Wasser unlöslich sind und deshalb als Schlamm ausfallen. Es tritt also die höchst-wichtige Erscheinung zutage, dass nicht nur vor der Reinigung im Wasser gelöste schwefelsaure Kalk, welcher im Kessel als Steinbildner auftritt, ausgefällt wird, sondern auch die zu seiner Fällung dienenden Chemikalien. Dabei ist nur dafür Sorge zu tragen, dass ein Überschuss des Baryumkarbonats vorhanden ist, durch welches das zu reinigende Wasser geleitet wird.

Dies geschieht in einem Reaktions- und Klärbehälter, in dessen unteren konischen Teile das zu reinigende Wasser stoffweise eintritt. Dadurch wird eine beständige Aufwirbelung des Baryumkarbonates bewirkt und so die Ausfällung der im Wasser enthaltenen Schwefelsäure als Baryumsulfat beschleunigt. Nach der Fällung durchströmt das Wasser ein im oberen Teile des Reingigers befindliches Filter, wodurch auch die etwa noch mitgerissenen Schlammteilchen zurückgehalten werden. Der Filter-rückstand wird von Zeit zu Zeit in das Baryumbad zurückgespült, wodurch ein Verlust an Baryumkarbonat vermieden und andern-teils das Filter gereinigt wird. Zur Reinigung des Kesselspeise-wassers von Karbonaten wird Ätzkalk angewandt, der aus einem kontinuierlich arbeitenden Dervauxschen Kalksättiger dem Reaktionsbehälter in Lösung zugeführt wird.

Bei den bereits ausgeführten Anlagen, die zum Teil schon zwei Jahre in Betrieb sind, hat es sich herausgestellt, dass die Erneuerung des Baryumkarbonates je nach der bleibenden Härte des Wassers, nach ein bis vier Wochen nötig war. Das Ablassen des Schlammes wird dagegen meistens nur nach einem vierteljährigen Betriebe vorgenommen. Die laufen-

den Kosten sind manchmal niedriger, in der Regel aber nicht oder nur unwesentlich höher, als beim Soda-Kalk-Ver-fahren. Wenn man aber die Vorteile des neuen Verfahrens in Betracht zieht, so verschwinden diese eventuellen Mehrkosten. Denn, da die Umsetzung der Sulfate eine vollkommene ist, so fällt auch das früher erwähnte lästige Ausschwitzen des Natrium-sulfates fort, wodurch eine Schonung der Armaturen eintritt. Auch wird dadurch eine Erhöhung des spezifischen Gewichtes des Kesselwassers und demzufolge der Siedetemperatur ver-mieden, was auf den Kohlenverbrauch nicht ohne Einfluss bleibt. Besonders sehr hartes Wasser ist durch die Behandlung mittels Soda ohne ihren Überschuss und sehr starke Vorwärmung nicht so weit zu enthärten, dass eine Nachreaktion im Kessel sowie auf dem Wege zu diesem ausgeschlossen wäre, welche aber Ablagerungen in der Rohrleitung, Vorwärmer und Injektor zur Folge hat. Diese können bei der Reinigung mittels Baryum-karbonates nicht entstehen, ebensowenig ein Schäumen des Kesselwassers, was besonders bei Lokomotiven wegen des sogenannten „Spuckens“ so wichtig ist.

Sind aber im Kesselspeisewasser auch noch korrodierende Bestandteile, wie z. B. das selten und nur in kleinen Mengen vorkommende Chlormagnesium vorhanden, so muss, da Baryum-karbonat sich gegen dasselbe indifferent verhält, durch Zusatz anderer geeigneter Chemikalien eine Spaltung des Chlor-magnesiums in Magnesiumhydrat und Chlornatrium bewirkt werden, wodurch es völlig unschädlich gemacht wird.

Aus der Beschreibung des Verfahrens geht hervor, dass das Baryumkarbonat nicht ohne weiters an Stelle der Soda benützt werden kann; es ist hierzu nämlich eine besondere Einrichtung im Wasserreinigungsapparat notwendig, wozu sich aber fast alle Wasserreiniger leicht adaptieren lassen.

Geschichtliche Daten über die bergbaulichen Verhältnisse Ungarns vor der Schlacht bei Mohács.

Für den Bergbautechniker der Neuzeit ist es nicht ganz uninteressant, Auskunft über die in der Aufschrift bezeichneten Daten zu erhalten, welche Nikolaus Oláh, Primas zu Gran, noch zu jener Zeit, als er Domherr des Graner Kapitels war und als Sekretär der Königin Maria fungierte, in seiner „Hungaria“ betitelten Arbeit zur Orientierung der westlichen Nachbarstaaten im Jahre 1536 geschrieben hat.

Nikolaus Oláh war ein Sohn Siebenbürgens, es ist ihm somit nicht zu verargen, dass er die Verhältnisse des dortigen Bergbaues besser kennt und eingehender bespricht als jene der übrigen ungarländischen Bergbauegenden. Oláhs Elab-orat veröffentlichte im Jahre 1735 zuerst Matthias Bél in Pressburg. In zweiter Ausgabe erscheint es bei Trattner in Wien im Jahre 1763, wo das Werk mit Oláhs zweiter Arbeit: „Atila“ in einem Band vereint in die Öffentlichkeit gelangte. Letzterer Zeit erfährt Nikolaus Oláhs „Hungaria“ eine neue Bearbeitung durch Margit Oláh, Lehrerin der höheren Töchterschule in Budapest, deren Schrift: „Oláh Miklós Hungáriája mint müvelődés történelmi kútforrás“ (Die Hungaria von Oláh Miklós als kulturhistorische Quellenarbeit) auch uns in folgenden Zeilen zur Grundlage dient.

Gold, Silber, Eisen, Kupfer, Blei, Kupfervitriol, roter und weißer Marmor sind im Lande in bedeutenden Massen verbreitet. Es gibt auch Alabaster in Ungarn, doch hat er einige Mängel und kann somit sämtlichen Anforderungen nicht entsprechen; der benötigte Alabaster wird aus diesem Grunde von Polen nach Ungarn gebracht. (Kap. XIX, S. 35 und 36.)

Ungarn hat viele erz-, mineralien- und eisenführende Gebirge, welche nicht abgebaut werden. (Kap. XIX, S. 36.) Gold- und Silberbergwerke sind in Kremnitz, Schemnitz, Neusohl und in der Nachbarschaft dieser Orte in Betrieb. Die Einwohnerschaft der Bergstädte ist infolge der Gold-, Silber- und anderen Gruben wohlhabend. Doch wird das Gold nicht nur aus Bergbauen sondern auch aus der Aranyos und anderen Flüssen gewonnen, die es in ihrem Sande führen. (Kap. XIV, S. 26.) Das Gold kommt in Ungarn in drei verschiedenen Arten

vor. Das Naturgold findet man in durch die Natur geläutertem Zustande zwischen den Gesteinen. Es gibt darunter Stücke verschiedener Größe. Ich selbst besitze ein Stück, welches die Größe eines Hühnereies überschreitet und mehr als 100 Dukaten wert ist. Die Varasder Ausgabe fügt noch nachfolgende interessante bergbaugeschichtliche Angabe hinzu: Vor einigen Tagen schrieb mir Nikolaus Gerendi, Bischof in Siebenbürgen, dass er ein Goldstück im Werte von 350 Dukaten besitzt und setzt hinzu, dass um Abrudbánya herum, einem Markt-flecken in der Nähe der Landesgrenze, dort wo die Fehér-Körös zwischen den Bergen gegen Ungarn zu fließt, neuerdings ein Mann ein Goldstück in der Größe eines Laib Bauernbrottes und im Werte von mehr als 1600 Dukaten fand.

Die zweite Art des Goldes wird aus Erzen gewonnen, die außer Gold auch Silber und Kupfer enthalten. Außer dem Flusse Aranyos wird die dritte Art des Goldes, welche man eben darum auch Sand- oder Waschgold nennt, auch aus anderen Wasserläufen gewonnen. (Kap. XIX, S. 36.) Das Freigold und Waschgold wird in Siebenbürgen, das goldhaltige Erz aber im erwähnten Teile Ungarns gefunden.

In unmittelbarer Nähe der Bergbaue sind Münzstätten errichtet. Es werden Goldmünzen in Kronstadt, Kremnitz und Kaschau geprägt. (Kap. XIV, S. 26, Kap. XIX, S. 36.) Hier und auch dort, wo es dem König passender ist, wird auch Silbergeld ausgemünzt. (Kap. XIX, S. 36.)

Außerdem gibt es sehr viele Salzberge. In Siebenbürgen wird in der Nähe folgender Markt-flecken Steinsalz erzeugt: Vizakna, Torda, Dézs, Szék (Szék) und Kolozs. In der Máramaros sind auch einige Salzbergwerke in der Nähe des Markt-fleckens Róna. Sämtliche Salzbergwerke sind teils im Besitze des Königs, teils in dem der Königin. Diese Orte und Städte werden Kammern genannt, ihre Vorstände nennt man Kämmerer (Kamara-ispán, Kammergespan). Die Sieben-bürger Salzbergbaue sind dem königlichen Árar zugehörig; die ungarländischen werden als Mitgift der Königin betrachtet. Damit der Ertrag der Bergbaue des Königs und der Königin

gehoben werde, ist der Abbau der übrigen Salzberge, deren es noch sehr viele gibt, unter Androhung strengster Strafen untersagt. (Kap. XIX, S. 36.) Das aus Siebenbürgen stammende Salz wird auf zwei Flüssen, der Maros und der Szamos, zur Teisz befördert, von hieraus an die verschiedenen Kammern in ganz Ungarn verteilt und dann verkauft. (Kap. XIX, S. 36.) Das Salz aus der Maramaros wird teils auf Wagen, vor welche 16 oder mehr Ochsen gespannt sind, teils zu Schiff (auf der Teisz) in die oberen Gegenden Ungarns verfrachtet. Das ungarländische Salz gebrauchen aber nicht nur die Ungarn, sondern auch die Serben, Bosniaken und Türken (Kap. XIX, S. 37.)

In der Nähe von Klausenburg in Siebenbürgen sind auch Salzläche bekannt. Die Bauern wärzen mit dem Wasser dieser Bäche ihre Speisen. Es ist sehr einleuchtend, dass daraus das beste Salz gewonnen werden könnte, wenn man sich um die Sache nur einigermaßen kümmern wollte. (Kap. XIX, S. 37.) Das Bergwerk Róna (jetzt Rónaszék) betreffend, wird erwähnt, dass dort das Salz wie der Stein mit Eisen gehauen wird. (Kap. XVI, S. 29.)

Oláh erwähnt schon des unweit von Totis erzeugten Marmors (Kap. VIII, S. 16) und einen Steinbruch in der Nähe der Gemeinde Róna (Kap. XIV, S. 29.)

Als ein besonderes Wunder erzählt er, dass nächst Kaschau ein „Vitriolwasser“ bekannt ist, (wahrscheinlich ist hier Schmöllnitz gemeint), in welches eingetauchte Eisenstücke mit Kupfer überzogen werden.

Weiter sagt er im Kap. XIX, S. 36, dass in Ungarn auch eine Erde zu finden sei, aus welcher man, als wäre sie Wachs, Kerzen, Fackeln und Beleuchtungsgegenstände anfertigen kann, doch sei ihr Geruch unangenehm. Den Fundort dieser Erde gibt er zwar nicht an, doch ist es wahrscheinlich, dass er dabei auf Derna, im Komitate Bihar, nächst Mezö-Telegd gedacht und ähnliche Nachrichten aus der Umgebung von Bereczk im Komitate Háromszék erhalten hat.

Auch über die ungarländischen Heilquellen kann er manch Interessantes berichten. „An verschiedenen Stellen Ungarns gibt es viele warme Quellen, welche mit solcher Kraft aufsprudeln, dass sie selbst Mahlmühlen treiben. Aus Er-

fahrung ist es bekannt, dass die Quellen zur Heilung verschiedener Krankheiten verwendet werden können, besonders gut wirken jene die zu Ofen (Buda), Großwardein (Nagyvárad) und im Komitate Trencsén (Teplicz bei Rajecz) sowie in Slawonien (Varasd bei Teplicz). (Kap. XVIII, S. 33.) Erwähnt wird, dass in Ofen (Buda) am Fuße des St. Gellertberges, 20 Schritte vom Ufer der Donau, Quellen entspringen, die besonders gegen Haut- und andere ansteckende Krankheiten sehr wirksam sind. Darunter werden einige königliche genannt, mit bezug auf das Königsbad (Királyfürdő), wo man auch schwimmen kann. In Alt-Ofen (Ó-Buda) sprudeln bei dem Pilgerhause zu St. Ladislaus auch Heilquellen hervor. Noch berühmter ist das Felhéziz benannte Bad nächst Alt-Ofen, wo drei oder vier Quellen bewunderungswürdige Kraft haben und kaum zehn Schritte vom Ufer der Donau emporquellen. (Kap. V, S. 10.)

Am Sitze des Erzbischofs (Primas) zu Gran (Esztergom) entspringt im Wasserturme eine warme Quelle, die so stark ist, dass sie eine Mühle treibt. (Dieses Bad wird noch heute gebraucht.) Von Interesse ist die Erwähnung des zu jener Zeit schon in türkischer Oberherrschaft gewesenen Herkulesbad, über welches Oláh folgendes berichtet: Unweit von Turnu-Szeverin entspringt eine Quelle, welche die Einwohner „Heiliges Kreuz“ (Szent Kereszt) benannten. Ihr Wasser wirkt sehr wohlthuend auf den kranken menschlichen Körper. Sie duldet keine Unreinlichkeit in sich. Wenn man versuchsweise Tierkadaver hineinwirft, so wirft sie diese sofort hinaus. Nachts sieht man brennende Flammen. (Das heiße Wasser dampft.) Die Türken schätzen das Bad deshalb auch sehr hoch.

Aus dem Berichte ist ersichtlich, dass zu jener Zeit der Salzbergbau sehr bedeutend war und besonders in Siebenbürgen und um Rónaszék herum im regen Betriebe stand. Der Bergbau auf edle Metalle war auch damals im ungarischen und im Siebenbürger Erzgebirge konzentriert. Der Eisensteinbergbau war untergeordnet und wurde nur in einigen, näher nicht bezeichneten Orten betrieben. Über Oberungarns bedeutenden Kupferbergbau, der damals in den Händen der Fugger und Thurzos war, konnte N. Oláh nur wenig Kenntnis haben, da er diese Gegend kaum kannte. (G. Téglás. „B. K. L.“ 1905.)

Lts.

Metall- und Kohlenmarkt im Monate März 1905. Von k. k. Kommerzialrat W. Foltz.

Der Metallmarkt nahm eine zuwartende und unentschiedene Haltung ein, wodurch in den Notierungen eine gewisse Unruhe auftrat, die insbesondere bei Kupfer und Zinn zu beträchtlichen Schwankungen, bei anderen zu Abschwächungen führte. In dieser Situation des Marktes spiegelt sich die allgemeine politische Spannung, die nur durch eine Klärung in den Hauptfragen gebannt werden wird. Auf das beginnende Frühjahrsgeschäft werden befriedigende Erwartungen gesetzt, da die amerikanischen Marktverhältnisse, welche wesentlichen Einfluss üben, in günstiger Entwicklung begriffen sind.

Eisen. Auch im abgelaufenen Monat hat die steigende Tendenz im Absatz der Eisenwerke angehalten und das Geschäft eine günstige Entwicklung genommen. In den letzten Wochen haben die bedeutenden Aktiengesellschaften der Eisen- und Maschinenindustrie ihre Bilanzen vorgelegt, ihren Geschäftsbericht für das abgelaufene Jahr erstattet und auch Ausblicke auf das laufende Jahr eröffnet. Aus allen diesen Berichten ergibt sich ausnahmslos als Resultat, dass die Ergebnisse des Jahres 1904 sich wesentlich besser gestaltet haben als die pro 1903, dass die Lage der Industrie eine erheblich günstigere geworden ist, dass daher auch die finanziellen Ergebnisse sich besser gestalten und dass berechtigte Hoffnung auf weitere günstige Resultate auch in diesem Jahre in vorhanden ist. Nicht minder günstig lauten auch die Berichte der be-

deutenden Maschinenfabriken in Böhmen, Mähren und Niederösterreich, so dass auch für diese so lange Zeit im Notstande befindlichen Industriezweige bessere Tage angebrochen sind. So weist die Bilanz des ersten Semesters 1904/5 der Prager Eisenindustriegesellschaft ein Melrertragnis von K 650 000,— aus, wobei der Geschäftsstand der Werke als ein anhaltend guter bezeichnet wird. Da sich im I. Quartal eine Besserung der Einnahmen um K 20 000,— ergab, entfallen auf das II. Quartal K 450 000,—, eine Steigerung, welche auf die Erhöhung des Absatzes an Eisenfabrikaten zurückzuführen ist, der im I. Quartal um 30 000 q, im II. Quartal um 90 000 q gestiegen ist. In den letzten Tagen wurden für die Alpenbahnen 90 000 q Schienen bestellt. Wenn aber auch der Geschäftsgang in diesem Jahre als ein guter bezeichnet wird und der Einlauf zahlreicher Aufträge zu erwarten steht, so kann von einer Erhöhung der Preise im Laufe dieses Jahres wohl nicht gedacht werden. Im Anschluss an diesen Bericht ist auch der letzte Bericht der Böhmisches Montanindustrie-Gesellschaft, die ja in der Prager aufgegangen ist, zu erwähnen. Diese Gesellschaft verteilt eine Dividende von K 74,— gegen K 68,— im Vorjahre. — Die Bilanz der Alpinen Montangesellschaft pro 1904 weist einen Nettogewinn von 8,5 Millionen Kronen aus und gestattet die Verteilung einer Dividende von 10% gegen 8½% des Vor-