

sehen ist, daß man noch heutzutage in keiner Weise darüber unterrichtet ist, sondern nur immer den Morhof als Gewährsmann hinstellt, sonst aber nichts Bestimmtes weiter vorbringen kann, so habe ich die Schriften Morhofs, so weit sie mir zugänglich waren, durchsucht und gebe das dabei erzielte Ergebnis hier wieder. Von der Anführung ähnlicher Stellen bei andern Schriftstellern kann ich dagegen durchaus Abstand nehmen, da sie sämtlich in den verschiedensten Formen dem Morhof nachschreiben und keine eigenen Nachforschungen angestellt haben. Die frühesten Angaben stammen aus D. G. Morho*f* De Metallorum Transmutatione ad Joelum Langelottum Epistola, Hamburgi 1673, S. 9—10 und lauten: *E recentioribus post Alberti M. libros de mineralibus, Andreae de Solea liber de incremento Metallorum, qui Basilio Valentino vulgo adscribitur, ac cum ejus XII clavibus edi solet, quanquam integro secundo hunc ille superet, praecclare scriptus est ac multa habet recondita: sed obscura pleraque sunt, nec aperte satis scripta.* (Von den neueren ist nach dem Buche von den Mineralien Alberts des Großen das Buch des A. de Solea von der Vermehrung der Metalle, welches gewöhnlich dem B. V. zugeschrieben und mit dessen zwölf Schlüsseln herausgegeben wird, obwohl jener diesen um ein ganzes Jahrhundert überragt, vortrefflich geschrieben worden und hat vieles Tiefdurchdachte, aber das meiste ist dunkel und nicht offen genug geschrieben.) Zuerst bringt Morhof also einen falschen Namen A. de Solea an Stelle von N. Soleas, das Buch bezeichnet er von der Vermehrung der Metalle, eine Bezeichnung, die man eher dem zweiten als dem ersten Teil des letzten Testamentes des B. V. zuteil werden lassen könnte und zuletzt sagt er noch, daß es mit den zwölf Schlüsseln des B. V., welche den dritten Teil des Testamentes ausmachen, herausgegeben zu werden pflegt. Irgendwelche eingehenden und brauchbaren Angaben und Aufschlüsse bringt er nicht, so daß noch gegen 250 Jahre verfließen mußten, ehe es gelang, hinter den eigentlichen Sachverhalt zu kommen. Später kommt Morhof noch einmal auf den gleichen Gegenstand zurück. Er sagt in seiner Polyhistoria Continuatio Tom. 2, Lib. 2, Part. 2, Cap. XXIX, De mineralibus in genere, et autoribus, qui illorum historiam scripserunt § 4 S. 434, Lübek 1708: *Hinc... nominat... Andream Soleam, a Meiero commendatum, cuius liber germanicus vom Ursprung der Metallen / qui sub Bas. Valentini nomine prodit. (Dann... nennt er... Andreas Soleas, von Meier empfohlen, dessen Buch deutsch ist vom Ursprung der Metallen — so lautet eher der zweite Teil des letzten Testamentes — welches unter dem Namen B. V. herauskam.)* Im Polyhistor Tom. I, Lib. I, Cap. IX, § 25, S. 91, 1708 bringt Morhof weitere Einzelheiten: *Librum tamen illum de Incrementis et Decrementis metallorum, qui Basilio Valentino vulgo tribuitur, sub cuiusdam de Solea, nomine apud amicum editum vidi, et quidem in 4 to. Suspicionem hoc de Solea nomen mihi movit, quoniam de Tholdeno aliorum opinio est, annon forte in illo Johannis Tholdeni nomine lateat. (Dennoch sah ich bei einem Freunde jenes Buch über die Vermehrung und Verminderung der Metalle, welches gewöhnlich dem B. V. zugeordnet wird, unter eines gewissen de Solea Namen herausgegeben, und zwar in 4°. In bezug auf den Namen de Solea regt sich bei mir der Verdacht, ob nicht vielleicht in ihm, da es ja bekanntlich bezüglich des Tholden die Meinung anderer ist, der Name des Johannes Tholden verborgen sei usw. usw.) Damit wollen wir den Morhof ruhen lassen. Oben wurde gesagt, sämtliche Schriftsteller hätten dem Morhof nachgeschrieben. Eine Ausnahme davon macht nur P. F. Arpe, welcher in seinem Buche *Feriae Aestivales sive scriptorum suorum historia, Liber singu-**

*laris, Hamburg 1726, im Kapitel V über Th. Paracelsus handelt und diesbezüglich anführt: Liber de Metallifodinis, qui adjicitur, non ipsius est, sed Nicolaum Soleam Boemium, auctorem habet. (Das Buch über die Bergwerke, welches hinzugefügt wird, ist nicht von ihm selbst — womit Paracelsus gemeint ist — sondern hat den Böhmen N. Soleas zum Autor.) Hier taucht der richtige Name Soleas auf, dagegen wird nicht vom B. V., sondern vom Paracelsus geredet.*

Über die Lebensumstände des Soleas und die nähere Zeit seiner Wirksamkeit konnte bisher nichts in Erfahrung gebracht werden. Dagegen lebte, wie ich nicht unerwähnt lassen möchte, um 1566 in Altenstein in Thüringen ein Pfarrer Nicolaus Solia, welcher, wie berichtet wird, in chemischen Dingen sehr bewandert war, suchte doch damals der Alchimist Ph. Sömmerring, gleichfalls ein Pfarrer, sich von Solia die feineren Handgriffe anzueignen<sup>14)</sup>. Solia verschaffte dem Sömmerring und dessen Mitarbeiter A. Scherding Zutritt zum Herzog Johann Friedrich dem Mittleren von Sachsen, damit sie dort ihre Künste in bezug auf die Verwandlung der Metalle in Gold in die Wirklichkeit umsetzen könnten. Die Beschäftigung mit chemischen und bergbaulichen Dingen seitens der Geistlichkeit war zu damaliger Zeit nichts Seltenes. Es möge nur an J. Mathesius und seine Sarepta oder Bergpostill erinnert werden. Ob hier bezüglich der Gleichheit der Namen nur ein großer Zufall waltet oder ob Solia etwa gar mit Soleas identisch ist, muß einstweilen dahingestellt bleiben. Verkannt darf nicht werden, daß sowohl Solia wie Soleas recht selten vorkommende Namen sind.

Zusammenfassend kann gesagt werden:

1. Es wird vermutet, J. Thöldé habe die Manuskripte, so wie sie ihm in die Hände gerieten, veröffentlicht und werde wahrscheinlich mit Unrecht als Fälscher bezichtigt.
2. Es konnte für einen Teil des letzten Testaments des B. V. das Bergbüchlein des N. Soleas als Quelle nachgewiesen werden.
3. Es wird die Frage aufgeworfen, ob der Verfasser des Bergbüchleins vielleicht mit dem Pfarrer N. Solia identisch ist.

[A. 250.]

## Aussichten der Braunkohlen-Knorpetrocknung und ihre wirtschaftliche Bedeutung.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen (anorganische Abteilung), schreiben zu obigem Thema folgendes:

In dem Aufsatz von C. Hüttner<sup>15)</sup>: „Aussichten der Braunkohlen-Knorpetrocknung und ihre wirtschaftliche Bedeutung“ ist unter anderem der von uns konstruierte Kohlenstaubtransportwagen beschrieben. Die betreffenden Ausführungen erwecken in der erschienenen Form den Eindruck, als ob die Einrichtung dieser Spezialwagen und besonders die das Problem der selbsttätigen Entleerung zum erstenmal einwandfrei lösende pneumatische Fördervorrichtung, welche erst den Transport auf der Eisenbahn praktisch möglich macht, ein Erzeugnis der Waggonfabrik Van der Zypen und Charlier, Köln-Deutz, sei.

Demgegenüber legen wir Wert auf die folgende Feststellung: Die in dem erwähnten Aufsatz enthaltene Abbildung zeigt eine Form, die auf unsere Veranlassung und nach unserer Vorschrift von der Firma Van der Zypen und Charlier, Köln-Deutz, gebaut wurde, und die unter anderm auch auf der Kölner Frühjahrsmesse 1924 und auf der Seddiner Ausstellung im Herbst 1924 gezeigt wurde.

<sup>14)</sup> A. Rhamm, Die betrüglichen Goldmacher am Hofe des Herzogs Julius von Braunschweig, S. 4 [1883].

<sup>15)</sup> Z. ang. Ch. 38, 179 [1925].

Unsere Wagen haben sich (es sind bis jetzt über 20 Stück im Betrieb und Bau) seit etwa 1½ Jahren im störungsfreien Dauerbetrieb vollkommen bewährt und eignen sich ebensogut für den schwieriger zu behandelnden Steinkohlenstaub, wie sie auch zum Transport und zur Förderung anderer staubförmiger Körper in Aussicht genommen sind. Wir haben deshalb unsere Konstruktion und die Behälterform, soweit sie nicht schon bekannt war, durch verschiedene In- und Auslandsanmeldungen unter Patentschutz gestellt und bereits mit mehreren Spezialfirmen, wie Van der Zypen und Charlier, Lizenzverträge abgeschlossen.

## Analytisch-technische Untersuchungen.

### Berichte der Fachausschüsse der Eisenhüttenleute.

#### Kritische Untersuchung der Bestimmung der Kieselsäure in Erzen, Schlacken, Zuschlägen und feuerfesten Baustoffen.

Bericht Nr. 40, von Oberingenieur Dr.-Ing. A. STADELER.

Die Arbeit über die kritische Untersuchung der Bestimmung der Kieselsäure wurde gleichzeitig in 10 verschiedenen Laboratorien durchgeführt. Nur durch planmäßige Gemeinschaftsarbeit ist es möglich, eine Arbeit auf so breiter Grundlage wie die vorliegende aufzubauen und mit Hunderten von Vergleichsanalysen zu belegen.

Folgende Punkte wurden einer eingehenden Prüfung unterzogen:

1. Die Brauchbarkeit der üblichen Arbeitsweisen bei den verschiedenen zu untersuchenden Stoffen.
2. Die Löslichkeit oder Unlöslichkeit der Kieselsäure in Salzsäure und Wasser.
3. Der Einfluß des Arbeitsgefäßes.
4. Das Unlöslichmachen der Kieselsäure, das ist Höhe und Dauer der Erhitzungstemperatur.
5. Der Einfluß von Begleitstoffen auf die Kieselsäurebestimmung.

Zur Durchführung der Untersuchung dienten folgende Leitproben:

#### SiO<sub>2</sub>-Gehalt

Feuerfestes Material (Bergkristall u. Quarzit)	99 %
Feuerfestes Material (Schamottestein)	60 %
Schlacke (basische Martinschlacke)	20 %
Erz (phosphorarmer Roteisenstein)	15 %
Erz (Kriivoirog-Erz)	2 %
Zuschlag (Kalkstein)	1 %

Zur Durchführung der grundlegenden Untersuchungen diente das feuerfeste Material mit rund 99 % SiO<sub>2</sub>.

Folgende unter A—E näher gekennzeichnete Arbeitsweisen wurden eingehend untersucht.

Arbeitsweise A: 1 g der bis zur Gewichtskonstanz gebrannten Probe wird mit 10 ccm Flüssigkeitsäure (rückstandsfrei) und 0,5 ccm Schwefelsäure (1:5) abgeraucht. Es ist oft notwendig, das Abrauchen zu wiederholen, dazu genügen dann 5 ccm Flüssigkeitsäure.

Arbeitsweise B: Man löst 0,5 oder 3 g in 10 oder 20 ccm konz. Salzsäure, läßt 2 Std. kochen, dampft ein und erhitzt 1 Std. auf 130°, nimmt mit 5 ccm konz. Salzsäure auf, verdünnt mit 20 ccm heißem Wasser, filtriert durch ein Weißbandfilter und wäscht dreimal abwechselnd mit verdünnter Salzsäure und heißem Wasser aus, dann weiter mit heißem Wasser chlorfrei. Filtrat und Waschwasser werden gesondert eingedampft, die Kieselsäure aus Abscheidung, Filtrat und Waschwasser getrennt gewogen und mit Flüssigkeitsäure abgeraucht.

Arbeitsweise C: 0,5 oder 3 g werden mit Natriumkaliumcarbonat geschmolzen, die Schmelze in Wasser gelöst, mit Salzsäure angesäuert, eingedampft und weiter behandelt wie unter B angegeben.

Arbeitsweise D: Die Arbeitsweise ist die gleiche wie bei C, nur wird die Kieselsäure aus der Abscheidung sowie aus dem getrennt eingedampften Filtrat und Waschwasser zusammen verascht und abgeraucht.

Arbeitsweise E: 0,5 oder 3 g löst man in 10 oder 20 ccm konz. Salzsäure, dampft ein und filtriert das Unlösliche ab. Letzteres wird nach Arbeitsweise C aufgeschlossen, Filtrat und Waschwasser eingedampft. Die Kieselsäure aus Abscheidung Filtrat und Waschwasser zusammen verascht und abgeraucht.

Die erhaltenen Versuchsergebnisse sind im folgenden kurz wiedergegeben. Für hochprozentige Materialien wie Bergkristall oder Quarzit eignet sich Arbeitsweise B am besten, Arbeitsweise A und C sind auch anwendbar. Schamottesteine werden nach Arbeitsweise D untersucht. Die Kieselsäurebestimmung in Schlacken erfolgt nach Arbeitsweise B. Für die Untersuchung von Erzen und Zuschlägen werden Arbeitsweise B oder E verwandt, je nachdem die Probe ganz oder teilweise in Salzsäure löslich ist. Zum Unlöslichmachen muß der Rückstand nach dem Eindampfen 1 Stunde auf 130° erhitzt werden. Bei höheren oder mittleren Kieselsäuregehalten ist es unbedingt notwendig, Filtrat und Waschwasser einzudampfen und die darin vorhandene Kieselsäure zu bestimmen, bei niederen Gehalten genügt es, die Kieselsäure des Filtrats zu berücksichtigen. Begleitende Bestandteile wie Eisen, Mangan, Barium (als Chlorid und Sulfat) Calcium, Magnesium, Aluminium und Titan beeinflussen die Kieselsäurebestimmung nicht. Die Arbeitsweise, die bei Gegenwart von Fluor einzuschlagen ist, soll Gegenstand einer weiteren Untersuchung sein.

#### Die gleichzeitige Bestimmung des Schwefels und Kohlenstoffs in Stahl, Roheisen und Ferrolegerungen durch Verbrennung im Sauerstoffstrom.

Bericht Nr. 41. Von Dipl.-Ing. C. HOLTHAUS.

Schnelligkeit und Genauigkeit sind die Anforderungen, die der Chemiker im Eisenhüttenlaboratorium an seine Methoden stellt. Es hat daher nicht an Versuchen gefehlt, die Bestimmung des Schwefels, die jetzt meist durch Lösen der Probe in konzentrierter Salzsäure und Austreiben des gebildeten Schwefelwasserstoffs geschieht, in eine Schnellmethode umzuwandeln. Holthaus wendet, ähnlich wie F. Schmidt<sup>1</sup> und A. Vita<sup>2</sup> die Verbrennung im Sauerstoffstrom zur Bestimmung des Schwefels an. Die Verbrennungsgase leitet er durch eine 5 %ige Wasserstoffsperoxydlösung, die mit 10 ccm  $\frac{1}{20}$  n-Natronlauge versetzt ist. Nach erfolgter Oxydation titriert er die überschüssige Lauge mit  $\frac{1}{20}$  n-Schwefelsäure unter Zusatz von Metylorange zurück. Die Titerstellung der Lösung erfolgt mit einer Probe von bekanntem Schwefelgehalt. Die Verbrennungsgase müssen in feiner Verteilung in die Absorptionsflüssigkeit gelangen. Ein geeignetes Absorptionsgefäß, das gleichzeitig als Titriergefäß dient, zeigt das Original.

Ein ganz besonderer Vorteil dieser Methode besteht darin, daß sich die Bestimmung des Schwefels mit der des Kohlenstoffs vereinigen läßt. Holthaus wendet dazu das bekannte Verfahren zur Bestimmung von Natriumhydroxyd neben Natriumcarbonat nach Warde an. 1—2 g der Probe werden im Sauerstoffstrom unter Zugabe von Bleisperoxyd verbrannt, die von Schwefeldioxyd befreiten Abgase in 50 ccm  $\frac{1}{2}$  n-Natronlauge geleitet. Die Absorption und Titration erfolgt im gleichen Gefäß wie bei der Schwefelbestimmung. Nach der Absorption der Schwefelsäure wird der Hauptüberschuß der Lauge durch Zugabe von 10 ccm  $\frac{1}{2}$  n-Salzsäure zurückgenommen und nun mit  $\frac{1}{2}$  n-Salzsäure titriert. Dadurch ist es möglich, eine 10 ccm fassende Bürette, welche die Ablesung von  $\frac{1}{200}$  ccm gestattet, zu verwenden. Auch hier erfolgt die Titerstellung mit einem Normalstahl. Bei der gleichzeitigen Bestimmung von Kohlenstoff und Schwefel verwendet er an Stelle der 0,5 %igen Wasserstoffsperoxydlösung, die Kohlensäure absorbiert, eine 2 %ige, auch erfolgt in diesem Fall die Zugabe der Lauge nach der Oxydation des Schwefeldioxyds. Zur Durchführung von Reihenanalysen hat Holthaus einen geeigneten Apparat gebaut. Die nach diesem Verfahren gefundenen Werte stimmen mit den gewichtsanalytisch bestimmten sehr gut überein.

<sup>1</sup>) Stahl u. Eisen 39 (1919), S. 412.

<sup>2</sup>) Stahl u. Eisen 40 (1920), S. 933/5.