

Nähe des dortigen Doms die Fabrik erblickte und erfuhr, daß es sich um einen, aus dem Norwegischen stammenden Familiennamen handelt. Die Firma heißt tatsächlich Reemtsma Söhne. Die Zigaretten schmeckten mir recht gut; ich hätte sie gerne einmal wieder geraucht; aber jedesmal, wenn ich einen Zigarrenladen betrat, hatte ich die unangenehme Empfindung, ich könnte den Namen falsch aussprechen und mich dadurch lächerlich machen; und deshalb habe ich in der Regel Manoli oder Garbaty vorgezogen, bei denen diese Gefahr nicht vorlag. Die Fabrik hat offenbar diese Hemmnisse erkannt und für ihre Werbetätigkeit ein anderes Mittel, nämlich ein leuchtend rotes Bild, entworfen von Künstlerhand, gewählt. Sie dürfte ein Vermögen für diese Reklame geopfert haben; denn das Bild erschien in ungeheurer Maße in allen denkbaren Größen an allen denkbaren Orten. Ich glaube jedoch nicht, daß dieser Griff ein besonders glücklicher war; denn ebenso schwer wie der Name auszusprechen, war das Bild zu verstehen. Ich habe mir lange den Kopf zerbrochen, was diese eigenartige Zeichnung darstelle. Ein Witzbold, den ich fragte, nannte es die Lorelei (ich weiß nicht, was soll es bedeuten); ein Stammgast des Lübecker Schifferhauses belehrte mich endlich, daß es den Bug eines Wikingerschiffes darstellte. Ob diese Auskunft richtig ist, weiß ich bis heute nicht; man hat in Hamburg zu selten Gelegenheit, Wikingerschiffe zu sehen. Ich bin deshalb immer noch im Zweifel, ob mich der Lübecker Mentor nicht zum besten gehalten hat, und die Furcht, mich lächerlich zu machen, hat mich bisher stets davon abgehalten, in einem Laden eine Schachtel Zigaretten „mit dem Bug eines Wikingerschiffes“ zu fordern. Dieser Fall bietet meiner Ansicht nach ein Beispiel für ein Bildzeichen, welches sich zu Werbezwecken nicht eignet.

Will ein Fabrikant für ein Bildzeichen Reklame machen, muß er schon ein Bild wählen, welches sich mit ein oder zwei Worten klar umschreiben läßt. Deren gibt es genug: Neger, Stern, Zwilling, Adler, Hase, Rotband, Heller Kopf, Roter Reiter, Salamander. . . .

In allen diesen Fällen wird er die Erfahrung machen, daß das Wort größere Werbekraft hat als das Bild; er wird deshalb das Schwergewicht seiner Reklame auf das Wort legen und dem Bild mehr die Rolle einer Garantie für die Echtheit erteilen.

Aber auch nicht jedes Wort eignet sich als Werbemittel. Als Unterscheidungsmittel kann wohl ein Wort dienen, welches jeglichen Zusammenhangs mit der Ware entbehrt; ja Worte, die in zu enger Beziehung zu der Ware stehen, sind als Beschaffenheits- oder Bestimmungsangabe in der Regel vom gesetzlichen Schutz (§ 4, 1 WZG.) ausgeschlossen. Immerhin empfiehlt es sich, bei der Auswahl des zur Werbung bestimmten Warenzeichens ein Wort zu wählen, welches die Phantasie des Hörers anregt, und eine wenn auch lose Ideenverbindung mit der Ware oder dem Erzeuger herbeiführt.

Bei uns in Deutschland galt es bis vor kurzer Zeit überhaupt nicht als vornehm, Reklame zu machen. Wir haben diese Tätigkeit erst von England und Amerika gelernt, aber gerade die amerikanische Art war bei uns verpönt; sie paßt auch nicht für uns Deutsche, und nichts wäre verkehrter, als amerikanische Sitten und Gebräuche wahllos nach Europa zu verpflanzen. In einem Punkte jedoch sind die Amerikaner uns voraus; sie befassen sich seit Jahren wissenschaftlich mit der psychologischen Seite des Problems und betreiben die Werbetätigkeit nicht so unsystematisch, wie dies vielfach noch bei uns geschieht.

Auch ein ganz nichtssagendes Zeichen läßt sich durch großen Kostenaufwand einführen; das beweisen die zahlreichen berühmt gewordenen Marken, die dieses Schicksal erfahren haben. Um nur ein paar Beispiele zu nennen: Kodak, Persil, Salem Aleikum, Velma. Bei diesen Worten ruhte die ganze Last auf den Schultern des Fabrikanten; das Zeichen selbst half durch seinen Klang nicht mit; es besagte nichts über die Ware, es gab dem Gedächtnis und der Phantasie keinerlei Anhaltspunkte. Es warb nicht für die Ware. Das kam daher, weil diese Zeichen meistens ihren Ursprung einem Zufall verdankten, weil bei ihrer Wahl nur die Rücksicht auf die Unterscheidungskraft, nicht der Gedanke an die spätere Benutzung als Werbeträger bestimmend war.

Eine ganz andere Unterstützung gewähren diejenigen Marken, bei denen sich der Verbraucher etwas denken kann; deren Bild oder Klang einen Begriff in ihm auslösen, der im Zusammenhange steht mit der Ware, der sie dienen sollen.

Als Vorbild für solche Marken wird in dem Vortrag, den vor mehr als 10 Jahren der Sekretär der United States Trade-Mark Association gehalten hat<sup>2)</sup> die Marke „Uneeda“ angeführt, welche die National Biscuit-Company geschaffen und zu großer Berühmtheit gebracht hat. Sie lautet gesprochen „You need a“ — „Sie brauchen einen“ — nämlich Biskuit der National Biscuitkompany. „Das ist eine leicht verständliche Marke. Sie spricht die tägliche Sprache von Hoch und Niedrig, Arm und Reich. In dem Klang dieses Wortes liegt nichts Entdecktes oder Gesuchtes. Es ist keck, geradezu und schlank heraus gesagt — ein freimütiges Angebot an das Publikum. Da es sich an den physischen Appetit und ein allgemeines Bedürfnis wendet, so liegt nichts Mißfälliges in seiner Aufforderung. Hieraus folgt aber nicht, daß es als Marke für irgend ein anderes Erzeugnis ebenso geeignet wäre. Ein Uneeda-Parfüm z. B. würde von zehn Käufern, die es anziehen soll, neun abstoßen; denn die in dem Worte enthaltene Folgerung würde in diesem Falle verletzend wirken.“

Ich möchte Ihnen als Gegenstück die deutsche Marke

NI—O—NE (nie ohne)

nennen, die ebenfalls für Keks geschützt ist und bei mir stets den Wunsch erweckt hat, mich mit einem Päckchen dieses nützlichen und handlichen Proviantes zu versehen. Berühmter sind zwar die aus der gleichen Fabrik stammenden Leibnitz-Keks; aber nur durch die kostspielige Reklame, die Bahlsen für sie gemacht hat, und die allerdings durch die vorzüglichen Eigenschaften der Ware unterstützt worden ist. Aber irgendeine Brücke zwischen dem Philosophen und dem kleinen schmackhaften Gebäck habe ich niemals entdecken können.

An Marken, die die Phantasie des Kunden anregen, fehlt es auch bei uns nicht; sie sind allerdings selten. Eines der besten erscheint mir stets das Wort

Sinalco.

Es enthält das ganze Programm der Alkoholgegner; also derjenigen Verbraucherkreise, für welche die Ware vorzugsweise bestimmt ist. Auch das Wort „Illusion“ für Parfüm ist eine gut gewählte Marke; der Käufer wird in die Illusion versetzt, den Duft frischer Maiglöckchen, Rosen und Veilchen zu atmen. Gut ist auch der Name „Wandere“ für Fahrräder; er erweckt Vertrauen in die Zuverlässigkeit und Ausdauer des Rades.

Kürzlich wurde das Wort „Nordkraft“ für Futtermittel eingetragen; schon beim Klang spürt man, wie das Vieh durch dieses Mittel kräftig wird. Sehr gut gefiel mir stets die Marke „Sunlight“ oder „Sunlicht“. Ist doch das Sonnenlicht der Inbegriff alles Reinen, wohnt doch ihm die Kraft inne, alle schädlichen Keime zu vernichten, die im Finstern gedeihen.

Aber es gibt auch Waren, deren dunkle Farben man liebt; ich gehöre zu den Freunden recht dunkler Brasilzigarren und wurde kürzlich in einen Laden gelockt, in dessen Fenster ich eine Kiste mit der Aufschrift „Schwarze Gesellen“ erblickte; ein lebendiger Zeuge für die Werbekraft des Zeichens. Die Sorte „Dunkler Ehrenmann“ erweckte weniger mein Vertrauen. Die „Dunklen Gesellen“ erschien mir ehrlicher.

Jeder wird ohne Kopfzerbrechen diese Beispiele aus eigener Erfahrung vermehren können; und ich hoffe, daß nach Drucklegung meines Vortrages mir aus dem Leserkreis noch zahlreiche ähnliche Fälle mitgeteilt werden.

Damit habe ich das bescheidene Ziel erreicht. Ich wollte nur die in Ihrem Verbands zahlreich vertretenen Firmen, die ein Interesse an Warenzeichen haben, anregen, bei der Wahl künftiger Zeichen die Eigenschaft des Warenzeichens als Werbemittel nicht aus dem Auge zu verlieren.

[A. 144.]

## Rückgewinnung von Brennstoffen aus Kohleschlacken.

Von Studienrat Dr.-Ing. H. NITZSCHE, Frankfurt a. M.

(Eingeg. 29./1. 1922.)

In Nr. 98 der „Zeitschrift für angewandte Chemie“ 1921 wird von Dr. Neuburger über das Naßaufbereitungsverfahren für Kohleschlacke berichtet. Es sei unter Hinweis auf meine ausführlichere Bearbeitung des Gegenstandes in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“ 1921, Nr. 50 gestattet, jenen Bericht in Kürze bezüglich des Kruppschen magnetischen Trockenaufbereitungsverfahrens zu ergänzen.

Die Grundlage des Kruppschen Scheiders, Baurat Ullrich (D. R. P.), bildet die Erkenntnis der Erfinder, daß alle Kohlen Pyrit (Schwefelkies,  $\text{FeS}_2$ ) führen, und daß bei der Verbrennung das Eisen des Pyrits in Oxydverbindungen übergeführt wird, während der Schwefel größtenteils entweicht. Das zweifache Schwefeleisen ist unmagnetisch, dagegen werden die Oxydverbindungen des Eisens von einem magnetischen Kraftlinienfeld beeinflusst. Da nun die Eisenverbindungen in die Schlacken der Kohlen eintreten, so folgt, daß die Schlacken selbst von Magneten angezogen werden, während das bei den unverbrannten Kohleanteilen und dem Koks nicht der Fall ist. Allerdings macht die sehr geringe Menge magnetischer Anteile der Schlacken Scheidemagnete von sehr hoher Feldstärke nötig, um diejenige mechanische Kraft zu entwickeln, die zum Festhalten der Schlackenstücke erforderlich ist. Das Grusonwerk baut solche Magnete in Trommelform und hat durch zahlreiche Einzelversuche mit Schlacken der verschiedensten Kohlevorkommen die Richtigkeit der grundlegenden Voraussetzungen, daß nämlich sämtliche Schlacken magnetische Eigenschaften haben, für die praktische Nutzenanwendung des Scheideverfahrens ausreichend bewiesen. Heute arbeitet bereits eine große Anzahl der Scheideanlagen in der Industrie.

Die eigentliche Scheidemaschine besteht aus einer auf Kugeln gelagerten Messingtrommel mit Riemenantrieb, Fig. 1, die um einen festliegenden Elektromagneten mit mehreren starken Magnetfeldern von Kreisausschnittform umläuft. Die Stärke der Magnetfelder nimmt von oben nach unten zunächst zu und wird dann wieder geringer. Das stärkste Feld liegt in der Höhe der Trommelmitte, Fig. 2, wo die auf Loslösung der Schlackenkörner gerichteten Wirkungen der Flieh- und der Schwerkraft ebenfalls am stärksten sind. Durch eine Aufgabevorrichtung werden die Verbrennungsrückstände stetig auf die Messingtrommel geleitet. Die unverbrannten Teile, nämlich Koks und Kohlen, die nicht magnetisch sind, werden von der Trommel ab-

<sup>2)</sup> Abgedruckt in M. u. W. XI, 133 ff.

geworfen, dagegen die schwach magnetischen Schlackenteile von den innen liegenden Magneten an die Trommel herangezogen und während eines Teiles der Drehung festgehalten. Nach etwa einer halben Trommeldrehung gelangt die Schlacke über die letzte schwächste Zone des Magnetfeldes an die Unterseite der Trommel, wird hier losgelassen und kann hinter einem Abfangblech niederfallen. Das nach Bedarf verstellbare Abfangblech sorgt dafür, daß Koks und Schlacken, die verschiedene Fallrichtung erhalten, nach getrennten Lagerstätten abgeführt werden. Um dem Verschleiß der Trommel durch das rauhe und daher kräftig angreifende Gut zu begegnen, hat man die Trommel

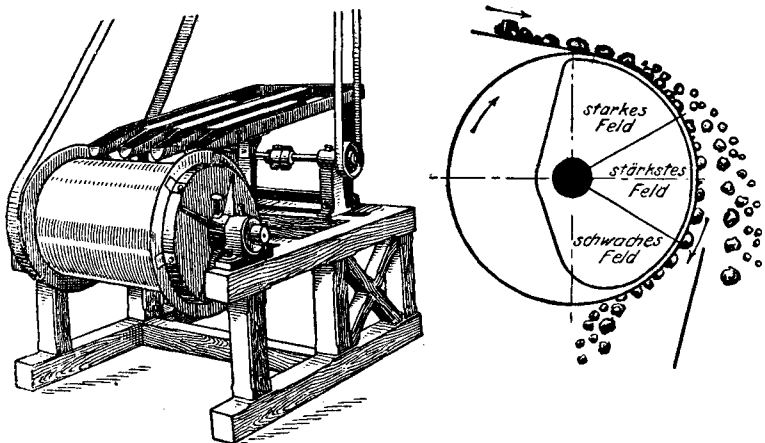


Fig. 1.

Fig. 2.

in der Lauffläche vor den Schnauzen der Aufgabevorrichtung mit auswechselbaren Stahlblechringen versehen.

Die vom Grusonwerk gebauten Scheider werden für Leistungen von  $\frac{1}{4}$ –2 t/h Rückstände geliefert. Ihr Kraftverbrauch ist gering und beträgt je nach der Leistung etwa 0,6–2,4 Kw. für 1 t Rohasche. Je nach der Lage der Verhältnisse werden ortsfeste oder bewegliche (fahrbare) Anlagen verwendet.

Für kleinere Werke, in denen neben geringen Schlackenmengen von nur etwa 4–5 t täglich oder weniger auch eisenhaltiger Schutt fällt, kann eine kleine Scheideanlage dadurch besonders wirtschaftlich werden, daß an einigen Tagen auf Koksrückgewinnung, an anderen auf Rückgewinnung von Eisen gearbeitet wird. Für die Eisengewinnung brauchen die Scheidemagnete nur mit ganz kleinen Strömen gespeist zu werden.

Im Arbeitsgang werden die Feuerrückstände entweder unmittelbar oder durch das Becherwerk in den Einwurf gebracht und gelangen auf ein schwingbares Schüttelsieb. Hier werden die groben Teile von mehr als 40 mm Durchmesser, die in der Regel nur wenig Brennbares enthalten, abgeschieden und seitlich ausgeworfen, um dort, wenn es sich lohnt, mit der Hand ausgelesen zu werden. Das Rohgut von höchstens 40 mm Durchmesser wird nun im Schüttelsieb in Korngrößen von 0–15 mm Durchmesser (Feingut) und von 15–40 mm Durchmesser (Grobgut) getrennt. Diese beiden Gutsorten gelangen dann durch die Aufgabeschnauzen auf je ein oder zwei nebeneinander liegende Magnetfelder der Scheidetrommel. Das geschiedene Gut, das als Koks auf der einen, als Schlacken auf der anderen Seite des vor der Trommel liegenden Abfangbleches abgeht, wird nun in Wagen abgezogen oder auf andere Weise weiterbefördert. Die Leistung solcher Anlagen beträgt bei zwei und vier Magnetfeldern etwa 1 und 2 t/h Rohasche. Die Erregung der Zweifelder-Magnettrommel erfordert etwa 1 Kw., die der Vierfeldtrommel etwa 2 Kw., der mechanische Antrieb ohne Becherwerk etwa 1,5–2 PS. bei 1–1,25 t/h Leistung und 2–2,5 PS. bei der doppelten Leistung. Die Anlage mit dem Becherwerk braucht etwa je  $\frac{1}{2}$  PS. mehr.

Zur Magneterregung dient Gleichstrom. Die Maschinen werden in der Regel für 110 oder 220 Volt eingerichtet, jedoch können auch andere Gleichstromspannungen verwendet werden. Fehlt Gleichstrom, so kann eine kleine Dynamomaschine eingebaut werden, beim Fehlen von Transmissionen für den Antrieb auch ein Antriebmotor. Gilt es, Aschenhalden aufzuarbeiten oder weit auseinanderliegende Anfallstellen zu bedienen, so kann der Gebrauch einer fahrbaren Gesamtanlage zweckmäßig werden.

Größere, in besonderen Baulichkeiten untergebrachte Anlagen unterscheiden sich von den kleineren grundsätzlich nicht. Bei ihnen führt lediglich die An- und Abfuhr des Roh- und Fertiggutes durch Bahnwagen zur Einrichtung von Hebe-, Sieb- und Bunkeranlagen, in der Regel auch zur Angliederung von Zerkleinerungsmaschinen, wie Walzenbrechern, insbesondere wenn die fallenden Schlacken zu Bausteinen in einer mit der Scheideanlage verbundenen Steinfabrik verarbeitet werden.

Das Grusonwerk hat zahlreiche, die verschiedensten Kohlenvorkommen umfassenden Versuche über die Güte, Menge und Verwendbarkeit der rückgewinnbaren Brennstoffe und über die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens angestellt. Auf Grund eigener ständiger Untersuchungen im Laboratorium des Verfassers kann vorweg bestätigt werden, daß die Kruppschen Prüfergebnisse vollkommen zutreffend sind, wenn auch die angegebenen Heizwerte, die nicht mit der Bombe,

sondern nach einem einfachen, für den Sonderzweck unbedingt statthaften und zuverlässigen Näherungsverfahren gewonnen sind, um einige wenige Hundertteile zu hoch erscheinen; praktisch ist dies bedeutungslos.

Grober Koks			Feiner Koks		Schlacken
v. H. des Gesamtgewichtes		kcal	v. H. des Gesamtgewichtes	kcal	v. H. des Gesamtgewichtes
Westfälische Kohle	18,95	5976	22,94	5665	58,11
Saarkohle	20,20	5377	21,20	5332	58,60
Sächsische Kohle	25,04	5850	19,28	5377	55,68
Oberschlesische Kohle	19,90	4884	32,40	5932	47,71

Diese und in einigen weiteren Zahlentafeln der genannten Quelle enthaltenen Zahlen geben folgende Aufschlüsse:

1. Der Gehalt der Aschen an ausgeschiedenen Schlacken lag zwischen 34 und 90 v. H., im Gesamtmittel bei 55 v. H., der Anteil an brennbaren Bestandteilen also zwischen 55 und 10 v. H., im Mittel bei 45 v. H.;
2. die Gehalte der Rückstände an Grobkoks betrugen zwischen 0 und 48 v. H., im Gesamtmittel 21 v. H., an Feinkoks zwischen 6 und 58 v. H., im Mittel 24 v. H.
3. Die Heizwerte für Grobkoks lagen zwischen 3860 und 6850 kcal, im Mittel bei 5520 kcal, für Feinkoks zwischen 4240 und 6900 kcal, im Mittel bei 6670 kcal.

Hieraus folgt, daß in Einzelfällen der Menge und auch der Beschaffenheit nach der Hauptwert der Brennstoffanteile im Feingut ebenso wie im Grobgut gefunden werden kann. Ferner sind die Heizwerte in allen Fällen sehr befriedigend. Hieraus darf auf eine weitgehende Abscheidung der Schlacken durch das magnetische Verfahren geschlossen werden.

Von besonderem Wert ist folgende Zusammenstellung von Betriebsergebnissen, die ein großes Werk, das obereschlesische Kohlen verfeuert, während des dreimonatigen Betriebes einer 4 t-Scheideanlage erreicht hat. Die Rohaschen stammten von Kohlen aus 20 verschiedenen Zechen.

#### 1. Versuch:

1000 kg Rohasche enthielten:

- a) 420 kg = 42,0 v. H. in Korngrößen von 0–8 mm  
 439 kg = 43,9 v. H. " " " 8–20 mm  
 141 kg = 14,1 v. H. " " " über 20 mm  
 100 v. H.

- b) 126,8 kg = 12,68 v. H. Wasser  
 660,3 kg = 66,03 v. H. Asche  
 212,0 kg = 21,20 v. H. Brennstoff  
 99,91 v. H.

Der Heizwert der Rohschlacken betrug 1700 kcal. 1000 kg dieser Rohschlacken, der magnetischen Scheidung unterworfen, lieferten:

- 200 kg Koks und Kohlen von 0–8 mm Korngröße oder 47,6 v. H.  
 220 kg Schlacken " 0–8 " " " 52,4 v. H.  
 157 kg Koks und Kohlen " 8–20 " " " 35,8 v. H.  
 282 kg Schlacken " 8–20 " " " 64,2 v. H.

Mithin wurden aus 1000 kg Asche  $200 + 157 = 357$  kg Koks und Kohlen mit rund 4000 kcal zurückgewonnen.

#### 2. Versuch:

1000 kg Rohschlacken lieferten:

- 269,5 kg Koks u. Kohlen von 0–8 mm Korngröße oder 67,0 v. H.  
 133,0 kg Schlacken " 0–8 " " " 33,0 v. H.  
 194,5 kg Koks u. Kohlen " 8–20 " " " 32,5 v. H.  
 403,0 kg Schlacken " 8–20 " " " 67,5 v. H.

Somit beträgt die Ausbeute  $269,5 + 194,5 = 464$  kg Brennstoff mit rund 5000 kcal.

#### 3. Versuch:

Bei einem Verdampfungsversuch ergab sich eine 4,4fache Verdampfung. Mit den gewöhnlichen Kohlen erreichte das Werk sonst eine Verdampfziffer von 5,5; mit guten Kohlen sind 7,0 und mit schlechten nicht wesentlich mehr als 4,4 zu erzielen. Bei diesem Versuche wurden dem Koks Frischkohlen nicht zugesetzt, geheizt wurde mit Unterwind, der so geregelt wurde, daß im Feuerraum kein Unterdruck herrschte; ein geringer Überdruck erwies sich sogar als günstig.

Zur Zeit des Versuches kosteten die Kohlen 190 M/t; der Wert des rückgewonnenen Brennstoffes belief sich somit nach dem Verdampfungsversuch auf

$$190 \cdot \frac{4,4}{5,5} = 152 \text{ M/t}$$

und der Dampf kostete

$$\frac{190}{5,5} = \frac{152}{4,4} = 34,54 \text{ M/t}$$

Die Wirtschaftlichkeit der Anlage berechnet sich folgendermaßen: Die Scheideanlage verarbeitet täglich 36 t Rohgut, woraus  $36 \times 357 = 12852$  kg Brennstoff (vgl. den 1. Versuch) zu einem Wert von 152 M/t gemäß dem Verdampfungsversuch gewonnen werden. Durch einen

Sonderversuch wurde festgestellt, daß der Kohlen- und Wärmeverbrauch für die Erzeugung von 1000 kg Dampf von 637 kcal beträgt:

a) bei Staubkohlen mit 6166 kcal und einer Verdampfungsziffer von 7,15:

Kohlenverbrauch . . . 140 kg  
Wärmeverbrauch . . . 863 240 kcal

b) bei Koks aus der Scheideanlage mit 4042 kcal und einer Verdampfungsziffer von 4,36:

Brennstoffverbrauch . . . 229 kg  
Wärmeverbrauch . . . 925 620 kcal

Der Mehrverbrauch bei b) gegenüber a) beträgt 62380 kcal, d. h.

7,2 v. H.; die oben ermittelte Wertungszahl von  $\frac{4,4}{5,5} = 0,8$ , ist also

nicht zu günstig eingesetzt. Die Tagesleistung der Anlage ergibt einen Gewinnwert von  $12,85 \times 190 \times 0,8 = 1953$  M. Die Betriebskosten der Anlage belaufen sich auf 453 M täglich für Arbeitslohn, Strom für die Magnete, für den mechanischen Antrieb, für Instandhaltung, Ausbesserungen, Schmiermittel, Putzstoffe und Beleuchtung. Der Gewinnrest beträgt dann  $1953 - 453 = 1500$  M täglich oder 540 000 M jährlich.

Die Anlagekosten, diese Zahlen sind vor gut Jahresfrist aufgestellt, betrugen:

für Maschinen	M 188 000,—
„ den Motor und Installation	17 000,—
„ Aufstellung	12 000,—
„ Holzgebäude	37 000,—
sonstige Kosten	6 000,—
zusammen	260 000,—

Mithin macht sich die Anlage in sechs Monaten bezahlt. Der zurückgewonnene Brennstoff, und zwar auch das Feingut, ist auch auf Kettenrostfeuerungen und Planrosten mit wirtschaftlichem Erfolg verwertbar, wenn er mit Frischkohlen in geeigneter Weise (etwa 1:1) gemischt wird. Zum Abdecken der Planroste in den Betriebspausen ist das Feingut in besonders wirtschaftlicher Weise verwendbar. Mehrere Anlagen, die Lokomotivschlacken verarbeiten, brachten 45 v. H. Brennstoff mit 5500–5600 kcal aus; ein Versuch mit 282 t solchen Rohgutes ergab sogar 172 t = 60,9 v. H. Brennstoff. Ein großes Werk erzielte einen Dampfpreis von nur 30 M/t.

Sehr wirtschaftlich kann das Feingut in Brikettform als Hausbrandstoff verwendet werden, vor allem aber ist es geeignet, in Schachtöfen z. B. der Zement- und Kalkindustrie als Brennstoff zu dienen; auch kann es, in größerem Anteil mit Reinkohlen vermahlen, zur Feuerung von Zement-Drehrohröfen nutzbar gemacht werden. Die Wirtschaftlichkeit der Scheideanlagen stellt sich weiter sehr günstig für Schlackensteinfabriken. Hier wird neben dem brennstoffwirtschaftlichen Gewinn, den ersparten Kosten für die Lagerung oder Abfuhr der Restschlacken und der Verbilligung der Steine ihre Beschaffenheit wesentlich verbessert. Einerseits bilden die brennstofffreien Schlacken deshalb einen verbesserten Rohstoff für Schlackensteine, weil die an der Oberfläche der Steine verwitternden Brennstoffteilchen fehlen, andererseits weil die Festigkeit der Steine infolge des Wegfalles der koksartigen Teile, die geringere Eigenfestigkeit haben, anwächst. Weiterhin lassen sich auf einfachste Weise und ohne beachtenswerten Kostenaufwand die Restschlacken auf ihrem Wege von der Scheideanlage zur Steinfabrik (in den Förderschneckenrinnen) ausgiebig waschen, so daß alle Gefahr für Schlackensteine, die bisweilen auf dem zu hohen Gehalt der Rohschlacken an schwefelsauren Salzen beruhte, mit Sicherheit beseitigt wird; zugleich wird bei dieser Wäsche erreicht, daß die Schlacken ausreichend genäßt zu Betonsteinen verarbeitet werden, so daß sie dem Zement nicht mehr schädlicherweise Wasser entziehen können, was durch die in der Regel geübte Nässung der Schlacken kurz vor der Verarbeitung meist nicht sicher vermieden wird.

Für die Richtigkeit dieser Ausführungen habe ich durch ständige Untersuchung der Schlacken und der Festigkeit und Wetterbeständigkeit der Steine aus der Scheideanlage und Steinfabrik H., W. & A. Eurich, Frankfurt a. M., den Nachweis bringen können. Die Verbilligung der Steine von einer mittleren Druckfestigkeit von etwa 70–80 kg/cm<sup>2</sup> betrug hier rund 25–30 v. H.

#### Nachtrag.

Wie mir erst kürzlich bekannt wird, ist es inzwischen dem Krupp-Grusonwerk gelungen, durch weitere Verstärkung der Magnetfelder auch die Scheidung der Grobschlacke bis 75 mm Korndurchmesser einwandfrei zu ermöglichen.

Ferner hat sich herausgestellt, daß auch in vielen Fällen Braunkohlenasche der Aufbereitung mit gutem Erfolg unterworfen werden kann, in Österreich und Ungarn sollen sich solche Anlagen im Betrieb bewährt haben. [A. 30.]

## Aus Vereinen und Versammlungen.

Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, der Medizin und der Technik am Niederrhein<sup>1)</sup>.

Über „Die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Industriestaubbekämpfung“ sprach am 21. April 1922 in Bonn Dr.

<sup>1)</sup> Weitere Sitzungsberichte dieser Gesellschaft folgen in den nächsten Heften dieser Zeitschrift.

Ing. Robert Meldau aus Berlin. Ursprünglich verfolgten die Lenker der Gemeinwesen nur einen Anwohnerschutz. Die Purpurfärber der Phönizier, die Walker und Gerber (lex metelli) im alten Rom mußten wegen der störenden Dünste ihrer Gewerbe abgesondert tätig sein. Gelegentliche Bemerkungen über Gewerbekrankheiten finden sich bei zahlreichen alten Schriftstellern, auch bei Hippokrates. Das Mittelalter bringt, etwa zwischen 1300 und 1350, eine Anzahl Verbote der Steinkohlenfeuerung. Eduard I. von England setzt in London die Todesstrafe darauf. Zahlreiche Schriftsteller der Renaissance, hauptsächlich Universalgelehrte, geben ausführliche Beschreibungen der verschiedensten Berufskrankheiten. Auch die erste Erörterung des furchtbaren Aussehens einer berufterstörten Lunge fällt in diese Zeit. Bernardo Ramazzini (1633–1714) gibt dann 1700 zum erstenmal eine umfassende medizinisch-technologische Schilderung des ganzen Gebietes<sup>2)</sup>. Sein Werk wurde in vielen Ländern verbreitet, übersetzt und diente als Anregung oder Stütze für die klassischen Volkswirtschaftslehren. Vieles in ihm ist auch heute noch gültig. Prof. Zenker-Erlangen begründet im 19. Jahrhundert die Lehre von den Staubkrankheiten hauptsächlich auf die dauernde Schädigung innerer Organe des Menschen. Namen wie Weyl, Rambouzek, Ascher, Flügge, Grotjahn und Kölsch bezeichnen die selbständig forschende deutsche Tätigkeit in der Staubbekämpfung.

Kurz nach 1800 setzt auch die Gesetzgebung für diese Gebiete ein. Dickens, Zola, Kingsley, Carlyle, Rossegger u. a. geben zuweilen Schilderungen der Staublehre, die uns heute doch zum Glück in den meisten Ländern Europas fremd ist. Trotz der vielfachen Industrie sind die Schäden geringer geworden. Die staubhaltigen Gase lassen sich mit guten Gründen als Kolloide auffassen. Ihre Messung ist sehr schwierig. Eine einfache, genau arbeitende Apparatur besteht noch nicht. Staubbmessungen sollten grundsätzlich über 6–24 Stunden ausgedehnt werden. Die Tuchfilter, die in der Industrie zur Reinigung der Kühltluft von Turbodynamos und Kompressoren, sowie für die Verbesserung der Betriebs- und Raumluft in Brauch waren, werden wegen ihrer Feuergefahr und Unbeständigkeit gegen die Witterung verlassen. Die in Amerika und England weitverbreiteten Wasserfilter haben bei uns keinen Eingang gefunden. Die Tatsachen und einfache Experimente beweisen, daß eine Reihe öl- und fetthaltiger Staube, ebenso Metaldämpfe nicht von Wasser gebunden werden. In Deutschland sind im Kriege die öltaubenetzten Metallfilter entwickelt worden, die als neues Prinzip die Staubbindung an großen Flächen dünnklebrig benetzter Metallringe, Bänder oder Platten benutzen. Diese Filter werden nur von einigen Firmen in Deutschland gebaut, verbreiten sich aber rasch in anderen Ländern. Die am meisten angewandte Form ist die der Viszin-Zellulosefilter. Sie arbeiten mit einer Füllung von kleinen Ringen oder Röhren. An der Hand zahlreicher Lichtbilder erklärt der Vortragende die Wirkungsweise des Viszinfilters, der Mäanderplatten-, Gliederband- und anderer schwachfeuchtbenetzter Filter. Als Abschluß wird die Weiterentwicklung der anfangs ortsfesten normalisierten Filterzellen besprochen. Die Zellen werden zu Wänden mit wandernder Ringschicht, die Gliederbandgardinen wandern ebenfalls bei großen Staubmengen und fortwährender Selbstreinigung. Die Verbindung zwischen den öltaubenetzten Feinfiltern und dem Quadratzirkon als Grobreiniger ist hergestellt. In Glaspolierereien, in Metallhütten, in der Braunkohlen- und Textilindustrie, ferner für Zementwerke werden die wandernden Filter mit bestem Erfolg angewandt und eröffnen die Aussicht auf die Bindung und Wiedergewinnung zahlreicher wertvoller Staubsorten, denen bisher schwer beizukommen war.

Paul Diergart, Bonn.

## Personal- und Hochschulnachrichten.

Der technisch-chemische Unterricht an der Technischen Hochschule Berlin erfährt eine Erweiterung insofern, als Studierende dieser Hochschule, die sich dem Sonderstudium der Holzchemie als Cellulosechemiker widmen wollen, sich an der Forstakademie in Eberswalde weiter ausbilden können. Hier leitet Prof. Schwalbe die Versuchsstation für Zellstoff und Holzchemie. Es bietet sich hier Gelegenheit, eine Diplom- oder Doktorarbeit auf dem Gebiete der Holzchemie auszuführen.

Geh.-Rat Dr. v. Soxhlet, früher Prof. der Techn. Hochschule München, feierte am 20. Juli sein 50 jähriges Doktorjubiläum.

Prof. H. Aumund, Berlin-Zehlendorf, ist von der Technischen Hochschule Danzig die Würde eines Dr.-Ing. e. h. verliehen worden.

Es wurden berufen: Dr. Klose, Privatdozent der Universität Greifswald, zur Vertretung der angewandten Mathematik daselbst; Studienrat Prof. Dr. K. Kommerell, Privatdozent an der Technischen Hochschule Stuttgart, zum a. o. Prof. der Mathematik an der Universität Tübingen; Dr. J. Meisenheimer, o. Prof. und Direktor des chemischen Instituts an der Universität Greifswald, als Nachfolger des verstorbenen Prof. W. Wislicenus an die Universität Tübingen.

<sup>2)</sup> Vgl. die Ramazzini-Biographie von Franz Koelsch, Stuttgart 1912 und dessen Abhandlung zum 200. Todestage Ramazzinis in der „Münch. med. Wochenschrift“ vom 12. Januar 1915, Nr. 2, S. 49, 4<sup>o</sup>.