

Verschmiert man die vorhandenen Fugen noch mit einem säurefesten Kitt, so wird man einen Apparat erhalten, bei dem nur Spuren von Luft eingesaugt werden.

In der Ziegelei in Lindenau hat sich der Filterkanal als unvergleichlich vollkommener Absorptionsapparat bewährt. Mein erster Gedanke war darum, wieder einen Filterkanal zu bauen. Zufällig waren aber die lokalen Verhältnisse, unter denen die Gase absorbiert werden mußten, sehr ungünstig. Da das Grundwasser sehr hoch stand, mußte davon abgesehen werden, die Apparate in die Erde einzubauen; außerdem aber waren die räumlichen Verhältnisse so beschränkt, daß es nicht möglich war, eine Einrichtung von sehr großem Querschnitt zu setzen. Wir paßten uns darum den Verhältnissen an und beschlossen, einen verhältnismäßig niederen Turm von sehr großem Querschnitt zu bauen.

Bei diesen Studien habe ich gesehen, daß die Berieselung der Türme in der Weise, wie sie heute ausgeführt wird, keineswegs vollkommen genannt werden kann. In einer Schwefelsäurefabrik, die nach dem Ruschauer Turmsystem arbeitet, fand sich, daß die selbe sehr schlecht ging, weil die Berieselung ungenügend war.

In Norwegen am Rjukan betreibt man die großen Granittürme, die zur Absorption der nitrosen Gase dienen, in der Weise, daß man sehr große Massen von Flüssigkeit beständig im Kreis herumlaufen läßt, so daß innerhalb des Turmes das Prinzip des Gegenstromes sehr mangelhaft durchgeführt ist. Ganz das gleiche kann man bei allen möglichen Absorptionsapparaten von Gasen sehen. Man tut dies, weil es nur so gelingt, die Füllung des Turmes überall gleichmäßig zu benetzen.

Es ist nicht möglich, die Türme mit einem feinen Flüssigkeitsstaub zu berieseln, da die zur Erzeugung von Flüssigkeitsstaub dienenden Apparate so enge Öffnungen haben, daß man bei den in der Praxis in Frage kommenden Flüssigkeiten mit fortwährenden Verstopfungen zu kämpfen hat, da diese Flüssigkeiten stets mehr oder weniger Schlamm enthalten.

Man hat darum schon vor sehr langer Zeit vorgeschlagen, das Benetzen der Türme intermittierend nach dem Plenschsystem zu machen, indem man den Inhalt einer Kippe von Zeit zu Zeit über den Turm ausgießt. Dieses Plantschen hat jedoch den Übelstand, daß kurz nach dem Aufgießen die Zwischenräume der Turmfüllung so stark durch die Flüssigkeit verengt sind, daß die Gase eine starke Stauung im Turm erfahren.

Die gleichmäßige Benetzung eines sehr großen Querschnittes läßt sich aber mit Leichtigkeit ausführen, wenn man in der gleichen Weise verfährt, wie man einen Rasenplatz oder die Straße mittels einer Schlauchleitung besprengt.

Man verfährt dann ja bekanntlich so, daß man den starken Flüssigkeitsstrahl, den Schlamm in keiner Weise behindert, nach und nach auf alle Punkte des Rasens oder die Straße richtet. Würde man einen Turm in der gleichen Weise berieseln, so erleidet natürlich der Zug dadurch keinerlei Störung, da immer nur ein ganz kleiner Teil auf einmal durch den starken Flüssigkeitsstrahl getroffen wird.

Bei einem runden Turm dürfte dieser Gedanke schwer ausführbar sein, während es bei einem viereckigen Turm mit Leichtigkeit gemacht werden kann. Zu diesem Zweck braucht man nur auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Turmes Flüssigkeitsleitungen mit Düsen anzubringen, und die Sache so einzurichten, daß mittels eines Hahnes die zuströmende Flüssigkeit nach und nach abgeschlossen werden kann. Dies ist leicht möglich, indem man den Hahn mittels eines Zahnrades und Schneckengetriebes langsam dreht.

Ist der Hahn geschlossen, so strömt aus den Düsen keine Flüssigkeit aus. Wird er langsam geöffnet, so beginnt das Ausfließen, das entsprechend dem wachsenden Druck stärker und stärker wird, bis es schließlich die Flüssigkeit bis auf die andere Seite des Turmes spritzt. Schließt sich der Hahn wieder, so findet das Umgekehrte statt. Hat man diese Einrichtung auf beiden Seiten, so gleichen sich etwaige Ungleichheiten der Berieselung vollkommen aus. Richtet man die Sache ferner so ein, daß mittels eines Uhrwerkes der Elektromotor, welcher den Hahn dreht, in gewissen Zeiträumen zum Anlaufen gebracht wird, so kann man den Turm in ganz beliebigen Zeiträumen, alle Minuten, alle 5 Minuten, 10 Minuten oder in jeder beliebigen Zeit gleichmäßig berieseln und ist dadurch imstande, alle unnötigen Überschüsse an Flüssigkeit zu vermeiden und doch die ganze Füllmasse des Turmes gleichmäßig zu benetzen.

Ich werde, wenn ich noch unter den Lebenden weilen sollte, mir erlauben, Ihnen von den gemachten Erfahrungen Mitteilung zu machen. Heute wollte ich nur die Ideen zur allgemeinen Kenntnis bringen, die ja in der verschiedensten Weise ausgeführt werden können.

[A. 173.]

## Der Liebig-Stipendien-Verein.

Mit überzeugender Klarheit hat der Weltkrieg auch den der Chemie Fernerstehenden gezeigt, welche hervorragende Bedeutung der chemischen Industrie für die wirtschaftliche, politische und militärische Stellung Deutschlands zukommt. Auch das Ausland hat sich dieser Erkenntnis nicht verschließen können; durch Inanspruchnahme staatlicher Unterstützung, durch Reformvorschläge aller Art bemühen sich jetzt unsere Gegner, das Versäumte nachzuholen und die Vormachtstellung Deutschlands auf chemischem Gebiete zu erschüttern. Ob die angeblich erreichte Unabhängigkeit der feindlichen und neutralen Länder von Deutschlands chemischer Industrie von Bestand bleibt wird, wenn der jetzt ausgeschaltete deutsche Wettbewerb wieder einsetzt, darf wohl bezweifelt werden; jedenfalls steht aber das eine fest, daß Deutschland nach dem Kriege mit einem nicht zu unterschätzenden Anwachsen der ausländischen Konkurrenz zu rechnen haben wird, und daß es alle ihm zur Verfügung stehenden Mittel schon jetzt aufbieten muß, wenn es seine überragende Stellung auf dem chemischen Weltmarkt bewahren will. Die Notwendigkeit, für den nach dem Kriege sicher mit erhöhter Stärke entbrennenden Wirtschaftskrieg Abwehr- und Vorbeugungsmaßregeln vorzubereiten, wird um so dringlicher, als uns der Krieg bisher schon schwere Opfer an Chemikern gekostet hat. Sie machen es uns zur Pflicht, im weitesten Maße auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses hinzuarbeiten.

Auch das Ausland beginnt jetzt einzusehen, daß eine der Hauptstützen der blühenden chemischen Industrie Deutschlands die musterhafte Ausbildung seiner jungen Chemiker ist. Insbesondere hat Amerika, wie aus zahlreichen zum Teil auch in unserer Zeitschrift wiedergegebenen Äußerungen seiner Fachpresse hervorgeht, ein lebhaftes Interesse für die Fragen der wissenschaftlichen Erziehung bekundet. In Deutschland hat sich die Überzeugung von der Wichtigkeit einer gründlichen wissenschaftlichen Vorbildung seit den Tagen unseres Altmeisters Liebig längst Anerkennung verschafft. Wir wissen, daß Technik und Wissenschaft in nahem Zusammenhang miteinander stehen, und daß auf die Dauer nur dasjenige Volk auf industriellem Gebiete etwas leisten kann, das sich die Pflege wissenschaftlicher Bildung auf breitestem Grundlage zu eigen macht. Darum ist es eine der wichtigsten Aufgabe einer weitsichtigen Industrie, zur Verbesserung und Vertiefung wissenschaftlicher Vorbildung beizutragen.

Aus solchen Erwägungen heraus ist am 18./12. d. J., die Gründung eines „Liebig-Stipendien-Vereins“<sup>1)</sup> erfolgt, der es sich zur Aufgabe macht, deutschen Chemikern nach abgeschlossener Hochschulbildung, in erster Linie solchen, die promoviert haben, durch Gewährung von Stipendien die Möglichkeit zu verschaffen, als Assistenten von Hochschullehrern ihre Kenntnisse zu erweitern. Es ist bekannt, daß gerade die Assistententätigkeit dem jungen Chemiker durch das enge Zusammenarbeiten mit seinem Lehrer die beste Gelegenheit bietet, seine Kenntnisse zu vertiefen, und sie an der selbständigen Bearbeitung wissenschaftlicher Probleme zu erproben und zu erweitern. Die bescheidene Besoldung der Assistenten, zumal an den Universitäten, hat es bisher Minderbemittelten sehr erschwert oder unmöglich gemacht, die Vorteile einer derartigen Stellung zu genießen; der Zwang, möglichst bald Geld verdienen zu müssen, hat schon manchen begabten jungen Chemiker veranlaßt, mit noch nicht ganz ausgereiften Kenntnissen eine Stellung in der Technik anzunehmen, und manches vielversprechende Talent ist auf diese Weise an der vollen Entfaltung seiner Fähigkeiten gehindert oder vielleicht überhaupt seinem Beruf entfremdet worden.

Durch die Freigiebigkeit der deutschen chemischen Industrie, insbesondere durch das warme Interesse, das Geh. Rat D u i s b e r g dieser Frage entgegengebracht hat, wird es jetzt jungen Chemikern, von denen nach dem Urteil ihrer Professoren mehr als Durchschnittsleistungen zu erwarten sind, ermöglicht werden, frei von pekuniären Sorgen sich nach vollendetem Studium wissenschaftlicher Forschungstätigkeit zu widmen. Hierbei ist erfreulicherweise davon abgesehen worden, den Stipendiaten zu verpflichten, später zur Technik überzugehen, so daß er sich einzigt und allein der Vertiefung seiner wissenschaftlichen Studien hingeben kann. Selbstverständlich wird durch diese Stiftung gleichzeitig der nicht minder wichtige Zweck erreicht, den Hochschullehrern zur Ausführung ihrer wissenschaftlichen Arbeiten die erforderlichen intelligenten Mitarbeiter zu verschaffen, die ihnen bisher allzuoft die Industrie mit ihren besseren materiellen Verhältnissen entzogen hat.

<sup>1)</sup> Vgl. Angew. Chem. 29, I, 451 [1916].

Einige Worte seien noch der Entstehungsgeschichte und Organisation des Liebig-Stipendien-Vereins gewidmet. Die Anregung zur Gründung dieser Gesellschaft ist Prof. Dr. Hans Goldschmidt, dem bisherigen Vorstandsmitglied der Th. Goldschmidt A.-G., Essen, zu danken, der als 1. Vorsitzender der Deutschen Bunsengesellschaft diesen Verein veranlaßt hat, sich mit dem Verein deutscher Chemiker, der Deutschen Chemischen Gesellschaft und dem Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands in Verbindung zu setzen und in gemeinsamen Bemühungen den neuen Verein zu begründen. Bis jetzt haben u. a. folgende Firmen und Persönlichkeiten der Großindustrie durch Spendung größerer Summen die Finanzierung des Unternehmens ermöglicht:

Badische Anilin- und Soda-Fabrik (Ludwigshafen a. Rh.) 150 000 Mark, Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. (Leverkusen) 150 000 M, Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (Höchst a. M.) 150 000 M, Dynamit-Aktiengesellschaft vorm. Alfred Nobel & Co. (Hamburg) 100 000 M, Vereinigte Köln-Rottweiler-Pulverfabriken (Berlin) 100 000 M, Leopold Cassella & Co., G. m. b. H. (Frankfurt a. Main) 60 000 M, Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation (Berlin) 50 000 M, Chemische Fabrik Griesheim-Elektron (Frankfurt a. Main) 35 000 M, Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Roeßler (Frankfurt a. M.) 30 000 M, Prof. Dr. Hans Goldschmidt (Essen) 20 000 M, Th. Goldschmidt (Essen) 20 000 M, Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer (Uerdingen a. Rh.) 10 000 M, Kalle & Co., Aktien-Gesellschaft (Biebrich a. Rh.) 10 000 M.

Schon jetzt stehen dem Verein Mittel im Betrage von mehr als 1 Mill. M zur Verfügung, so daß mit den Zinsen dieser Summe etwa 50 Assistenten mit je 1000 M Zuschuß jährlich unterstützt werden können. Es ist aber zu erwarten, daß noch weitere Stiftungen anderer Firmen dies Resultat noch erfreulicher gestalten werden.

Nach den Satzungen des Vereins obliegt die Besorgung seiner Geschäfte 1. dem Vorstand, 2. dem Verwaltungsrat, 3. der Mitgliederversammlung. In den Vorstand wurden gewählt: Geh. Rat Prof. Dr. C. Duisberg als Vorsitzender, Prof. H. Goldschmidt als stellvertretender Vorsitzender, und Dr. T. Diehl als Schatzmeister. Der Verwaltungsrat setzt sich aus zehn Mitgliedern zusammen und umfaßt Vertreter der Technik und Wissenschaft. Er wählt außerdem noch fünf Hochschulprofessoren hinzu. Mitglied des Vereins kann jede physische oder juristische Person, auch jede eingetragene Firma werden, die sich zur Leistung eines fortlaufenden Beitrages von jährlich mindestens 1000 M auf die Dauer von mindestens fünf Jahren verpflichtet, oder einen einmaligen Beitrag von mindestens 5000 M leistet.

Mit der Gründung des Liebig-Stipendien-Vereins ist wieder, noch im Kriege, ein Werk entstanden, das Zeugnis ablegt von dem weiten Blick der führenden Männer der deutschen Technik, und das dazu beitragen wird, Deutschland seine Vormachtstellung in Wissenschaft und Technik auch für die Zukunft zu sichern! *Bg.* [A. 193.]

### Pechstaubfeuerung.

Zu dem Aufsatz von Otto Gätjens (Angew. Chem. 29, I, 400 [1916]) erhalten wir folgende Zuschrift:

„Angeregt durch den Artikel von Otto Gätjens, Hamburg, möchte ich mir gestatten zu bemerken, daß Steinkohlenteerpech in glashartem Zustand sich leichter und vorteilhafter mahlen läßt, und daher solches Hartpech ganz vorzüglich zur Pechstaubfeuerung geeignet ist.“

Abgesehen davon, daß wohl zurzeit derartig kostbares Hartpech in Deutschland nicht verfeuert werden dürfte, denn es gibt bekanntlich augenblicklich andere, nützlichere und wichtigere Verwendungsgebiete, auf die jedoch hier heute, schon aus Rücksichten auf unsere Feinde, nicht eingegangen werden kann und soll, glaube ich, daß eine Heizung mit Pechstaub vielleicht späteren Zeiten vor-

behalten bleibt. — Ich möchte nur erwähnen, daß die Herstellung von glashartem Steinkohlenteerpech von etwa 100—120° Erweichungspunkt bei der Blasendestillation eine vorzeitige Zersetzung der Teerretorten hervorruft.

Es ist jedoch der Firma C. H. Borrmann, Essen, gelungen, in von ihr errichteten kontinuierlichen Teerdestillationen nach Patenten von Dr. Kubierschky Hartpech von 120° Erweichungspunkt mit Leichtigkeit im Dauerbetrieb zu erzeugen.

Essen, 27.11.1916.

R. Zwicker. [Zu A. 146.]

### Atomgewichte für 1917.

(Eingeg. 15.12. 1916.)

Ein Beschuß der Internationalen Atomgewichtskommission über die für 1917 zu wählenden Atomgewichte ist nicht zustande gekommen. Da die inzwischen ausgeführten Arbeiten an keiner Stelle eine Änderung dringlich machen, wird hiermit vorgeschlagen, die Tabelle für 1916 unverändert für 1917 beizubehalten. Dies kann um so eher geschehen, als die in den letzten Jahren gemachten Entdeckungen über die Schwankungen der Atomgewichte bei den radioaktiven Elementen und ihren Verwandten eine grundsätzliche Überprüfung des Begriffs der Atomgewichte notwendig machen.

Wilhelm Ostwald.

Ag	Silber	107,88	N	Stickstoff	14,01
Al	Aluminium	27,1	Na	Natrium	23,00
Ar	Argon	39,88	Nb	Niobium	93,5
As	Arsen	74,96	Nd	Neodym	144,3
Au	Gold	197,2	Ne	Neon	20,2
B	Bor	11,0	Ni	Nickel	58,68
Ba	Barium	137,37	Nt	Niton	222,4
Be	Beryllium	9,1	O	Sauerstoff	16,00
Bi	Wismut	208,0	Os	Osmium	190,9
Br	Brom	79,92	P	Phosphor	31,04
C	Kohlenstoff	12,005	Pb	Blei	207,20
Ca	Calcium	40,07	Pd	Palladium	106,7
Cd	Cadmium	112,40	Pr	Praseodym	140,9
Ce	Cerium	140,25	Pt	Platin	195,2
Cl	Chlor	35,46	Ra	Radium	226,0
Co	Kobalt	58,97	Rb	Rubidium	85,45
Cr	Chrom	52,0	Rh	Rhodium	102,9
Cs	Caesium	132,81	Ru	Ruthenium	101,7
Cu	Kupfer	63,57	S	Schwefel	32,06
Dy	Dysprosium	162,5	Sb	Antimon	120,2
Er	Erbium	167,7	Sc	Scandium	44,1
Eu	Europium	152,0	Se	Selen	79,2
F	Fluor	19,0	Si	Silicium	28,3
Fe	Eisen	55,84	Sm	Samarium	150,4
Ga	Gallium	69,9	Sn	Zinn	118,7
Gd	Gadolinium	157,3	Sr	Strontium	87,63
Ge	Germanium	72,5	Ta	Tantal	181,5
H	Wasserstoff	1,008	Tb	Terbium	159,2
He	Helium	4,00	Te	Tellur	127,5
Hg	Quecksilber	200,6	Th	Thor	232,4
Ho	Holmium	163,5	Ti	Titan	48,1
In	Indium	114,8	Tl	Thallium	204,0
Ir	Iridium	193,1	Tu	Thulium	168,5
J	Jod	126,92	U	Uran	238,2
K	Kalium	39,10	V	Vanadium	51,0
Kr	Krypton	82,92	W	Wolfram	184,0
La	Lanthan	139,0	X	Xenon	130,2
Li	Lithium	6,94	Y	Yttrium	88,7
Lu	Lutetium	175,0	Yb	Ytterbium	173,5
Mg	Magnesium	24,32	Zn	Zink	65,37
Mn	Mangan	54,93	Zr	Zirkonium	90,6
Mo	Molybdän	96,0			

[A. 186.]