

verhältnismäßig arm an Kalk sind und einen Zusatz von Kalksalzen zum Futter zuweilen wünschenswert erscheinen lassen. Man nimmt dazu allerdings meistens kohlensauren oder phosphorsauren Kalk, aber der schwefelsaure Kalk dürfte ebenfalls eine günstige Wirkung äußern, zumal die sauren Auszüge aus dem Holz fast die sämtlichen — wenn auch an sich nur etwa 0,5% betragenden — Mineralstoffe mit einschließen. Jedenfalls lassen sich die auf vorstehende Weise erhaltenen alkalischen und saueren Ablaugen durch direktes Eindampfen vollständig nutzbar verwerten.

3. Nach erschöpfender Behandlung des Holzes mit verdünnten Alkalien und Mineralsäuren verbleiben in ihm neben der reinen Cellulose nur noch die Lignine, die sich durch stufenweise Behandlung mit Bleichflüssigkeiten (wie Chlorwasser, Lösungen von unterchlorigsaurem Natron, Chlorkalk u. a.) beseitigen lassen.

Man nimmt jetzt vielfach an, daß die Lignine in chemischer Verbindung mit Cellulose in der Zellmembran vorhanden sind, und nennt diese Art Cellulose wie bei Holz „Lignocellulose“. Ich habe aber schon gezeigt<sup>11)</sup> — und weitere mit Herrn E. Rump ausgeführte Versuche werden folgen — daß nämlich diese Annahme unrichtig ist, daß die Lignine vielmehr mit der Cellulose nur mechanisch durchmengt bzw. durchwachsen sind. Aus dem Grunde kann man sie vollständig, und ohne daß die Cellulose mit angegriffen wird, nur durch allmählich wirkende und verdünnte Bleichflüssigkeiten beseitigen. Wenn aber das Harz und die sonstigen Inkrusten aus dem Holz beseitigt sind, so wird die Beseitigung der Lignine dadurch wesentlich erleichtert, daß sie sehr leicht oxydiert und gelöst werden. Eine Verwertung hierfür hat sich bis jetzt nicht gefunden, aber die oxydierten und gelösten Lignine wirken auch nicht mehr verunreinigend auf Flüsse, so daß die erschöpften Bleichflüssigkeiten — nach etwaiger flacher Ausbreitung in Stauteichen — unbedenklich in die Flüsse abgelassen werden können.

Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Frage ist nicht gering. A. Frank<sup>12)</sup> schätzt die Menge der Zellstoffabfälle im Deutschen Reiche auf 600 000 t im Jahre. Nach anderen Angaben werden zurzeit täglich etwa 4 Mill. kg Holz verarbeitet, die mindestens 2 Mill. kg Abfälle liefern. Hiervon lassen sich bei Coniferenholz, da 100 kg davon durchschnittlich 3—5 kg Harz usw. und 21—25 kg zuckerreiche Extraktstoffe liefern, 1120 000 Kilogramm als Futtermittel nutzbare Stoffe gewinnen; da 1 kg dieser Stoffe einen Wert von wenigstens 12 Pf hat, so können täglich für 120 000—130 000 M oder jährlich für 30—40 Mill. Mark Futterstoffe gewonnen werden, die jetzt unausgenutzt in die Flüsse abgeleitet werden und dort sogar starke Verunreinigungen hervorrufen.

Auch die Einträglichkeit dieses Verfahrens dürfte nicht zu bezweifeln sein. Das zu verwendende Ammoniak kann bis auf geringe Verluste für den Betrieb stets wiedergewonnen werden, der Verbrauch an Schwefelsäure ist nur gering und viel geringer als bei dem jetzigen Sulfitverfahren. Zwar muß einmal mehr gedämpft werden, als bei den jetzigen Verfahren, aber die absolute Dämpfzeit ist nicht größer als jetzt. Auch verursacht das Eindampfen der Ablaugen besondere Kosten, aber diese werden durch die wertbaren Abdampfrückstände reichlich aufgewogen. Es liefern 100 kg Holz 3 kg Harz (bzw. 1—2 kg Gerbsäure) und 25 kg zuckerreichen Extrakt im Werte von zusammen 3,35 M.; in Wirklichkeit stellt sich der Wert aber höher, weil das Harz als Rohstoff für die Herstellung des Terpentinöles, das für die künstliche Darstellung des Kautschuks bedeutungsvoll werden wird, und die Gerbsäure in den Gerbereien verwendet werden kann, so daß man den Wert des Harzes (bzw. der Gerbsäure) und des zuckerreichen Extraktes ohne Überschätzung auf 4 M für 100 kg Holz rechnen kann. Von 100 kg Holz werden bei zweimaliger Benutzung der ammoniakalischen Flüssigkeit durchschnittlich 1,5—2,0 cbm Ablaugen gewonnen, die eingedampft werden müssen. Das

läßt sich aber unter sinngemäßer Ausnutzung der Abwärme des sonstigen Fabrikbetriebes für rund 3—3,50 M erreichen, so daß nach dem neuen Verfahren noch ein kleiner Gewinn aus der Beseitigung der Ablaugen durch Eindampfen übrig bleibt. Dabei kann aber mindestens ebensoviel und eine reinere Cellulose gewonnen werden, als nach den jetzigen Verfahren. Die sorgfältig gebleichten Cellulosen dieser Art dürften zweifellos auch zur Kunstseidefabrikation geeignet sein. Wesentliche Vorteile des neuen Verfahrens liegen aber darin, daß die Fabriken nach ihm einerseits nicht mehr auf eine einzige Holzart angewiesen sind, sondern alle möglichen Holzarten und Abfälle verarbeiten können, andererseits der Belastigungen wegen Verunreinigung der Flüsse durch die Ablaugen überhoben sind. [A. 140.]

## Bericht über die Fabrikbesichtigungen auf dem „short trip“ im Anschluß an den VIII. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Washington und New York im September 1912.

Von Dr. KARAU, Köln-Kalk.

Im Anschluß an die Sitzungen und Vorträge des VIII. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie zu Washington und Neu-York im September 1912 fanden zwei größere Besichtigungsreisen in die Industriegebiete der Vereinigten Staaten statt. Die größere Tour führte die Teilnehmer bis San Francisco und südlich bis New Orleans. ¶

In dem Nachstehenden will ich kurz über die Reiseindrücke, welche ich auf dem sog. „short trip“, der Tour von Neu-York über Philadelphia, Pittsburg, Niagara Falls, Detroit nach Chicago, Cleveland und Boston empfangen habe, berichten.

Ich muß vorausschicken, daß bei den Besichtigungen der Fabrikanlagen, namentlich solange noch beide trips zusammenreisten — bis Chicago — manchmal 200 und mehr Teilnehmer vorhanden waren, und daß die Reichhaltigkeit des Programms und die Kürze der Zeit oft nur einen ganz flüchtigen Durchgang durch die Werke gestatteten.

Wenn daher auch nicht von einem eingehenden Eindringen in die Fabrikationsweisen und noch weniger von einer Kenntnisnahme und Nachprüfung von Verbrauchs-zahlen usw. die Rede sein kann, so wurde doch so vieles geboten und gesehen, daß ein allgemeiner Eindruck von der Größe der Industrie Amerikas erhalten wurde, der uns unvergeßlich sein wird.

Ich halte es nicht für zweckmäßig, tagebuchartig eine Besichtigung nach der anderen der zeitlichen Reihenfolge und den Städten nach zu besprechen, sondern Zusammenhängendes zusammenzufassen und bei Gelegenheit Einzelnes über die Städte mitzuteilen.

Der Reichtum Amerikas hat seine Hauptstützen in der Montanindustrie und Landwirtschaft, das zeigten uns vor allem die riesigen Eisenwerke und die großen Fabriken, welche landwirtschaftliche Produkte verarbeiten. Einzelne Staaten sind von der Natur ganz besonders bevorzugt.

In Pennsylvania sind Kohle und Petroleum, am Ozean große Eisen- und Kupfererzlager, in Colorado Blei- und Silbererze, und diese Lagerstätten und Vorkommen zeichnen sich aus durch die großen Mengen, durch beste Qualität und leichte Zugänglichkeit.

Eine Statistik von 1908 gibt an Kohle und Mineralgewinnung schon folgende Zahlen, welche später noch weiter gewachsen sind:

Wert der Kohlenförderg. in Amerika	2,5 Milliarden Mark
„ „ Eisenerze	435 Mill. Mark
„ „ Kupfer	751 „ „
„ „ Blei	164 „ „
„ „ Zink	117 „ „
„ „ Gold	408 „ „
„ „ Silber	161 „ „
„ „ div. Produkte	ca. 500 „ „
Summa	5,0 Milliarden Mark

<sup>11)</sup> Vgl. Angew. Chem. 25, 2005 (1912).

<sup>12)</sup> Papier-Ztg. 38, 136 (1913).

## Steinkohleförderung 1911:

Vereinigte Staaten von Amerika . . . . .	455,0	Mill. tons
Großbritannien . . . . .	276,0	„ „
Deutschland . . . . .	160,7	„ „
Frankreich . . . . .	38,6	„ „

## Roheisengewinnung 1911:

Vereinigte Staaten von Amerika . . . . .	24,0	Mill. tons
Deutschland . . . . .	15,3	„ „
Großbritannien . . . . .	10,2	„ „
Frankreich . . . . .	4,5	„ „

Die Eisenwerke bildeten einen großen Teil der Anlagen, welche uns in den verschiedenen Städten gastlich ihre Tore zur Besichtigung öffneten.

Vom Obersee bringen große Schiffe, bis zu 15 000 t und mehr fassend, Eisenerze nach Cleveland (Ohio) am Eriesee zu den großen Erzdoks der Pennsylvania rail road. Cleveland ist der Haupteingangshafen für Eisenerze, vor 25 Jahren wurden in Cleveland weniger als 1,5 Mill. tons Erze entladen, 1911 dagegen sind 21,4 Mill. tons Eisenerze von Cleveland in die Industriegebiete nach Pennsylvania und Ohio gegangen, und andererseits wurde aus diesen Staaten Kohle nach Cleveland gebracht und von dort weiter verfrachtet. 80% der gesamten Kohle- und Erztransporte auf den großen Seen gehen durch Cleveland, der Umschlag in Cleveland ist größer als der gesamte Import und Export von Neu-York.

Bei dem Entladen der Schiffe gilt es, möglichst Zeit zu sparen, und deshalb sind am Ufer riesige Hulettmaschinen aufgestellt, welche mit ihren Greifern 5—6000 kg Eisenerze auf einmal packen, hochheben und sich rückwärts bewegend am Lande in Schurren, auf Wagen, Kipp- oder Hängebahnen fallen lassen. Diese Einrichtung gestattet, ganz große Schiffe, wenn mehrere solcher Maschinen arbeiten, in 4—5 Stunden zu entleeren. Von den Silos aus kann dann die Verteilung des Materials in Wagen für das Inland oder für den direkten Verbrauch im Betriebe je nach Bedarf vorgenommen werden.

So riesige Verladeeinrichtungen wurden uns auch in Pittsburgh auf den Clairton Works der Carnegie steel Company und auf dem Werk der Illinois steel Company in Gary bei Chicago vorgeführt.

Das Clairton steel work ist ca. 30 km von Pittsburgh entfernt auf dem Westufer des Monongahela river gelegen. Die Größe des Unternehmens geht aus folgenden Zahlen hervor:

Die Carnegie steel Company beschäftigt 39 000 Arbeiter und Beamte.

Der jährliche Umsatz beträgt 7,5 Mill. tons Eisen und 9 Mill. tons Flußstahl.

Der tägliche Verbrauch der Carnegie steel Company beträgt:

40 000 tons	Eisenerze
19 500	„ Koks
10 000	„ Kalkstein
8 000	„ Kohle
3 Mill.	Kubikmeter Naturgas.

In den chemischen Laboratorien der Carnegie steel Company werden jährlich

800 000 Analysen und Bestimmungen gemacht, d. h. täglich 2500 Analysen von Erzen, Eisen, Stahl, Legierungen, Brennstoffen, Gasen, Flußmitteln (Zuschlägen) usw. und

1400 Bestimmungen in physikalischen Laboratorien über Dehnbarkeit, Biegen, Bruchfestigkeit usw.

Nach der Besichtigung des Clairton Werks gab die Rückfahrt mit dem Dampfer „Sun shine“ auf dem Monongahela river ein umfassendes Bild von der gewaltigen Größe der Industrie Pittsburghs. Rechts und links auf beiden Ufern des Flusses Fabrik an Fabrik mit technisch großartigen Einrichtungen, aber fürchterlich anzuschauen für denjenigen, der irgendwelche Naturschönheiten hier suchte. Ohne Ersparnis an Brennstoffen gehen ungeheure Rauchmengen in die Luft, und alle möglichen, bis tintenschwarze Fabrikwässer laufen in den Fluß, defekte Transportkähne und alte Laufbrücken verfallen und vermodern im Wasser; im Innern der Stadt Pittsburgh dasselbe unsaubere Bild und ein

Menschengewühl und ein Lastwagenverkehr, wie wir es nie in einer anderen Stadt gesehen haben. Bei diesem Treiben wird uns klar, daß Pittsburg 3600 Fabriken mit 350 000 beschäftigten Personen haben kann, und daß der Güterverkehr im Pittsburger Distrikt doppelt so groß ist als der vereinigte Güterverkehr, 83,5 Mill. tons der vier größten Häfen der Welt, von Neu-York, London, Hamburg und Marseille zusammengenommen.

Der Güterverkehr in Pittsburg war:

1910 auf der Eisenbahn . . . . .	156 301 531 t
1910 auf dem Flusse . . . . .	11 431 757 t
Summa: . . . . .	167 733 268 t

Um Pittsburg gerecht zu werden, muß ich erwähnen, daß die neuen Stadtteile, namentlich in der Gegend der von Carnegie gestifteten Universitätgebäude und der Carnegie-Bibliothek am Schenley Park großzügig und luftig in ziemlicher Höhe über dem Flusse angelegt sind, und daß der Empfang und die Aufnahme der deutschen Gäste recht herlich waren.

Im Anschluß an die Besichtigung des Clairton steel Works sah ich in Pittsburg noch ein Werk der Jones & Laughlin steel Company, welche aus Eisen alles, vom kleinsten Nagel bis zu den Eisengerüsten der Wolkenkratzer, macht. Auf diesem Werke sind 9 kontinuierlich laufende Talbotöfen von je 200 — max. 250 tons Kapazität im Betrieb. Man nennt diese Öfen, welche um eine Längsachse drehbar ausgekippt werden, kontinuierlich, weil von dem ganzen Inhalt jedesmal beim Entleeren in die Gießpfannen, wo die eigentlich reduzierenden Zuschläge hinzugefügt werden, nur 60 bis 80 tons herausgelassen werden, und der Ofen dann wieder nachbeschickt wird. Es soll so eine bessere Mischung erzielt werden.

Die Beschickungsmaschine war höchst vollkommen eingerichtet. Nachdem der Ofen aus seiner schiefen Stellung beim Ausgießen des flüssigen Eisens in die Koquillen wieder in seine horizontale Stellung gebracht ist, fährt eine Lokomotive mit dem neuen Beschickungsmaterial in länglichen Mulden auf flachen Wagen vor die 8 Beschickungstüren des Ofens. Dann kommt eine elektrisch betriebene Maschine, welche einen starken Arm bedient. Dieser Arm faßt eine Mulde, hebt sie hoch, schiebt sie durch die geöffnete Beschickungstür, dreht im Ofen die Mulde um, so daß der Inhalt in den Ofen hineinfällt, zieht die leere Mulde zurück und setzt sie wieder auf den Wagen. Dann greift der Arm eine andere Mulde und so weiter. Nach der Beschickung fährt die Lokomotive die leeren Mulden zu neuer Füllung fort. Diese Beschickung ging mit einer staunenswerten Geschwindigkeit und Exaktheit. Diese Talbotöfen sollen in derselben Zeit anderen Öfen gegenüber drei Chargen statt zwei durchsetzen, also 50% mehr leisten.

Das dritte große Eisenwerk, welches ich sah, war die Anlage der Illinois steel Company in Gary Indiana am Michigansee, ca. 42 km von Chicago entfernt, wohin wir mit dem Dampfer United states gelangten. Diese Anlage ist erst sechs Jahre alt, aber schon so ausgedehnt und so großzügig angelegt, daß die Teilnehmer, um einen Überblick über die Anlage zu bekommen, einen Güterzug besteigen mußten und hin und her durch das Werk gefahren wurden. Der Ort Gary hat schon jetzt nach sechs Jahren 30 000 Einwohner.

Acht Hochöfen mit täglicher Leistung von je 400 tons waren im Betrieb und 560 Koksöfen nach Koppers produzierten monatlich über 200 000 tons Koks. Die großen Koks Mengen wurden nun glatt so bewältigt, daß die glühenden Koksmassen direkt in große eiserne Waggons gedrückt und in den Waggons selbst abgelöscht und dann abgefahren wurden.

An die Besichtigung der Eisenwerke will ich die Exkursion nach Laurel Hill auf Long Island bei Neu-York zur Nichols Copper Company angliedern. In dieser Fabrik wird das Kupfer, von dem eine Ladung Rohkupfer aus einem Kahn gerade entladen wurde, auf elektrolytischem Wege raffiniert, daneben aber auch noch Kupfersulfat, Nickel und Silber gewonnen. Das Ausgießen der einzelnen Kupferplatten für die elektrolytischen Bäder, sowie das Gießen des Reinkupfers in Barren verschiedener Größe war sehr interessant. Es geschah einerseits noch durch Gießen von Hand

in Formen, welche sich im Kreise um den Gießer herumbewegen, andererseits aus einer Gießpfanne immer zugleich in acht Formen, je nachdem der Gießer an einer Spindel die Pfanne hob oder senkte. Durch fließendes Wasser wurden die Formen resp. die ganzen Blöcke sofort gekühlt, und sinnreiche Vorrichtungen warfen die gegossenen Blöcke durch Wasser auf eine schiefe Ebene, auf welcher die Kupferbarren dann durch Rechentransporteure hochgeschafft wurden, so daß sie gleich verladen werden konnten. Die selbsttätig entleerte Form wurde im Kreislauf dem Gießer oder der Gießpfanne wieder zugeführt, um neu gefüllt zu werden.

Von den großen Anlagen für Verwertung der Produkte der Landwirtschaft, der anderen Quelle des Reichtumes Amerikas, sei zuerst der Besuch eines Werkes der Corn Products Refining Company bei Neu-York angeführt.

Die Corn Products Refining Company Neu-York bot viel Sehenswertes. Das von den Farmen aufgekauft Korn, cash corn (Mais), wird aus den Waggons mit 50 t Ladegewicht nach unten über ein Sieb entleert und entweder direkt in den Betrieb oder in haushohe Silos gefördert. Das gereinigte und gewaschene Corn läßt man in großen Gefäßen von ca. 50 t Fassungsraum im Wasser mit 0,2% schwefliger Säure quellen und wäscht dann gut mit heißem Wasser aus. Danach wird es zerkleinert, und in Maischen trennt man die öhlhaltigen Teile des Keimes, welche obenauf schwimmen, von den Hülsen und den Stärke enthaltenden Massen. Die öhlhaltenden Teile werden auf Öl und Ölkuchen verarbeitet. Die Hülsen und stärkehaltenden Massen werden weiter zerkleinert und durch wiederholtes Mahlen, Waschen und Sieben auf Schüttelsieben, die ganz eigenartig eingerichtet sind, getrennt. Die Stärke wird teilweise in Pulver- oder in Stückform gewonnen, der andere Teil wird zu Dextrin, Glucose, cornsyrup und cornsugar verarbeitet, die Hülsen werden zu Viehfutter verwendet. Die Stärke wird in Gefäßen aus Kupfer oder Bronze durch Salzsäure invertiert, und je nach der Leitung des Prozesses wird Dextrin, cornsyrup oder cornsugar erhalten. Die große Wichtigkeit dieser Fabrikation mögen folgende Zahlen beweisen.

Nach Aufstellung der Corn Products Refining Company in Neu-York wurden im Jahre 1910 in U. S. A.

50 Mill. bushel (1 bushel = 35,24 l, also 1 762 000 cbm) Corn im Werte von 25 Mill. Dollar zu folgenden Produkten verarbeitet:

Cornsyrup . . . . .	362 880 t
Stärke . . . . .	272 160 t
Cornsugar . . . . .	104 328 t
Futterkuchen . . . . .	283 593 t
Öl . . . . .	34 020 t
Ölkuchen . . . . .	40 824 t

Summa: 1 097 805 t

In den U. S. A. wurden 1910 360 Mill. Kilo Zuckerwerk verzehrt, darin waren 90 Mill. Kilo Cornsugar.

Ein anderes interessantes Bild bot Campbells Konservenfabrik in Philadelphia.

Nach dem Empfang durch den Bürgermeister von Philadelphia, Rudolf Blankenburg, einem Deutschen, in der Independence Hall, wohin wir in ca. 50 geschmückten Autos, voran eine Gruppe berittener Polizisten, vom Bahnhof abgeholt worden waren, bestiegen wir unsere Wagen, um zu den einzelnen Fabriken zu gelangen. Unserem Chauffeur, einem Nigger, war eingeschärft worden, zur Chemischen Fabrik von Gebr. Harrison zu fahren. Als wir nach dreiviertelstündiger Fahrt aussteigen wollten, befanden wir uns vor Campbells Soup Company in Camden, N. J., der Nigger war einfach den Autos vor ihm blindlings nachgefahrene. Umkehren war wegen der Entfernung unmöglich, wir mußten also nolens-volens eine Tomaten soup Fabrik besichtigen und hatten es nicht zu bereuen. Campbells Fabrik stellt je nach der Saison 21 diverse Fabrikate her, Konserven von Gemüsen, Früchten, Fleischbrühen, Fleisch usw. — Zur Zeit unseres Besuches war gerade Tomatenreife. Nach Waschen und Sortieren werden die Tomaten zu einem Brei verkocht, und der von den Schalen befreite und geklärte Brei wird dann automatisch in Blechbüchsen gefüllt, die durch selbsttätige Lötapparate geschlossen werden. Die

verschlossenen Büchsen werden nun sterilisiert, indem sie in einem Druckgefäß unter Druck, welcher dem Druck in der Büchse beim Kochen entspricht, erhitzt werden.

An anderer Stelle, bei Amour in Chicago, habe ich gesehen, wie die Büchsen, welche Fleischkonserven enthielten, unter Vakuum nach Absaugung der Luft, durch selbsttätige Apparate zugelötet wurden. — Die fertig verloteten und sterilisierten Büchsen laufen dann über einen Block Etiketts, von dem jede Büchse ein Blattabrollt und sich damit selbst beklebt. Die Büchsen kommen dann in Holzkisten, welche durch Maschinen zugenagelt werden.

Die Bewältigung der Massen durch maschinelle Einrichtungen ist überraschend. Täglich wurden in dieser Fabrik 1 100 000 Büchsen Tomatensuppen fertiggestellt, und es sollte der Betrieb noch 1912 auf 1,5 Mill. cans pro Tag gebracht werden.

Ich möchte hier nicht unerwähnt lassen, daß in diesen Fabriken, wie auch spätere Besichtigungen bei anderen Fabriken dieser Art bestätigt haben, gute Wasch- und Aufenthaltsräume für Arbeiterinnen und Arbeiter nicht nur eingerichtet sind, sondern tatsächlich auch ausgiebig benutzt werden. In dieser Fabrik von Campbell, ebenso in den Fabrikräumen von Parke, Davis & Company in Detroit und in anderen Fabriken, die Nahrungsmittelfabrikate und pharmazeutische Artikel herstellen, waren auch noch ständig Mädchen mit der Hand- und Nagelpflege der Leute beschäftigt. Die Fürsorge für das leibliche Wohlbehagen und für sportliche Unterhaltung geht sogar manchmal ziemlich weit. In Boston sind z. B. in einer Schuhfabrik, in der natürlich nur Akkord gearbeitet wird, Unterhaltungsräume, Musikzimmer, Billardsäle eingerichtet, die während der normalen Arbeitszeit, wenn die einzelnen nicht gerade für Stunden zur Arbeit aufgelegt sind, benutzt werden können.

Im großen Gegensatz dazu steht aber der Mangel an Unfallverhütungsmaßregeln in sehr vielen Betrieben, Schutzvorrichtungen kennt man oft so gut wie gar nicht. Ich habe Hunderte von Riemen in Automobilfabriken frei von der Decke bis zum Boden laufen sehen, und an großen und kleinen Kreissägen wurde ohne den geringsten Schutz gearbeitet, als wenn hier nie ein Unfall passieren könnte. Das Gefühl einer großen Betriebssicherheit für die Leute konnte sich hier niemandem aufdrängen.

Sehr interessant sind einige statistische Daten über Philadelphia selbst. Die Stadt, ca. 230 Jahre alt, ist mit 1,6 Mill. Einwohnern (1910) die drittgrößte Amerikas; sie ist sehr ausgedehnt bebaut und hat prachtvolle Umgegend. Bei 1,6 Mill. Einwohnern hat die Stadt 381 000 einzelne Häuser, 900 Kirchen und 400 Schulen.

In Philadelphia werden jährlich unter anderem hergestellt:

4,8 Mill. Hüte vom Rohmaterial bis zum fertigen Hut,  
12 Mill. Dutzend Strümpfe, genug für 2 Paar für jeden Mann, jede Frau und jedes Kind in U. S. A.,  
2 Mill. Dutzend Unterzeuge,  
180 Mill. Ellen Baumwollzeug,  
28 Mill. Ellen Wollenstoff, genug, um sämtliche Armeen Europas in Dienst zu kleiden,  
34 Mill. Ellen Kammgarnstoffe,  
45 Mill. Ellen Teppiche, genug, um einen Gürtel rund um die Erde zu legen, dann bleibt noch ein Rest von 1600 km lang.  
2663 Lokomotiven,  
5000 Straßenbahnwagen,  
d. h. in Philadelphia wird fertig:  
alle 2,5 Sekunden 1 Hut,  
alle 90 Sekunden 1000 Strümpfe,  
alle 40 Minuten 1 elektrischer Straßenbahnwagen,  
alle 75 Minuten 1 Lokomotive.

Ganz kurz nur erwähnen will ich anschließend an den Besuch der Fabriken, welche landwirtschaftliche Produkte verarbeiten, die Besichtigung der Union stock yards, der großen Schlachthöfe in Chicago.

Im Jahre 1911 wurden 16,4 Mill. Stück Vieh im Werte von 339,5 Mill. Doll. geschlachtet. Bemerkenswert war hier vor allem die streng durchgeführte Organisation, welche jedem Arbeiter nur eine ganz bestimmte Arbeit zuschreibt,

einen besonderen Schnitt, einen Hieb, einen bestimmten Transport, die Auswahl der Fleischstücke, das Verpacken usw.

An diese Schlachthöfe sind Fabriken aller Art angegliedert, wie Fleischkonserven-, Talg-, Öl-, Seifen-, Knopf- und Düngerfabriken. Es wird von den zugeführten Tieren alles verwertet bis auf das Brüllen und Schreien.

Hätten wir uns begnügt, von Chicago nur die Fabriken in Gary und die Stock yards zu sehen, dann hätten wir einen sehr unvorteilhaften Eindruck von Chicago mitgenommen. Durch einen freien Sonntag war uns aber Gelegenheit gegeben, auch das neue, große Chicago kennen zu lernen.

Einige Daten über Chicago werden interessieren:

1830 Chicago als Stadt gegründet, hatte 100 Einwohner.

1837 City of Chicago hatte 4170 Einwohner.

1871 18 000 Häuser durch Feuer zerstört, 192 Mill. Doll. Verlust, 100 000 Einwohner ohne Dach und Fach.

1912 Chicago hat 2,5 Mill. Einwohner.

2000 Eisenbahnzüge gehen täglich ein und aus.

Das neue Chicago hat wunderbare, herrliche Straßen und Parkanlagen. Die Ufer am Michigansee sind prachtvoll. In Chicago sah ich das große Amerika. Auf dem Flugplatz für die Aeroplane waren nach Zeitungsberichten über 100 000 Menschen versammelt. Ich sah 5 Flieger zu gleicher Zeit in der Luft, darunter einen Aeroplano, von einem Mädchen gelenkt, die gewagtesten Kurven machen und Abstürze markieren. Dieses Mädchen war der verkleidete tollkühne Flieger Be a c h y, der schon am Tage vorher mit 100 Doll. bestraft worden sein soll, weil er so wagehalsig in die Straßen hineinführte. Plötzlich sieht alles auf den See hin, ein Aeroplano ist ins Wasser gefallen, Motorboote und Kähne kommen eiligst herbei und ziehen die ins Wasser Gefallenen heraus. Die ernste Situation wird lächerlich, als man erfährt, es handele sich um eine bestellte kinematographische Aufnahme.

Nach Beendigung der Flüge zerstreuen sich die 100 000 Menschen nach allen Richtungen, auf der breiten Straße fahren 8 Reihen Automobile nebeneinander, 4 Reihen die Straße herauf und 4 Reihen die Straße herunter. Eine Handbewegung des Polizisten regelt den ganzen Verkehr, alles gehorcht.

In Chicago sah ich ein ganzes Haus, das bewohnt war, verschieben, ein anderes Haus war, weil die Straße durchgelegt werden mußte, bereits mehrere 100 m verschoben worden.

Die Parkanlagen und die Rasenflächen sind so groß, daß der Rasen mit Maschinen, ähnlich einem Automobil, geschnitten wurde.

Als charakteristisch ist mir noch im Gedächtnis geblieben eine zu einer Automobilausstellung leihweise überlassene neue Kirche in einer der Hauptstraßen.

Man kann sich einen Begriff von dem Leben und Treiben in Chicago machen, wenn man bedenkt, daß Chicago allein 65 000 Automobile besitzt, während für ganz Deutschland 60 000 Automobile hochgegriffen ist.

Neben Montanindustrie und Landwirtschaft hat Amerika noch andere große, unerschöpfliche Quellen des Reichtums; das Naturgas, die Petroleumquellen und die Wasserkräfte.

An Naturgas ist der Staat Pennsylvania am reichsten, und ich habe schon erwähnt, daß der tägliche Verbrauch der Carnegie steel Company in Pittsburg usw. 3 Mill. Kubikmeter beträgt.

Die Statistik gibt für 1911 betreffs Naturgas folgende Zahlen:

1911 508 353,2 Mill. Kubikfuß im Werte von 74 Mill. Dollar.

Pennsylvanien verbraucht 154 475 Mill. Kubikfuß.

Ohio " 112 123 " "

Westvirginien " 80 869 " "

Kansas " 77 861 " "

Am 31./12. 1911 waren in

Pennsylvanien . . . . . 10 809 Quellen

Westvirginien . . . . . 4 755 "

Ohio . . . . . 4 717 "

Indiana . . . . .	2 633	Quellen
Kansas . . . . .	2 004	"
Im ganzen Lande . . . . .	28 428	"

ergiebige Naturgasquellen in Tätigkeit.

Außer auf den Eisenwerken habe ich die Verwendung von Naturgas noch in der United states glass Company bei Pittsburg gesehen. Das Gas wurde der Fabrik wie sonst jedes andere Gas durch Rohrleitung, in welcher Druckregler und Gasmesser eingebaut waren, zugeführt. Der betreffende Werkmeister brauchte nur seine Flammen und Luftpumpen einzustellen, und er hatte eine gleichmäßige Feuerung für seinen Schmelzofen. Ein sehr glatter, sauberer Betrieb.

Diese Glasfabrik stellte im wesentlichen die bekannten amerikanischen Preßglasgegenstände her, wie Schalen, Krüge, Vasen usw., eine gute Imitation der geschliffenen Krystallglasgegenstände.

Der Wert des im Jahre 1909 in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gewonnenen Naturgases und Petroleums betrug:

63 206 941 Doll. Naturgas	
128 248 783	„ Leuchtpetroleum
191 455 724 Doll.	

Da ich nur den short trip mitgemacht habe, bin ich leider nicht auf den Petroleumfeldern und an den Naturgasquellen gewesen, wohl aber habe ich einen schönen Tag am Niagara zubringen und dort die Wasserkräfte und die Naturschönheiten der Fälle und des Flusses bewundern können.

Als wir morgens früh in Niagara ankamen, brachten uns elektrische Sonderwagen durch die Stadt in die Industriegegend, damit wir einen Einblick bekamen in die Größe der jetzt schon bestehenden Fabrikanlagen. Als erstes Werk besichtigten wir die Anlagen der International Acheson Graphite Company.

A c h e s o n ist der Erfinder eines Verfahrens, aus Kohle oder Koks usw. Graphit in höchster Reinheit, größter Gleichmäßigkeit und mit bestimmten gleichbleibenden chemischen und physikalischen Eigenschaften herzustellen. Wenn der Achesongraphit aus dem Ofen kommt, ist kein Raffinieren mehr nötig, er ist absolut rein und hat über 99,5% C.

3 Teile Kieselsäure und 2 Teile Kohle geben im elektrischen Ofen bei bestimmter Spannung, Stromstärke und Temperatur Siliciumcarbid.

Bei 1700° zerfällt Siliciumcarbid in seine Bestandteile. Silicium geht als Dampf nach außen und verbrennt mit dem Sauerstoff der Luft zu SiO<sub>2</sub>, der Kohlenstoff bleibt als Graphit zurück.

Zur Darstellung von Carborundum werden die Materialien im Verhältnis

261 kg Quarzsand	
177 "	Koks
53 "	Sägemehl
9 "	Salz

als feine Mischung in den elektrischen Heizofen gegeben.

Der Ofen selbst, 5 m lang, 1,8 m breit, 1,7 m hoch ist ohne Bindemittel aus feuерfesten Ziegeln hergestellt. Der Heizwiderstand wird gebildet durch mehrere zylindrische Kerne aus gekörntem Koks, denen der Strom auf beiden Seiten durch Bündel von Kohlenstäben zugeführt wird. Wenn ein genügend starker Strom durchgeht, erhitzt sich der Kern bis über Weißglut, und die Bildung des Siliciumcarbids beginnt. Das entweichende CO drängt durch die wegen der Zugabe von Sägespänen lockere Masse und verbrennt außen am Ofen mit bläulicher Flamme zu CO<sub>2</sub>.

Der Kern wird bis auf die Zersetzungstemperatur des Carborundums über 1700° erhitzt. Man kann wohl annehmen, daß ein Schmelzen des Kohlenstoffes und eine Umwandlung der kleinsten Teilchen zu Graphit stattfindet, ähnlich wie beim Erstarren des geschmolzenen Schwefels aus dem amorphen Schwefel die krystallinische Form entsteht.

Eine ältere Literaturquelle gibt an, daß Wechselstrom von 210 Volt und 1400—1500 Ampère zum Anheizen verbraucht wird, daß nach einigen Stunden der Strom dann auf 3600 Ampère verstärkt wird, und die Stromstärke noch weiter bis zu 9000 Ampère steigt, und die Spannung auf 80 Volt sinkt.

Die Angaben von Acheson selbst sagen, daß ein Ofen bei jeder Operation 2000 PS. gebraucht, um Anthrazitkohle und verschiedene Formen von Kohle in Graphit zu verwandeln.

Es wird Graphit zu Elektroden für elektrochemische und elektrometallurgische Prozesse gewonnen, ferner wird Graphit auf Material für elektrische Batterien, auf Farbe, Schmiermittel, Bleistifte usw. verarbeitet. Die Acheson Company produziert etwa 10% der gesamten Weltproduktion.

Die Produktion von Acheson betrug:

1897	73 600 kg	Graphit
1900	390 400	„
1904	1 453 000	„
1908	3 353 000	„
1909	3 111 220	„

Nach der Besichtigung einer großen Ausstellung von Graphitpräparaten aller Art, der auch die wunderschön glänzend schillernden Bruchstücke von Siliciumcarbid angereichert waren, gingen wir nach dem Kraftwerk II der Niagara Falls Power Company.

Der Niagara river, welcher die Wassermassen vom Oberen, Michigan-, Huron- und Eriesee vereinigt und nach dem Ontariosee und dann durch den Lawrencestrom zum Ozean abfließt, hat in der Nähe der Stadt Niagara in weniger als 8 km ein Gefälle des Wasserspiegels von 90,5 m, davon bei den Niagarafällen selbst 50 m, oberhalb und unterhalb in den Stromschnellen 41,5 m. Die durchschnittliche Wassermenge, welche stündlich über den Fall geht, wird auf ca. 100 Mill. tons Wasser geschätzt; natürlich schwankend mit der Höhe des Flusses. Der Fall auf der amerikanischen Seite ist 305 m breit und 50,3 m tief, der Hufeisenfall auf der kanadischen Seite ist 915 m breit und 48,5 m tief.

Die verwendbare Kraft wird auf 3—6 Mill. PS. veranschlagt.

1890 wurde der Anfang gemacht mit der ersten Kraftstation, ein Versuchsunternehmen für 15 000 PS.

1895 wurde die erste Kraft geliefert.

Heute werden 125 000 e. h. p. erzeugt in drei Stationen von der Hydraulic Power Company; auf der kanadischen Seite erzeugt die Ontario Power Company 120 000 e. h. p., die Canadian Niagara Power Company hat eine Anlage vorgesehen für 125 000 e. h. p., von denen jetzt 62 500 e. h. p. in Gebrauch sind.

Der Gesamteindruck der landschaftlichen Schönheit der Niagarafälle wurde noch bei weitem erhöht durch eine Fahrt in der Niagara gorge. Die elektrische Bahn brachte uns hoch oben auf der kanadischen Seite dicht am steilen Abhang stromabwärts am Whirlpool vorbei bis Brocks Monument nahe Queenstown, dann in großer Schleife hinab und hinüber über eine Brücke nach der amerikanischen Seite. Auf dieser Seite fährt die Bahn dicht am Wasser den Stromschnellen entgegen. Das war eine ganz wunderbare, großartige Szenerie.

Der Abend vereinte uns im Deutschen Klubhaus. Dort gab es direkt eine ausgelassene Stimmung, die Amerikaner sangen vor einem großen Plakat mit vielen Einzelbildern das schöne Lied „Ist das nicht ne Hobelbank, ja das ist ne Hobelbank“ usw., und zum Schluß ging es Alt und Jung im Gänsemarsch unter Absingen der Wacht am Rhein durch die verschiedenen Klubzimmer.

Es ist eine Pflicht der Dankbarkeit, hier festzustellen, daß bei allen Veranstaltungen auf der Reise die Amerikaner sich die allergrößte Mühe gegeben haben, uns aufs Beste zu bewirken und zu unterhalten, und daß uns namentlich die Herzlichkeit und vielfache Aufopferung, mit der wir begrüßt und geführt wurden, sympathisch berührt haben. Ich glaube feststellen zu können, daß mancher Deutsch-Amerikaner, der sein Deutschland und seine deutsche Abstammung im Geschäft längst vergessen hatte, an solchen Abenden, wie in Pittsburg und Niagara, recht deutsch gefühlt hat, denn das war helle Begeisterung, mit der deutsche Studenten- und Vaterlandslieder gesungen wurden.

Ich habe im vorstehenden, bei Besprechung der Fabrik-Anlagen, welche die reichen Naturschätze des Landes fabri-

katorisch verwerten, und welche die Naturkräfte ausnutzen, schon wiederholt Gelegenheit gehabt, auf die durchgreifende Organisation in den Betrieben hinzuweisen. Als Beispiele glänzend durchgeführter Organisationen in den Betrieben möchte ich nun noch einige andere Fabriken anführen, welche fast unglaubliche Mengen Fabrikate mit sehr viel Kleinarbeit herstellen, und welche uns durch Größe, geschickte Verwendung aller möglichen Hilfsmaschinen, durch Sauberkeit und allerschärfste Betriebskontrolle imponiert haben.

Von Niagara kamen wir nach Detroit, welches sich röhmt, eine der schönsten Städte der Vereinigten Staaten zu sein. Es liegt in einer Ausdehnung von mehr als 11 km am Detroit river, welcher den Huron-, resp. Clair lake mit dem Erie lake verbindet. Diese Verkehrsstraßen nennen sich die „Dardanellen der Welt“, und der Schiffsverkehr ist hier mehr als doppelt so groß wie im Suezkanal. Nach der Ankunft bestiegen wir die Automobile, welche uns auch hier wieder erwarteten, und in getrennten Gruppen ging es zu den Besichtigungen. Ich besuchte die Automobilfabrik der Studebaker Corporation. Diese Fabrik stellt täglich 100 Automobile betriebsfertig her, allerdings nur einige Typen im Preise von 800 Dollar und aufwärts. Hier gab es eine Anzahl sinnreicher Maschinen zu bewundern, welche fast ohne jede Aufsicht rastlos immer wieder dieselben Stücke und Einzelteile des komplizierten Automobil-Körpers herstellten. Die Monteure hatten in der Hauptsache nur die Einzelteile zusammenzusetzen, und auch dies geschah in ganz bestimmter Reihenfolge, jeder einzelne Arbeiter hatte nur seinen ganz bestimmten Teil an der Arbeit, dadurch kann viel geleistet werden, aber der einzelne Arbeiter wird vollständig Maschine, er kennt nur den einzelnen Handgriff und kennt häufig kaum den Zusammenhang und Zweck seiner Arbeit. Studebaker ist nicht die größte Automobilfabrik in Detroit, es gibt noch eine Gesellschaft, die auf 250 Autos pro Tag eingerichtet ist.

Solche Fabriken sind der geeignete Platz für die Durchführung der Taylorschen Prinzipien der Werkstattorganisationen, welche in der Schrift Shop management von Fred Taylor, Philadelphia, niedergelegt sind, und welche Prof. Wallachs, Aachen, ins Deutsche übertragen hat.

Die Größe der Automobilindustrie in Detroit muß unbedingt durch einige Zahlen dargelegt werden.

Es sind in den Vereinigten Staaten von Amerika in Betrieb . . . . . 875 000 Autos im Staate Neu-York über . . . . . 100 000 „ in Chicago allein . . . . . 65 000 „ dem gegenüber im ganzen Deutschen Reich 60 000 „

In Detroit werden 60% sämtlicher Automobile Amerikas gemacht, alle 55 Sekunden ist ein Auto fertig.

Von Detroit aus besichtigten wir noch in Walkersville auf der anderen Seite des Detroit river die Lager- und Verpackträume der Canadian Club Whisky Fabrik, deren Inhaber uns zu einem glänzenden Lunch einluden, und am Nachmittage die großen Fabrikanlagen von Parke, Davis & Company, einer der größten Firmen der chemisch-pharmazeutischen Industrie in Amerika.

Hier wurden pharmazeutische Artikel aller Art in großem Maßstabe hergestellt. Es gab eine Unzahl aller möglichen Maschinen und Maschinchen in Betrieb zu sehen, und die Nebenbetriebe, Kartonfabrik, Gelatinekapselfabrik, Glasbläserei erweckten lebhaftes Interesse. Aus der Reichhaltigkeit der Maschinen will ich nur einzelne erwähnen, neben Extraktionsapparaten, Kochapparaten waren rotierende Trommeln zum Polieren, Runden, Färben, dann Tablettenpressen, Pillenmaschinen, Zählmaschinen, Apparate zum Überziehen von Pillen mit Gelatine, selbsttätige Packmaschinen, Etikettierungsapparate, Kontrollapparate jeder Art usw. vorhanden. Alle Hilfsmittel waren manchmal in verblüffender Weise herangezogen, um Handgriffe zu ersetzen, es wurde Gas, Vakuum, Dampfkraft, elektrischer Strom, Druckluft, Wasser, kurz und gut, alles dienstbar gemacht. Großartig waren bei diesem Werke auch die Laboratorien und Versuchsstationen. Ein bakteriologisches Laboratorium erregte besonders Interesse, und in der Versuchstation für Tierversuche wurde gerade die Einwirkung eines Alkaloids auf die Herzaktivität eines Hundes untersucht, der Blut-

druck wurde selbsttätig als Kurve auf einen Apparat aufgezeichnet.

Eine streng durchgeföhrte Organisation und eine weitgehende Arbeitsteilung sah ich auch bei der Herstellung eines Massenartikels der Feintechnik, nämlich die Herstellung der Wolframfadenglühlampen in der National Electric lamps Company in Cleveland. In großen, geräumigen Arbeitssälen saßen hunderte junger Mädchen, welche gruppenweise ganz bestimmte Arbeiten ausführten. Die einen machten mit ihren kunstgerecht kombinierten Gebläselampen bestimmte feine Glasteilchen, andere schmolzen diese zu den Trägern für die Wolframfäden zusammen, andere spannten die Wolframfäden und befestigten sie an die eingeschmolzenen Pole, eine Arbeit, welche große Geschicklichkeit und ein gutes Auge erfordert, da die Öffnungen, in denen die Wolframfäden eingeklemmt werden, so klein wie das engste Nähnadelöhr sind.

Die Besichtigung war sehr abwechslungsreich und interessant, weil auch hier wieder alle Hilfsmittel der Technik angewandt wurden.

Ich habe bisher nur über die Anlagen etwas eingehender berichtet, welche uns einen Einblick gaben in die Reichtümer des Landes, in die Großzügigkeit des Verkehrs, in die Größe der Werke. In diesen Anlagen haben wir die kolossalnen Einrichtungen zur Bewegung und Verarbeitung der Massen, wie auch die Durchführung der Arbeitsteilung und eingehende Organisation bewundert. Ich kann mich daher damit begnügen, die weiteren Anlagen, welche wir noch gesehen haben, und die die anderen Besichtigungen ergänzen, einfach aufzuzählen.

Ich habe noch besucht, außer den wenn auch nur kurz schon angeführten Anlagen, die Sulphite Pulp and Paper Company, Detroit, eine Papierfabrik, welche Holzpapier herstellte.

Cleveland Salt Company, welche Tafelsalz fabrizierte.

Münze in Philadelphia, wo wir nicht versäumten, neuhergestelltes Geld einzutauschen.

Talg- und Ölfabrik von Armour in Chicago.

Seifenfabrik von Armour in Chicago.

Außerdem sah ich eine große Reihe öffentlicher Gebäude, Museen, Universitäten, chemische und physikalische Laboratorien und wissenschaftliche Institute aller Art. Die gemeinsame Besichtigungsreise endete in Boston, und hier galt ein ganzcr Tag dem Besuche der Institute und Anlagen der Harvard-Universität in Cambridge.

Die Harvard-Universität ist ein riesiger Gebäudekomplex mit ausgedehnten Anlagen und Parks. Die ersten Anfänge dieser Universität führt man auf das Jahr 1636 zurück.

Boston selbst ist eine schöne große Stadt mit sehr großen Parkanlagen, die ich das Glück hatte, mit dem Präsidenten aller Parks in Amerika besichtigen zu können.

Wenn ich über die Eindrücke, welche ich in Amerika empfangen habe, berichten soll, so darf ich mich nicht damit begnügen, die Besichtigung der Fabriken allein aufzuführen, sondern ich muß hervorheben, daß die vielfachen, stundenlangen Autofahrten in Philadelphia, Chicago, Cleveland und Boston, die Dampferfahrten auf dem Hudson river, auf dem Monongahela river, dem Detroit river und auf dem Michigansee, die Bahnfahrten in Niagara und in der Niagara gorge, ein Ausflug von Boston nach York Harbor in Maine an der Küste des Atlantischen Ozeans und anderes mehr, wie z. B. auch' der Besuch von Coney Island bei Neu-York ganz wesentlich dazu beigetragen haben, Land und Leute etwas besser kennen zu lernen.

Amerika ist das Land der mächtigsten und schnellsten Entwicklung. Die Vereinigten Staaten hatten 1911 insgesamt 95 Mill. Einwohner. Neu-York mit fast 5 Mill. Einwohnern ist die zweitgrößte Stadt der Welt, Chicago ist die viertgrößte Stadt.

Jede Stadt sucht durch günstige wirtschaftliche Verwaltung, große Parkanlagen, durch breite, schöne Straßen, durch imposante öffentliche Gebäude die anderen Städte zu übertreffen und den Zuzug zu fördern. Mehr als einmal haben wir bei Begrüßungen und bei Tischreden gehört, in nicht zu langer Zeit hoffe man, daß diese Stadt die größte Stadt in the country oder in the United Staates of America

und nicht zum wenigsten in the world sein wird. Das letztere, in the world, ist der denkbar größte Superlativ, den die Amerikaner immer wieder zu erreichen wünschen, und in etwas muß jede Stadt die größte der Welt sein, und wenn es auch nur in der Anzahl der fabrizierten Hüte (Philadelphia), Stiefel (Boston), der Autos (Detroit) oder der Anzahl der Gaslaternen (Philadelphia) und Ausdehnung der Parkanlagen usw. (Chicago) ist.

Ich habe den Eindruck gewonnen, daß überall ein unermüdliches Vorwärtsdrängen und Treiben, großzügig aber auch rücksichtslos, herrschte, daß man überall eine überstürzte Entwicklung wahrnehmen kann, und daß man bei dem Streben nach höchster Leistung und Vergrößerung der Massenproduktion ins Kolossale oft nicht viel nach der Wirtschaftlichkeit des Prozesses gefragt hat, sondern bei der Fülle und dem Reichtum noch vielfach verschwendet und vor allem früher Raubbau getrieben hat, wenn man den Abbau der nordamerikanischen Erzfelder, die Abholzung der Wälder ohne Aufforstung, die mangelnde Ausnutzung der Gase beim Verkoken der Kohle oder die geringe Verwendung von Briketts aus minderwertiger Kohle betrachtet. Darin ist bereits eine ganz wesentliche Besserung gegen früher zu verzeichnen. Auf allen großen Werken sind schöne Laboratorien eingerichtet, man geht systematisch und zum Teil notgedrungen daran, z. B. in der Eisenindustrie auch die geringwertigen Erze und die minderwertigen Brennstoffe auszunutzen. Von 57,8 Mill. tons insgesamt verbrauchter Erze sind 47 Mill. tons allein vom Obersee bezogen. Die Erze vom Obersee haben in den letzten Jahren ständig in der Qualität abgenommen. Der Eisengehalt betrug früher 68—69% und ist heute nur noch 54—55%, so daß vielleicht in nicht zu langer Zeit man gezwungen ist, noch minderwertigere Erze zu verarbeiten. Um Kohlen zu sparen, werden schon Eisenerze nach Gayley vorgetrocknet, auch Gichtgasgeneratoren werden versucht.

Ebenso sind die von der Regierung angeregten Versuche in der Brennstoffversuchsanstalt zu Pittsburg, Lignite zu brikettieren, bezeichnend für einen Übergang zur Sparsamkeit und besseren Ausnutzung.

Stetige Zunahme der Einföhrung der Koksöfen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse wird auch auf diesem Gebiete Wandel schaffen. Amerika ist hier noch weit hinter Deutschland zurück.

Der Anteil der Koksöfen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse an der Gesamtherstellung von Koks hat

1910	rund	17%
1911	rund	22%

betrugen, während im rheinisch-westfälischen Kohlenbezirk im Jahre 1910 von 95 Zechen, 80 Gewinnung von Nebenprodukten hatten, = 84,2%.

Boston war die Schlußstation unserer Besichtigungsreise, von Boston ging es zurück nach Neu-York, das Wetter war inzwischen bedeutend kühler geworden, so daß wir noch mit Genuß einige Tage vor der Rückkehr nach Europa auch das Leben und Treiben Neu-Yorks genießen konnten, was in den Tagen des Kongresses wegen der übergroßen feuchten Hitze geradezu unmöglich gewesen war.

Es geht über den Rahmen eines kurzen Berichtes über die Fabrikbesichtigungen auf dem „short trip“ hinaus, noch weiter die verschiedenartigsten Erlebnisse, Beobachtungen und Reiseindrücke während des Aufenthaltes in Amerika zu schildern, und deshalb will ich zum Schluß nur das Bild, welches sich mir nach meiner rein persönlichen Auffassung eingeprägt hat, entwerfen.

Amerika ist das Land jüngster, ungestümer Entwicklung, rücksichtslos und zielbewußt vorwärtsdrängend, unendlich reich an Naturschätzen, welche sich wieder auszeichnen durch die gewaltige Größe des Vorkommens und der Lagerstätten, durch die gute Qualität der Materialien und die leichte Zugänglichkeit. Amerika ist das Land der vorläufig unbegrenzten Absatzmöglichkeit im eigenen Lande selbst, daher die Freiheit in der enormen Ausdehnung der Massenfabrikationen, welche die Grundlage ist für die Rentabilität der großen maschinellen Anlagen als Ersatz der Handarbeit. Solange Amerika in gleichem Maße wächst, ist auch die Gefahr, daß Amerika Europa und vor allem Deutschland

mit seinen Produkten überschwemmen wird, nicht zu groß, zumal es sich doch gezeigt hat, daß die natürlichen Reichtumsquellen auch nicht unerschöpflich sind, und weise Haushaltung und Sparsamkeit schon jetzt gepredigt werden muß. Ein ganz bedenklicher Faktor in der amerikanischen Industrie scheint mir aber die Arbeiterfrage zu sein. Auf der einen Seite übertriebene Wohlfahrteinrichtungen, die den Aufenthalt in einer Fabrik zum Sport machen, andererseits nicht die geringsten sanitären Einrichtungen, z. B. fehlten Wascheinrichtungen ganz auf großen Eisenwerken, vielfach gar keine Unfallverhütungs- und Schutzvorrichtungen. Das Arbeitermaterial, welches zum großen Teil sehr schlecht ist, rekrutiert sich immer wieder von neuem, aber wie lange noch in ausreichendem Maße, aus Auswanderern namentlich der slavischen und der Balkanvölker, die drüben untergehen oder, nachdem sie gentigend erspart haben, in die Heimat zurückkehren, deren Söhne aber schon nicht mehr als meine Arbeiter im freien Amerika arbeiten wollen.

Das immerhin noch junge Amerika hat bei dem Völkergemisch so manche Untugenden, die nicht als Urwüchsigkeit allein ausgelegt werden dürfen, die Vergnügungen sind Sport bis manchmal zur Roheit, die Hygiene läßt noch so viel zu wünschen übrig, und künstlerisches Empfinden und Schönheitgefühl müssen in Dollars ausgedrückt werden können, anders läßt sich das nicht einschätzen.

Uneingeschränkt muß man aber den Amerikanern zugesehen den weiten kaufmännischen Blick, die ausgezeichnete Organisation selbst in ihren größten Anlagen, den kühnen Wagemut und die Unternehmungsfreudigkeit, vor allem aber Freisein von allen kleinlichen Nörgeleien bei Abschluß der kaufmännischen Geschäfte, wie ich so vielfach rühmen hörte. Mögen auch sonst die Eindrücke und Urteile der verschiedenen Teilnehmer am Kongreß und an der Besichtigungsreise noch so vielfach auseinandergehen, darin werden sie alle übereinstimmen, daß wir drüben eine große, herzerfreude Gaestfreundschaft genossen haben, daß wir viel Neues, Schönes und Interessantes gesehen haben, und daß wir gern zurückdenken werden an die lehrreiche Zeit in dem großen Amerika.

Vorstehender Bericht bildet einen Teil des Inhaltes des im Bezirksverein Rheinland des Vereins deutscher Chemiker am 18./1. 1913 in Köln gehaltenen Vortrages: „Bericht über den VIII. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Washington und Neu-York und Reiseindrücke von Amerika.“

## Die Reform des Warenzeichengesetzes.

Von Patentanwalt Dr. LEWINO, Hamburg.

(Eingeg. 2/9. 1913.)

In seinen Ausführungen über die im Reichsanzeiger veröffentlichten Gesetzesentwürfe beschäftigt sich Karsten<sup>1)</sup> auch kurz mit dem Warenbezeichnungsgesetz. In Hinsicht auf die besondere Bedeutung, die gerade dieses Rechtsgebiet für die chemische Industrie hat — ist doch ein gut eingeführtes Warenzeichen mit seiner unbegrenzten Schutzdauer unter Umständen viel wertvoller als ein Patent — dürfte es angebracht sein, auf diesen Teil der Reform etwas näher einzugehen.

Durch das Gesetz vom 12./5. 1894 wurde dem Patentamt als Zentralstelle die Führung der Zeichenrolle übertragen, die Prüfung auf Eintragungsfähigkeit und Übereinstimmung mit früher angemeldeten Zeichen eingeführt und auch Wortzeichen zum Schutze zugelassen.

Dieses Gesetz hat sich für Handel und Industrie aufs beste bewährt, besonders seitdem die Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches und des Unlauterkeitsgesetzes ermöglichen, in gewissen Fällen von dem strengen Formalismus abzuweichen.

Als Nachteil des geltenden Gesetzes ist es vielfach angesehen worden, daß die Eintragung konstituierend wirkt, so daß ihr auch der seitherige Benutzer eines Zeichens, welcher unterlassen hat, Zeichenschutz nachzusuchen,

weichen muß, während in den Markenschutzgesetzen der meisten andern europäischen Staaten das Recht des Vorbenutzers in einer oder der andern Form Berücksichtigung findet.

Dieses soll auch nach dem Gesetzentwurf bei uns in Zukunft der Fall sein. Wer zur Zeit der Anmeldung das eingetragene Zeichen bereits derart benutzt hat, daß es innerhalb beteiligter Verkehrskreise als Kennzeichen seiner Waren gilt, darf es in seinem Geschäftsbetriebe weiter verwenden; jedoch kann der eingetragene Zeicheninhaber verlangen, daß dieses in einer solchen Form geschieht, welche eine Verwechslung der Geschäftsbetriebe ausschließt. Wie im Patentrecht, geht die Befugnis des Vorbenutzers nur zusammen mit dem Geschäftsbetriebe auf andere über. Der berechtigte Benutzer eines nicht eingetragenen Zeichens kann von jedem andern ebenfalls verlangen, daß dieser das Zeichen nicht in einer Verwechslungen der Geschäftsbetriebe herbeiführenden Form verwendet; auch soll ihm ein Schadensersatzanspruch im Falle der wissentlichen Verletzung seiner Rechte zustehen.

Wenn auch die Zweckmäßigkeit des Schutzes nicht eingetragener Zeichen neben dem Ausstattungsschutz des alten Gesetzes nicht bestritten werden kann, so erscheint doch ein Vorbenutzungsrecht in dieser Form recht bedenklich.

Vor allem darf man nicht vergessen, daß das Warenzeichen gerade als Ersatz der Angabe des Namens des Fabrikanten dienen soll. Wie können aber übereinstimmende Zeichen für gleiche Waren so benutzt werden, daß keine Verwechslungen der Geschäftsbetriebe vorkommen, wenn die Firma der Herkunftsstätte nicht angegeben ist? Und selbst wenn dieses der Fall ist und die Ausstattungen der Waren überdies völlig verschieden sind, werden die gleichen Waren mit demselben Namen nicht stets auf den gleichen Ursprung zurückgeführt werden?

Weiter kommt noch in Betracht, daß das Interesse an einem vorbenutzten, nicht geschützten Zeichen in der Regel erst dann ein lebhaftes werden wird, wenn die Konkurrenz ihre Ware mit dem gleichen Zeichen unter Aufwand großer Reklame einführt. Während heute jeder weiß, daß er nach Erlangung des Zeichenschutzes sich mit ziemlicher Sicherheit des ungestörten Besitzes der Marke erfreuen kann, würde nach Einführung des Vorbenutzungsrechtes ein Zustand der Rechtsunsicherheit eintreten. In den 20 Jahren, die das jetzige Gesetz nahezu Geltung hat, haben sich die Gewerbetreibenden daran gewöhnt, erst ihre Zeichen eintragen zu lassen und sie dann zu benutzen. Eignet sich dagegen jemand das von einem andern benutzte, nicht eingetragene Zeichen widerrechtlich an und läßt es sich schützen, so bieten die gesetzlichen Bestimmungen eine genügende Handhabe, um dem Verletzten zu seinem Recht zu verhelfen.

Die Nachteile des Vorbenutzungsrechtes überwiegen zweifellos seine Vorteile, so daß besser von einer solchen Bestimmung abgesehen würde, um so mehr als eine praktische Notwendigkeit hierfür durchaus nicht vorhanden ist.

Als wenig zweckmäßig hat sich die Eintragung der Zeichen für die gleiche Gebühr für beliebig viele Waren — unter Umständen für sämtliche 41 Warenklassen des amtlichen Warenverzeichnisses — erwiesen; denn hierauf ist zweifellos die Entstehung des Warenzeichengeschäfts und Eintragung zahlreicher Zeichen für viel zu umfassende Warenverzeichnisse, die eine Belästigung späterer berechtigter Anmelder darstellen, zurückzuführen.

Dieses soll in Zukunft dadurch verhindert werden, daß an Stelle der Pauschalgebühr Klassengebühren treten; neben einer Anmeldegebühr von 20 M ist für jede Warenklasse der Betrag von 20 M zu zahlen, jedoch nur für  $\frac{2}{3}$  aller Warenklassen; für die überschreitenden Klassen fällt diese Gebühr fort. Führt die Anmeldung nicht zur Eintragung, so werden die Klassengebühren zum Teil oder ganz zurückgestattet.

Um eine plötzliche Überlastung des Patentamtes bei der Neuordnung zu vermeiden, bleiben die bereits eingetragenen Zeichen bis zum Ablauf ihrer Schutzfrist unverändert bestehen. Alsdann muß — geradeso wie für die unter dem neuen Gesetz angemeldeten Zeichen — für jede Warenklasse eine Erneuerungsgebühr von 10 M bezahlt

<sup>1)</sup> Angew. Chem. 26, I, 433 (1913).