

Zeitschrift für angewandte Chemie

Seite 497—504

Aufsatzteil

19. September 1913

Das industrielle Leben der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von Dr. H. FRIEDMANN.

Die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben sich in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zu einem der bedeutendsten Industrieländer entwickelt, so daß sie heute in vielen Industriezweigen nicht nur den eigenen Bedarf decken, sondern auch einen nicht unerheblichen Teil ihrer Erzeugnisse exportieren können.

Nachstehende Tabelle, deren Zahlen aus H u g o M ü n s t e r b e r g s Buch: „Die Amerikaner“, entnommen sind, geben ein Bild von dieser Entwicklung:

	1850	1870	1900
Zahl der Betriebe	123000	252000	551100
Zahl d. Angestellten	957000	2000000	5700000
Löhne.	236 Million	757 Million.	2735 Million.
Wert d. Produkte	1019 Million.	4232 Million.	13039 Million.

In gleicher Weise dauerte das rapide Wachstum auch noch in den verflossenen Jahren dieses Jahrhunderts an. Auf einer Reise, welche ich im Anschluß an den VIII. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie machte, hatte ich Gelegenheit, eine große Anzahl von amerikanischen Fabrikbetrieben zu sehen.

Diese technische Studienreise führte uns durch 15 Bundesstaaten und nach Canada; wir legten 5600 km per Eisenbahn zurück. Während derselben konnten wir die glänzende amerikanische Gastfreundschaft mannigfach erproben, 20 Einladungen zu Diner und Lunch konnten wir folgeleisten. Auch sonst wurden wir überall auf die gastfreieste Art und Weise aufgenommen.

Auf dieser interessanten Besichtigungsreise sahen wir in Philadelphia die Baldwin Lokomotivfabrik, welche täglich 10 Lokomotiven verschiedenster Größe herstellt, die Atlantic Refining Co., die jährlich 2 Mill. Tonnen Petroleum verarbeitet, die Stetson Hat Co., welche täglich 11 000 Hüte anfertigt.

Im Pittsburger Gebiet besichtigten wir das städtische Wasserwerk, die Whiskeyfabrik Guggenheimer Brothers, die Kontaktschwefelsäurefabrik in Newell und die Pittsburger Steel Co., welche täglich 350 Meilen Eisendraht erzeugt.

Der Aufenthalt in Chicago gab uns Gelegenheit, die Eisenwerke in Gary zu sehen, welche in 560 Öfen 3 Mill. Tonnen Koks und in 8 Hochöfen und 42 Siemens-Martinöfen 1,5 Mill. Tonnen Eisen produziert. Ferner das Kaufhaus Marshall Fields, wo 3500 Angestellte beschäftigt sind; die großen Schlachthäuser, wo täglich 80 000 Ochsen für die hungernde Menschheit ihr Leben lassen müssen; endlich die modernen Anlagen der Corn Products Refining Co. in Argo, welche täglich 100 000 Pfund Mais zu Stärke und Glucose verarbeitet.

In Milwaukee wurden wir von der Pabstbrauerei, welche jährlich 2 Mill. Hektoliter Bier braut, und von der Lederfabrik Pfisterer & Vogel empfangen.

In Detroit und Buffalo sahen wir zwei Automobilfabriken, die pharmazeutischen Betriebe von Parke, Davis & Co., eine Bleiweißfabrik, eine Seifenfabrik und die Schöllkopfsche Fabrik zur Darstellung von anorganischen Säuren.

In Niagara Falls besichtigten wir die Kraftstationen, welche 200 000 PS. erzeugen, die Acheson Graphit Co., welche 12 Mill. Pfd. Graphit aus Kohle machen, die Niagara Alkali Works und eine Zwiebackfabrik „Shredded Wheat“.

In Schenectady sahen wir die Werke der General Electric Co., wo 16 000 Arbeiter beschäftigt sind.

In Boston die Schuhfabrik Thomas G. Plant, wo pro Stunde 1800 Paar Schuhe verfertigt werden, und die größte Gasanstalt der Stadt.

In Manchester endlich sahen wir die Amoskeag Manufacturing Co., wo 50 Meilen Stoff stündlich verfertigt werden.

30 Fabriken der verschiedensten Industriezweige wurden auf diese Weise besucht, und wir erhielten so einen Einblick in die verschiedensten Gebiete des industriellen Lebens der Vereinigten Staaten.

Ich will natürlich hier nicht in einzelnen über alle diese Besichtigungen berichten, sondern ich will versuchen, ein Bild von dem zu geben, wie sich die amerikanische Industrie nach dem Gesehenen mir dargestellt hat.

Was vor allem die amerikanische Industrie auszeichnet, ist

1. die riesige Größe der Anlagen,
2. die kolossalen Kapitalien, mit welchen gearbeitet wird, und
3. das Bestreben, die menschlichen Arbeitskräfte möglichst zu sparen.

Die Größe der Anlagen im Vergleich zu den europäischen Fabriken ist bedingt durch die glücklichen Umstände, unter welchen sich die amerikanische Industrie entwickelt hat, und die es gestatteten, daß Riesenunternehmungen, wie die Werke in Gary, in 12 Jahren sich zu solcher Riesengröße entwickeln konnten.

Die beginnende amerikanische Industrie sah sich einem kolossalen Absatz gegenüber, dessen Versorgung sie sich zur Aufgabe gemacht hatte. Das Vorhandensein von guter, billiger Kohle (4,10 M per Tonne ab Mine) und von Naturgas im Pittsburger Gebiet, von Eisen in der Nähe der großen Seen, gab die Vorbedingung zur Entwicklung der Eisenindustrie, welche heute fast ausschließlich in den Händen der American Steel Corporation (Stahltrust) sich befindet.

Ähnlich ist es auf anderen Gebieten, als Beispiel nenne ich die Corn Refining Co. in Argo bei Chicago. Amerika bedarf einer Riesenmenge von Sirup zur Darstellung der Candies. Einmal der Gedanke gefaßt, den dazu verwendeten Glykosesirup selbst herzustellen, wird inmitten der Maisfelder von Michigan eine Fabrik gebaut, welche befähigt ist, 100 000 Pfd. Mais pro Tag zu verarbeiten, und welche, nachdem sie jetzt drei Jahre besteht, auf die doppelte Leistungsfähigkeit gebracht wird.

Der Masse der zu verarbeitenden Materialien entspricht auch die Größe der Apparatur. So sahen wir im Eisenwerk Gary, das hauptsächlich Stahlschienen macht, 8 Hochöfen und 8 weitere im Bau, deren Produktion täglich 400 t beträgt (in Deutschland 200—250 t).

Die 560 Koksöfen erzeugen 250 000 t Koks pro Monat. Die Produktion von Roheisen ist 100 000 t pro Monat, und in den drei Walzwerken von Gary können 300 000 t Stahl pro Monat verarbeitet werden. Die Pittsburger Eisenwerke sind mit 27% an der Gesamtweltproduktion von Stahl beteiligt.

Ähnlich ist es in Argo, wo ebenfalls die Anlagen mit Rieseneinheiten arbeiten, wir sahen dort 18 Kessel à 200 000 l Inhalt in 12 Stockwerk hohen Fabrikationsgebäuden aus Eisenbeton und eine Tierkohlenregenerierungsanlage, welche 4 Retorten besitzt, von denen jede sich durch drei Stockwerke erstreckt.

In der Fabrik von Parke, Davis & Co. befinden sich Maschinen, welche täglich 1 Mill. Pillen drehen. Amoskeag arbeitet mit 650 000 Spindeln und 24 000 Webstühlen und stellt stündlich 80 km Stoff aus den Rohmaterialien her. Die Ford Automobilwerke verfertigen jährlich 150 000 Automobile und wollen im nächsten Jahre ihre Leistungsfähigkeit auf 300 000 erhöhen. In den Schlachthäusern Chicagos endlich werden täglich 80 000 Ochsen verarbeitet.

Was in Deutschland die Betriebe vieler Fabriken, die sich alle meist aus kleinen Anfängen heraus entwickelt haben, leisten, ist in den Vereinigten Staaten auf wenige große Betriebe zentralisiert.

Ebenso wie das Absatzgebiet und die von Europa direkt oder indirekt entwickelten Bedürfnisse übernahm der Amerikaner auch die fertigen Verfahren. Er war nicht gezwungen, Schritt für Schritt ein Verfahren zu verbessern oder auszubilden, sondern hatte nur die aus Europa importierten Methoden auf einen größeren Maßstab zu bringen, der bestimmt war durch den vorhandenen Bedarf und die fehlende amerikanische Konkurrenz.

Es ist leicht, unter solchen Umständen Werke zu bauen, die durch Anordnungen und moderne Einrichtungen imponieren; man muß aber dabei bedenken, daß die Amerikaner dabei nicht viel mehr geleistet haben, als einer, der ein Bild auf photographischem Wege vergrößert. Meist sind auch die maschinellen Einrichtungen aus Europa importiert; z. B. in den Kraftstationen von Niagara Falls, wo die mächtigen Turbinen teils von Escher, Wyß & Co. in Zürich, teils von Flaesch & Piccard in Genf geliefert wurden.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, zeichnet sich die amerikanische Industrie weniger aus durch geniale Verfahren als durch die Größe der Anlagen; weniger durch große Rentabilität als durch die Größe der investierten Kapitalien; weniger durch Güte der Fabrikate als durch Intensität der Reklame; weniger durch gewissenhafte Arbeiter als genaue Maschinen. Die kolossale Entwicklung der Werke war jedoch nur möglich, weil ihr Wachsen nicht durch finanzielle Beschränkungen gebunden war, und der großzügige Amerikaner mit unerhörtem Wagemut ungeheure Kapitalien in industrielle Unternehmungen gesteckt hat. So arbeiten z. B. der Steel Trust mit 4,5 Milliarden, eine Hutfabrik in Philadelphia mit 24 Mill., die General Electrical Co. mit 320 Mill., das Schlachthaus Swift & Co. mit 300 Mill. Mark.

In einem Punkte scheinen die Amerikaner der europäischen Industrie wirklich voraus zu sein, nämlich in der Organisation der Arbeit. In kürzerer Zeit leistet dort der Arbeiter mehr und trotz der hohen Arbeitslöhne, welche z. B. im Pittsburgher Revier 2400 M im jährlichen Durchschnitt beträgt, sind die Herstellungspreise der Rohmaterialien bedeutend billiger.

Zum Beispiel Eisen wird in Gary zu 34 M pro Tonne dargestellt, in Deutschland würde der Preis dafür, berechnet auf gleichen Grundlagen, 40–45 M betragen.

Automobile kosten im Durchschnitt 6–10 000 M, die teuersten 20–24 000 M.

Kohle kostet trotz der hohen Arbeitslöhne, welche 12 bis 15 M pro Tag und Arbeiter betragen, also das Doppelte der Löhne von Westfalen, an der Zeche 4,15 M pro Tonne. Hier kommt allerdings in Betracht, daß die Bergwerke keine kostspieligen Aufwendungen machen müssen für Grubenanlagen und Arbeiterschutzmaßnahmen. Wenn man aber die Verschiedenheit der Verhältnisse in Betracht zieht und den Vergleich auf gleicher Basis anstellt, so ist trotzdem die gute amerikanische Kohle nur die Hälfte so teuer, als die deutsche. Man kann dies hauptsächlich dem System der Akkordarbeit zuschreiben, so daß ein amerikanischer Kohlenarbeiter ungefähr das Dreifache fördert, wie ein deutscher.

Die teuer bezahlte menschliche Arbeit wird in den amerikanischen Fabriken soviel wie möglich durch Maschinen ersetzt. Dies gilt besonders von jeglicher Transportarbeit, weshalb selbst in kleinen Fabriken soviel wie möglich mit Transportbändern usw. gearbeitet wird.

Riesige Hültekrahne sahen wir in Gary, welche bei einem Griff 15 t fördern (in Deutschland gewöhnlich 5 t), so daß es dort möglich ist, mit fünf solcher Krahne ein Schiff von 12 000 t Erz in 5 Stunden zu entleeren.

In den Automobilfabriken gibt es Maschinen, deren Arbeit so fein ist, daß ein Nacharbeiten mit der Hand unnötig ist.

Wir sahen eine Schuhfabrik, in welcher jede Operation, die zur Fertigstellung nötig ist, mit der Maschine geschieht, so daß man einen Schuh in 20 Minuten machen könnte; die Arbeit ist jedoch derartig verteilt, daß der Schuh 300 Hände

passiert, bis er fertig ist. Auch die Feuerung der Kessel geschieht selbst in kleinen Fabriken auf automatisch-mechanischem Wege.

In neuerer Zeit machen sich viele große Fabriken die Arbeiten Taylor's zunutze, d. h. sie beauftragen Beamte, welche nichts anderes zu tun haben, als die Arbeiter auf ihre Fähigkeiten zu prüfen, um sie demgemäß zu beschäftigen. Die Arbeitsteilung ist aufs peinlichste durchgeführt, und es werden deshalb erstaunliche Höchstleistungen erzielt. Jeder Arbeiter arbeitet nach Akkordlöhnen und ist an keine bestimmte Arbeitszeit gebunden; er kann gehen, wenn er will. Dies ist sogar in den Bergwerken der Fall, wo jeder Bergmann jederzeit ausfahren kann, wenn sich die genügende Zahl von Leuten an einem Fahrstuhl einfindet.

Eine Folge der hohen Arbeitslöhne ist wohl auch die Verwahrlosung, die sogar manch gut eingerichtete Fabriken kennzeichnet. Es wird an Reinigungsarbeiten gespart und auch am Aufsichtspersonal, weil es billiger ist, von Zeit zu Zeit die Maschinen zu erneuern, als teure Unterhaltungsarbeiten ausführen zu lassen. Andere Fabriken jedoch sind direkt als Schaustücke für die Kundschaft hergerichtet, so z. B. Larkin Co., Shredded Wheat Co. usw. Das Reklamebedürfnis macht in diesem Falle die teure Unterhaltungsarbeit lohnend.

Die gesetzliche Arbeiterfürsorge und die privaten Wohlfahrtsbestrebungen sind in Amerika bis jetzt wenig entwickelt. Was die gesetzliche Fürsorge anbetrifft, so besteht sie in den meisten Staaten gar nicht. Dort sind auch in den Betrieben wenig Vorkehrungen getroffen für die Sicherheit der Arbeiter, und alle Transmissionen liegen offen. (z. B. Baldwin Lokomotivfabriken). Eine große Hutfabrik, deren Arbeiter mit Quecksilbernitrat arbeiten, hat zwar nicht für Bäder u. dgl. gesorgt, dafür besitzt sie aber zwei große Betsäle, von denen der größere 5500 Sitzplätze hat, wöchentlich für die Arbeiter zur Lunchzeit ein Gottesdienst abgehalten wird, und wo die Arbeiter für ihre Gesundheit beten dürfen.

In anderen Staaten, z. B. Michigan, gibt es Gesetze, nach denen der Arbeitgeber längere oder kürzere Zeit dem Arbeitnehmer im Falle eines Unglücksfalles haftet. Dort sind auch die Fabriken mit Sicherheitsmaßnahmen versehen und mit Einrichtungen zur ärztlichen Hilfe.

Was nun die Wohlfahrtseinrichtungen, welche nur ausnahmsweise bestehen, anbetrifft, so unterscheiden sie sich, soweit sie vorhanden, nur dadurch von den in Europa üblichen, daß sie dem Charakter des amerikanischen Arbeiters angepaßt sind.

Der intelligente amerikanische oder deutsch-amerikanische Arbeiter hat das Bestreben, sich möglichst zu einer wirtschaftlich höherstehenden Stufe aufzuschwingen. Dies ist ihm leichter als in Europa, weil er meist in bezug auf Bildung auf gleicher Stufe steht, wie der Durchschnittsamerikaner anderer Gesellschaftsklassen. Er ist deshalb kein Freund von Einrichtungen, welche ihn binden. Kassen sind, soweit sie in den Fabriken existieren, stets freiwillige. Der weniger unternehmende Teil der amerikanischen Arbeiter jedoch ist mit seinem Lose zufrieden, wenn er sein „home“ hat, und strebt nicht nach geistigen Genüssen, sondern spart nüchtern und kommt meist zu einem gewissen Wohlstand und Ersparnissen, welche sein Alter sichern. Wie ich schon erwähnt habe, sind die Löhne hoch, oft 10–16 M täglich, und das Leben ist für den Arbeiter billiger wie bei uns. Der Durchschnittspreis für die monatliche Wohnungsmiete für ein Haus mit vier Zimmern beträgt 25 M. Viele größeren Betriebe haben Company-Houses, sie haben sie aber bloß deshalb errichtet, weil sie den Betrieb an entlegenen Orten begonnen, wo es unmöglich war, Arbeiter zu bekommen, ohne für Wohnungen zu sorgen.

Im allgemeinen erstreckt sich die Tätigkeit der Wohlfahrtseinrichtungen nur auf die Anlage von schönen, luftigen Lunchräumen, wo die Arbeiter unter Selbstkostenpreis Speisen bekommen können. Eine Schuhfabrik in Boston hat auf den Dächern „Roofgardens“ anlegen lassen, wo die Arbeiter sich in ihrer freien Zeit aufhalten können; ferner besitzen sie ein Restaurant mit Billards, Kegelbahnen, alles mit großer Behaglichkeit und Eleganz und Kellner-

bedienung. Die Mädchen haben einen Tanzsaal und eine Bibliothek. Diese Räume dienen den Arbeitern und Arbeiterinnen als Aufenthalt in den Arbeitspausen, oder wenn sie gerade nicht beschäftigt sind. Die Leitung findet es nämlich vorteilhafter, die beschäftigungslosen Arbeiter zu isolieren, damit sie nicht die arbeitenden Leute stören.

In letzter Zeit sind allerdings Bestrebungen vorhanden, mehr als bisher für den Arbeiterschutz zu sorgen. Dies wird verursacht durch die vielen eingewanderten süd- und osteuropäischen Arbeiter, welche ihre Arbeitskräfte zu billigen Preisen anbieten und bald in finanzielle Schwierigkeiten und materielle Not geraten. Es ist deshalb nicht ausgeschlossen, daß auch Amerika bald Gesetze schaffen muß, um die Arbeiterheere der der slavischen und romanischen Einwanderer zu befriedigen.

Auch der Amerikaner bekennt sich heute zu dem in Deutschland geltenden Prinzip, daß auf technischem Gebiete nur Fortschritte möglich sind, wenn wissenschaftlich gebildete Hilfskräfte, welche sich ausschließlich der Erfindertätigkeit widmen, vorhanden sind.

Wir finden deshalb, in größeren Werken allerdings nur, prachtvoll eingerichtete wissenschaftliche Laboratorien. Mustergültiges sahen wir in dieser Beziehung bei Parke, Davis & Co. auf chemisch-physiologischem Gebiete und in der General Electrical Co. auf elektrotechnischem Gebiete.

Als Betriebsführer sehen wir meist Techniker ohne akademische Vorbildung. Die in amerikanischen Hochschulen ausgebildeten und promovierten Chemiker können nicht als Akademiker in unserem Sinne aufgefaßt werden, denn sie haben eine rein professionelle Ausbildung, welche sich sogar oft nur auf ein ganz bestimmtes Gebiet erstreckt. Die wenigen, welche eine wirklich solide Ausbildung in Europa erhalten haben, meist die ältere Generation, haben sehr bald den Kontakt mit der Wissenschaft verloren. Überhaupt scheint in Amerika der „angestellte Chemiker“ in unserem Sinne, ich meine Leute, welche ihr ganzes Leben lang im Laboratorium einer Fabrik oder in deren Betrieben arbeiten, ohne je eine gewisse Selbständigkeit zu erlangen, in den wirtschaftlich besseren Kreisen nicht zu existieren. Der Drang nach Betätigung, der dem Amerikaner von Jugend auf anerzogen ist, läßt ihn im allgemeinen nicht ruhen, und er wird in seinem Bestreben nach finanziellem Wohlstand jede sich bietende Gelegenheit, vorwärts zu kommen, benutzen.

Daraus folgt häufiger Stellenwechsel, der meist mit der Metamorphose vom Chemiker zum Kaufmann verbunden ist.

Der amerikanische Chemiker ist dabei insofern besser gestellt, als er weder durch Standesvorurteile, noch durch wissenschaftliche Überbildung, noch durch langfristige Kontrakte in der Bewegungsfreiheit gehemmt ist. Letzteres hat aber auch zur Folge, daß er jederzeit entlassen werden kann, was aber unter amerikanischen Verhältnissen nicht tragisch ist; denn wenn er nicht gleich eine Chemikerstelle findet, so macht er eben so lange andere Arbeit und verdient dabei weder weniger, noch büßt er dadurch an Ansehen ein.

Betrachtet man den amerikanischen Chemiker von diesem Standpunkte aus, so kann man verstehen, warum keine höheren Gehälter als 50–200 Doll. im Monat, das entspricht bei der Lebensführung der besseren Kreise 100 bis 400 M monatlich, bezahlt werden; denn in der Tat findet man unter den Betriebs- und Laboratoriumschemikern meist Leute von 18–25 Jahren. Aber auch Beamte, welche ganz große Fabriken leiten, sind viel jünger wie bei uns. Der Posten als Fabrikschemiker wird als eine reine Durchgangsstelle angesehen, um sich auszubilden, und um vorwärts zu kommen.

Die Arbeitszeit der Chemiker ist meist von 8 oder 8½ Uhr bis 5 Uhr. Manchmal werden sie, wie die Arbeiter, durch Kontrollmarken kontrolliert; in den größeren Fabriken aber scheinen sie sich in dieser Beziehung große Freiheiten erlauben zu können.

Ich komme nun zum Schluß meiner Betrachtungen. Die amerikanische Industrie zeichnet sich allerdings durch kühne Großzügigkeit aus, dafür besitzt sie aber auch nicht das ruhige Zielbewußtsein unserer Industrie. In der Hast nach schnellem Gewinne läßt sie die gründliche Durcharbeitung außer acht, nicht in der genauen bis ins kleinste aus-

gearbeiteten Methode, sondern in der Masse der Produktion sucht sie ihr Heil, nicht in der Zusammenarbeit aller Organe, vom Leiter bis zum Arbeitsjungen, sondern von der Leistungsfähigkeit der Maschinen erwartet sie den Erfolg.

So gewaltig sich die amerikanische Industrie uns auch darstellt, fehlt ihr doch das Großartige der unserigen. Während wir dort die Größe der Maschinen und die Masse der Erzeugnisse bewundern, fühlen wir bei uns überall die riesige Geistesarbeit, welche alles eronnen und im Laufe der Jahrhunderte Schritt für Schritt vervollkommen hat.

Wie bei so vielem Amerikanischem fehlt auch im industriellen Leben das, was selbst Materielles, wie die Industrie, veredelt — die Tradition. [A. 253.]

Zwischenprodukte beim Abbau der Baumwollcellulose mittels Schwefelsäure.

VON CARL G. SCHWALBE, Eberswalde, und W. SCHULZ, Erkelenz.

In einer vorläufigen Mitteilung¹⁾ haben wir einige Angaben über Abbauprodukte der Baumwollcellulose gemacht, die nachstehend etwas ausführlicher in ihren Eigenschaften geschildert werden sollen²⁾.

1. Guignetcellulose.

Für die Darstellung der Guignetcellulose hat sich folgende Herstellungsvorschrift als zweckmäßig erwiesen:

5 g lufttrockene Verbandwatte werden in einem Porzellanmörser innerhalb einer Viertelstunde mit 85 ccm Schwefelsäure von 50° Bé. (= 62,5%) innig verrieben und die kleberige Masse 5 Stunden bei Zimmertemperatur unter öfterem Durcharbeiten sich selbst überlassen. Hierauf gibt man etwa 170 ccm destilliertes Wasser hinzu, arbeitet gut durch und saugt auf einem Leinenfilter ab, ohne Rücksicht auf die durch kolloide Löslichkeit bedingten Substanzverluste. Alsdann wird der Filtrerrückstand so lange mit destilliertem Wasser dekantiert, bis sich das Produkt als schwefelfrei erweist, wozu oft mehrere Tage erforderlich sind. Die schwefelsäurefreie Guignetcellulose kann ohne Zersetzung selbst bei Temperaturen von 105° getrocknet werden.

Von den Eigenschaften der Guignetcellulose ist besonders hervorzuheben das Verhalten der kolloiden Lösung, die selbst beim Kochen beständig bleibt, sich aber durch kleine Mengen von Säuren und Salzen, sowie durch Zusatz von Alkohol ausflocken läßt. Beim Eindampfen der kolloiden Lösung zur Trockne wird ein Rückstand erhalten, der unter Quellung durch Wasser wieder völlig in kolloide Lösung übergeführt werden kann. Da die durch Elektrolyse bewirkte Koagulation reversibel ist, kann die Guignetcellulose als Emulsoid (Emulsionskolloid) angesprochen werden. Sie ist ein reversibles Hydrogel, das sich zum Hydrosol durch Wasser auflösen läßt.

Bemerkenswert ist ferner die geringe Hydrolysierfähigkeit der Guignetcellulose, durch die sie im Gegensatz zu den anderen durch starke Schwefelsäure darstellbaren Abbauprodukten der Baumwollcellulose steht. Die Zahlenwerte für diese Beständigkeit gegen Hydrolyse sind in der unten gegebenen Tabelle enthalten. Der Widerstand gegen Hydrolyse bleibt auch dem durch Einwirkung von 60grädiger (78%) oder 55grädiger (69,9%) Schwefelsäure entstehenden pergamentartigen Produkt erhalten, einem Stoff, der sich darum wahrscheinlich besser als Pergament selbst zur Dialyse saurer Flüssigkeiten eignen dürfte. Dieses pergamentartige Produkt, das man als Guignetpergament kurz bezeichnen könnte, unterscheidet sich von der Guignetcellulose durch die Jod-Jodkaliumreaktion. Nur die Guignetcellulose nicht aber das Guignetpergament bedarf einen Zusatz von Schwefelsäure, wenn durch das Jodreagens Blaufärbung eintreten soll. Entgegen Guignets Angaben zeigt die

¹⁾ Ber. 43, 913 (1910).

²⁾ Ausführliches in der Dissertation von W. Schulz: Zur Kenntnis der Cellulosearten. Darmstadt 1910, im Buchhandel bei Gebr. Borntraeger, Berlin 1911.