

bindungen ist weit einfacher zusammengesetzt, wie beispielsweise Naphthalin, das ja der konjugierten Doppelbindungen gar fünf besitzt, und das heute doch in Riesenmengen für 7 Pf pro Kilo gehandelt wird. Aber dieser Wunderprozeß muß erst noch gefunden werden, und auch dann werden die synthetischen Gummibäume wohl schwerlich direkt in den Himmel wachsen. Die Chemie will nicht nur fabrizieren, sie will auch verdienen. Es werden bei solchen Zukunftsplänen gar zu leicht die riesigen Schwierigkeiten vergessen oder wenigstens doch stark unterschätzt, die in der Gegenwart noch zu überwinden sind. Die tauchen überhaupt erst auf, wenn man einmal ernsthaft daran geht, fabrikatorisch das Kolloid in solchen Mengen herzustellen, daß der Weltmarkt den neuen Konkurrenten spürt. Die brutale Gewalt der Zahlen entnützt den Schwärmer am schnellsten. 250 000 Kilo müssen pro Tag hergestellt werden, um die derzeitige Weltproduktion zu schaffen. In wenigen Jahren dürfte die Zahl noch ganz erheblich höher sein. Nehmen wir an, aus dem dafür nötigen Ausgangsmaterial ließen sich 25% Gummi gewinnen, so würde solche Fabrik täglich 1 Million Kilo von dieser Muttersubstanz brauchen, und $\frac{3}{4}$ Million Kilo Nebenprodukte würden sich aufspeichern. Diese Nebenprodukte! Sie werden ein neues schwieriges Problem zu der Fülle der schwierigen alten Aufgaben hinzufügen. Arbeitet der Prozeß aber nicht so rationell, so sind diese Zahlen noch um das Mehrfache zu vergrößern. Die Anzahl von Handelsprodukten, die der Chemiker in solchen Riesenmengen täglich aus dem Markte ziehen kann, ohne den Preis und damit seine ganze Basis, die Kalkulation, über den Haufen zu werfen, ist aber wohl an einer Hand abzuzählen. Schade, daß es nicht ebenso leicht ist, gerade aus diesen Materialien den Gummi zu machen. Doch die chemische Synthese hat ihren Kopf für sich und versteift sich meist auf Ausgangskörper, deren Preis wie der Kurs der Börsenpapiere auf und nieder schwankt. Ein Börsenpapier, z. B. das Terpentinöl als Ausgangsprodukt, ein Börsenpapier — der Kautschuk — als Endglied in dieser Kette! Welche angenommenen Perspektiven eröffnen sich da für den Fabrikanten! Und hat die Synthese endlich ein ihr brauchbar erscheinendes Produkt gefunden wie beispielsweise den Alkohol, so stört die leidige Politik ihre Kreise und zwingt wohl gar, im Auslande Ersatz für das unerträglich verteuerte Ausgangsprodukt zu suchen. Von diesen Sorgen ahnt die glückliche Wissenschaft nichts. Dieses möchte ich nur denen ins Stammbuch schreiben, die zu früh nach der Millionenernte langen. Wenn vor etwas, so haben die Götter vor den Erfolg in dieser Sache den Schweiß gesetzt. Unsere Parole muß bleiben: „Weiter schwitzen!“

Wie ich mir die Weiterentwicklung der ernsten Arbeit am technischen Ausbau der Synthese denke? So geräuschlos wie möglich, ohne Tamtamshläge und ohne alarmierende Zeitungsnotizen. Die hier ausgestellten Proben zeigen wohl, daß wir bis zu einem gewissen Punkte vorgeschritten sind, aber zu Renommiercuren haben wir wahrhaftig noch keinen Anlaß. Wenn jetzt mindestens einen um den andern Tag in der Presse mit der völligen Überwindung aller noch entgegenstehenden Schwie-

rigkeiten bald in Schweden, bald in Rußland, Holland oder sonstwo jongliert wird, so tut man gut, sich zu erinnern, daß das Papier sehr geduldig ist und daß solche Nachrichten noch nicht einmal den Wert der Druckerschwärze besitzen, die zu ihrer Verbreitung mißbraucht wird. Es ist noch außerordentlich viel Arbeit zu tun, und kein ehrlicher Fachmann kann sagen, bis wann mit synthetischen Kautschuk Geld verdient werden kann. Vielleicht erleben wir alle das nicht mehr. Doch auch dann können wir uns mit einem Worte trösten, das Prof. A. B i n z jüngst in einer Rektoratsrede gebrauchte, als er die Mission der Teerfarbenindustrie besprach: „Nichts Schöneres kann uns in unseren Arbeitsjahren bescheert werden, als am Anfang einer neuen Entwicklung zu stehen und uns dafür einzusetzen zu dürfen, daß sie in der Geschichte der Menschheit mit Ehren genannt werde!“.

Sollte es einmal der deutschen Chemie, die hier mit im ersten Gliede marschiert, gelingen, ihr Heimatland von dem Tribut zu befreien, den es Jahrzehnte lang an fremde, von der Natur mehr begünstigte Nationen geleistet hat, so hat sie ein tüchtiges Stück Arbeit fertiggebracht und darf stolz darauf sein, aber freilich erst dann, wenn auch der skeptischste Fachmann beim vergleichenden Betrachten des synthetischen und Pflanzenkautschuks der Wahrheit gemäß sagen muß: „Kunst und Natur ist eines nur!“ [A. 133.]

Vergleichende Acetylierung von Cellulose, Hydrocellulose und alkalisierte Cellulose.

Von H. OST und T. KATAYAMA.

(Eingeg. 26. 4. 1912.)

Um weitere Unterscheidungsmerkmale von Cellulose, Hydrocellulose und alkalisierte Cellulose zu gewinnen¹⁾, haben wir sie vergleichenden Acetylierungen mittels Chlorzink und Schwefelsäure unterworfen und die entstehenden Acetatgemische auf ihre Löslichkeit in Alkohol, Aceton und Chloroform, und die einzelnen Fraktionen auf Drehungsvermögen und Essigsäuregehalt geprüft. Die Versuche beschränken sich auf diejenigen Ester, welche nach ihrem Essigsäuregehalte noch als Celluloseacetate anzusprechen sind, und bilden eine Ergänzung der Studie P. Klein²⁾, welche sich vorzugsweise mit den dem Celluloseacetat nahestehenden Produkten der Celluloseacetolyse beschäftigt.

Als Cellulose verwendeten wir Verbandwatte; die Hydrocellulose wurde nach Girard hergestellt durch Tränken von Watte mit 3%iger Schwefelsäure, Abpressen auf ihr doppeltes Gewicht, Trocknen an der Luft, 6ständiges Erhitzen in verschlossener Flasche auf 70° und Auswaschen mit Wasser, sie war also stark hydrolysiert. Die alkalierte Cellulose war durch 48- (Probe 1) bzw. 72ständiges (Probe 2) Erhitzen von Cellulose mit 25%iger Natronlauge auf 110—120° und Auswaschen mit Lauge erhalten; sie bestand aus feinen, bei Probe 2 schleimigen Fasertrümmern. Zum Acetylieren nahmen wir auf je 5 g Cellulose 25 ccm

¹⁾ H. Ost, diese Z. 24, 1892 (1911).

²⁾ F. Klein, diese Z. 25, 1409 (1912).

Eisessig, 25 ccm Essigsäureanhydrid und 2,5 g gepulvertes Chlorzink oder 0,5 g konz. Schwefelsäure. Die Veresterung zum homogenen Sirup ist mit H_2SO_4 (0,5 g) bei Zimmertemperatur bei Watte in etwa 20 h, bei Hydrocellulose schon nach 5 h erreicht; mit Chlorzink (2,5 g) sind bei 70° 20 h bzw. 2 h erforderlich. In allen Fällen ist die Acetylierung mit einer hydrolytischen Spaltung des Cellulosemoleküls verbunden. Die Sirupe wurden nach längerer oder kürzerer Behandlung in Wasser gegossen, die Acetate, welche in nahezu berechneter Menge ausfielen (5 g Cellulose mit 4,7 g Trockensubstanz geben rechnerisch 8,35 g = 178% Triacetat), wurden sorgfältig zerkleinert, ausgewaschen und lufttrocken der Reihe nach mit Alkohol, Aceton und Chloroform erschöpfend extrahiert. Während die normalen Cellulosetriacetate nur in Chloroform leicht löslich sind, nimmt mit fortschreitender Hydrolyse die Löslichkeit in Aceton und schließlich in Alkohol zu; in einigen Fällen war wegen starker Quellung eine befriedigende Zerlegung durch Lösungsmittel nicht zu erreichen.

A c e t y l i e r u n g m i t C h l o r z i n k .

Je 5 g Cellulose wurden mit 25 ccm CH_3COOH + 25 $(CH_3CO)_2O$ + 2,5 g $ZnCl_2$ bei 70° behandelt.

A. W a t t e .

Acetylierungsdauer	20 h	65 h	
Die Ester enthielten:	%	%	%
Wasser	3,4	2,8	2,5
Alkohollösliches	0,5	0,8	0,9
Acetonlösliches. . . .	5,6	22,5	21,7
Chloroformlösliches. .	89,1	72,5	74,2
Verluste	1,4	1,4	0,7
Sa.	100,0	100,0	100,0
Film des chloroformlöslichen Teils	sehr elastisch	sehr spröde	

B. H y d r o c e l l u l o s e .

Acetylierungsdauer	2 h	5 h	20 h	65 h
Die Ester enthielten:	%	%	%	%
Wasser	4,1	3,4	2,4	2,8
Alkohollösliches . .	0,6	0,8	1,0	3,2
Acetonlösliches . .	18,9	19,6	32,8	56,2
Chloroformlösliches	76,0	75,8	63,1	36,2
Verluste	0,4	0,4	0,7	1,6
Sa.	100,0	100,0	100,0	100,0
Film des $CHCl_3$ -löslichen Teils	elastisch	—	sehr spröde	

C. A l k a l i s i e r t e C e l l u l o s e .

	2 h (Probe 1)	5 h (Probe 2)
	%	%
Wasser	3,7	2,0
Alkohollösliches. . .	0,9	1,0
Acetonlösliches . . .	27,1	39,5
Chloroformlösliches .	67,2	49,9
Verluste	1,1	7,6
Sa.	100,0	100,0
Film des $CHCl_3$ -löslichen Teils	sehr spröde	sehr spröde

Hieraus ergibt sich: 1. daß bei gleicher Acetylierungsdauer aus der stark hydrolysierten Hydrocellulose und aus stark alkalisierte Cellulose mehr acetonlösliche Acetate entstehen als aus Watte; 2. daß die Acetonlöslichkeit bei allen drei Cellulosearten mit der Acetylierungsdauer zunimmt; 3. Hydrocellulose und alkalisierte Cellulose sind schon nach 2 h völlig verestert, Watte erst nach 20 h; 4. aus Hydrocellulose sind schon nach 2 bzw. 5 h ebensoviel acetonlösliche Ester entstanden wie aus Watte nach 65 h; 5. die Ester aus alkalisierte Cellulose enthalten noch mehr Acetonlösliches als die aus Hydrocellulose; die Probe 2 aus dem feinschlammigen Rohstoff war nicht ganz vollständig verestert. Die acetonlöslichen Anteile sämtlicher Proben gab entweder sehr spröde oder gar keine zusammenhängende Films.

A c e t y l i e r u n g m i t S c h w e f e l - s ä u r e .

Je 5 g Cellulose wurden mit 25 ccm CH_3COOH + 25 ccm $(CH_3CO)_2O$ + 0,5 g H_2SO_4 bei Zimmertemperatur behandelt. Die nach kurzer Zeit erhaltenen Ester bilden zähe Fäden, die eine exakte Zerlegung durch Lösungsmittel nicht gestatten; nach längerer Veresterung werden sie pulverisierbar.

Acetylierungsdauer	Watte				Hydrocellulose
	20 h	48 h	14 Tage	48 h	
Die Ester enthielten:	%	%	%	%	%
Wasser	3,6	3,1	3,0	2,9	
Alkohollösliches . .	1,0	0,9	1,9	1,2	
Acetonlösliches . .	16,0	20,0	23,9	24,8	
Chloroformlösliches	79,1	75,2	70,5	70,6	
Verluste	0,3	0,8	0,7	0,5	
Sa.	100,0	100,0	100,0	100,0	
Film des $CHCl_3$ -löslichen Teils	sehr elastisch	brüchig	sehr spröde	spröde	
des acetonlöslichen	brüchig	—	—	—	

Nach 48stündiger Acetylierungsdauer sind die Estergemische aus Watte und aus Hydrocellulose kaum voneinander verschieden.

D r e h u n g s v e r m ö g e n .

Zur Bestimmung des spezifischen Drehungsvermögens wurden die lufttrockenen chloroform- bzw. acetonlöslichen Anteile in Chloroform gelöst, 2–5 g zu 100 ccm, und polarisiert. Der Wassergehalt wurde in besonderen Proben bei 105° bestimmt; die völlige Entwässerung horniger Acetate gelingt erst nach dem feinsten Pulverisieren, besser nach vorhergehender Fällung der Chloroformlösung mit Äther. Folgende Proben wurden sämtlich in Chloroformlösung polarisiert und $[a]_D$ berechnet:

Art der Veresterung	Chloroform-löslicher Teil	Acetonlöslicher Teil
Watte mit H_2SO_4 , 48 h	$[a]_D = 21,1^\circ$	—
" " 14 Tage	" $= 20,6^\circ$	$[a]_D = 17,3^\circ$
Hydrocellulose mit $ZnCl_2$		
" 2 h	$[a]_D = 20,9^\circ$	$[a]_D = 17,8^\circ$
" 5 h	" $= 20,5^\circ$	" $= 17,5^\circ$
" 48 h	" $= 20,7^\circ$	" $= 17,7^\circ$

Art der Veresterung	Chloroform-löslicher Teil	Acetonlöslicher Teil
Alkalisierte Cellulose mit $ZnCl_2$ 2 h	$[\alpha]_D - 22,1^\circ$	$[\alpha]_D - 21,9^\circ$
" " 5 h	" - 21,3°	" - 21,8°

Wie F. Klein zuerst gefunden hat³), sind die Celluloseacetate, welche noch die Zusammensetzung des Cellulosetriacetats besitzen, aber schon spröde Filme liefern, im Drehungsvermögen nicht von den höchstmolekularen zähen Triacetaten zu unterscheiden; auch die chloroformlöslichen Esteranteile aus Hydrocellulose besitzen fast die gleichen Drehungsvermögen von -20,5 bis -21°. Dagegen polarisieren die acetonlöslichen Anteile sowohl aus Watte wie aus Hydrocellulose erheblich niedriger, -17 bis -18°. Auffallenderweise aber polarisieren die Acetate aus alkalisierte Cellulose höher als diejenigen aus Hydrocellulose, namentlich die acetonlöslichen Anteile, und darin unterscheiden sich die alkalisierten Cellulosen merklich von den Hydrocellulosen, von denen sie ja auch durch ein schwäches Reduktionsvermögen abweichen.

Essigsäuregehalt.

Für die Verseifung der Celluloseacetate stehen die „saure“ Verseifung mit kalter 50 volumprozentiger Schwefelsäure und die „alkalische“ mit kalter $\frac{1}{2}$ -n. alkoholischer Kalilauge zur Verfügung. Die Methoden sind oft beschrieben; wir haben ihre Genauigkeit von neuem mit verschiedenen Celluloseacetaten, sowie mit reinem Cellobiose- und Dextroseacetat geprüft und bei sorgfältiger Ausführung die Fehlergrenzen von $\pm 1\%$ Essigsäure gefunden; größere Übereinstimmungen sind zu erzielen, haben aber nur subjektiven Wert. Zur sauren Verseifung

wird etwa 1 g Ester mit 10 ccm 50 volumprozentiger H_2SO_4 unter gelegentlichem Umschütteln hingestellt, nach 24 h (wenn alles gelöst ist) mit Wasser auf 100-120 ccm gebracht und in einer Retorte mit gebogenem Halse im Dampfstrom so destilliert, daß in 1 h 500-600 ccm Flüssigkeit übergehen und die Flüssigkeitsmenge in der Retorte etwa gleich bleibt. Das Wasser des Dampftopfs wird vorher ausgekocht und mit etwas Natronlauge versetzt, um Kohlensäure im Destillat auszuschließen. Nach 3-4 h ist alle Essigsäure übergegangen, Spuren von Phenolphthalein entfärbenden Stoffen finden sich zwar noch in den weiteren Destillaten, aber es ist alles in den ersten 4 h übergegangene beim Titrieren ohne Abzug in Rechnung zu setzen. Dampft man den Retorteninhalt stärker ein, so entstehen durch die konzentrierter werdende H_2SO_4 merkliche Mengen Ameisensäure; destilliert man verdünntere Lösungen, so dauert das Abtreiben der Essigsäure länger.

Zur alkalischen Verseifung wird etwa 1 g Ester mit 20 ccm Alkohol einige Zeit aufgeweicht, dann mit 20 ccm wässriger $\frac{1}{2}$ -n. Kalilauge vermischt und 6-24 h kalt hingestellt. Glucose- und Cellobioseacetat sind nach 6 h völlig verseift und gelöst, bei längerem Stehen färben sich die Lösungen gelb und geben titriert zu hohe Werte, die von Tag zu Tag steigen. Für Celluloseacetate sind 24 h immer zur Verseifung ausreichend, doch gibt auch hier direktes Titrieren zu hohe Zahlen. Richtig Werte erhält man aber durch die alkalische Verseifung, wenn man nach 24 h mit Schwefelsäure neutralisiert und dann mit 5 g Weinsäure wie oben angegeben destilliert; das Destillat gibt beim Titrieren Zahlen, welche mit der sauren Verseifung übereinstimmen. Wir wandten zur Kontrolle stets beide Methoden an und fanden z. B. folgende Mittelwerte:

Art der Veresterung	Chloroformlöslicher Teil	Acetonlöslicher Teil
Watte mit H_2SO_4 , 14 Tage kalt	62,7% CH ₃ COOH	-
" " $ZnCl_2$, 20 h (70°)	62,6%	-
" " 65 h (70°)	62,2%	64,5% CH ₃ COOH
Hydrocellulose mit $ZnCl_2$ 20 h (70°)	63,6% CH ₃ COOH	62,3% CH ₃ COOH
" " " 65 h (70°)	61,5%	60,6%
Alkalisierte Cellulose mit $ZnCl_2$, 2 h (70°) .	62,0% CH ₃ COOH	62,1% CH ₃ COOH
" " " 5 h (70°) .	62,5%	62,6%

Sämtliche Proben haben etwa den Essigsäuregehalt des normalen Cellulosetriacetates (berechnet 62,5%), mit Ausnahme der acetonlöslichen, 65 h mit $ZnCl_2$ veresterten Watteprobe, welche infolge weiter fortgeschritten Hydroyse 64,5% enthielt.

Bei weitergehender Acetylolyse mit mehr Schwefelsäure und in der Wärme entstehen wesentlich andere Ester; wir verweisen hierüber auf die Arbeit Kleins und teilen nur folgende Fraktionierungen mit:

Ester bestehen aus	Watte 24 h bei 70°		Hydrocellulose 24 h bei 70°	
	0,5 g H_2SO_4	1 g H_2SO_4	0,5 g H_2SO_4	1 g H_2SO_4
Wasser	3,5	2,9	3,0	3,1
Alkohollösliches . .	53,4	93,0	58,6	94,8
Acetonlösliches . .	42,1	3,4	37,6	1,3
Chloroformlösliches	0,0	0,0	0,0	0,0
Verluste	1,0	0,7	0,8	0,8
	Sa.	100,0	100,0	100,0

³ Siehe Fußnote 2, S. 1467.

Hier sind also Acetate entstanden, sowohl aus Watte wie aus Hydrocellulose, welche mit 0,5 g H₂SO₄ auf 50 ccm Acetylierungsgemisch sich schon zur größeren Hälfte in Alkohol lösen, und der Rest völlig in Aceton; mit 1 g H₂SO₄ (bei 70°, 24 h) ist fast alles in heißem Alkohol löslich geworden und besteht zum großen Teil aus krystallisierendem Cellobioseoktoacetat. Die Drehung ist von links nach rechts übergegangen, Cellobioseacetat polarisiert [α]_D + 42°. Unter geeigneten Bedingungen verschwindet auch das schwer lösliche Cellobioseacetat, und die Ester sind schließlich zu Dextrosepentaacetat acetylisiert, welches sich mit guter Ausbeute leicht in reinem Zustande isolieren lässt. Es ist das in warmem Alkohol leicht lösliche α -Pentaacetat von 112° Schmelzpunkt und vom spezifischen Drehungsvermögen (in Chloroformlösung) [α]_D + 104°. Über diesen Abbau der Cellulose zu Dextrosepentaacetat wird demnächst besonders berichtet werden. [A. 94.]

Bemerkungen über die Lithoponefabrikation.

Von G. KRUEGER, Biebrich a. Rh.

(Eingeg. 6/6. 1912.)

Auf die Abhandlung in Heft 13 dieser Z., die mir erst vor einiger Zeit zur Kenntnis kam, möchte ich, um Irreführung weiterer Kreise zu verhindern, folgendes zu erwideren nicht unterlassen.

Die heutige Lithoponefabrikation ist durchaus nicht so einfach, daß sie dem Chemiker wenig Interessantes biete, denn z. B. nur die Fragen der Ausnutzung billigster minderwertiger Zinkmaterialien, der Reinigung der Zinklaugen, der „Lichtechtmachung“, liefern eine ganze Reihe chemisch interessanter Probleme. Namentlich aber deren Umsetzung in praktischen Großbetrieb, in dem steten Bestreben, die Verfahren in den einzelnen Stationen zu billigeren auszustalten, ist keineswegs so selbstverständlich und leicht, wie der Vf. urteilt, und setzt umfangreiche Erfahrungen voraus.

Es ist überhaupt wichtig, bei Betrachtung des Herstellungsprozesses, dem eine an sich ja einfache

Gleichung zugrunde liegt, das Erfordernis höchster Wirtschaftlichkeit zu betonen. Aus deren Notwendigkeit erwachsen dem Chemiker und dem Konstrukteur ganz neue Aufgaben zur Vervollkommenung und Verbilligung der Fabrikation; sic erstrecken sich namentlich auf Verwendung billigerer zinkhaltiger Rohmaterialien, auf Einführung billigerer Wege zu deren Nutzbarmachung und auf technische Verbesserungen in der Konstruktion und Ausnutzung der einzelnen Einrichtungen zur Erzielung günstigster Ausbeuten bei vorzüglichem Produkt. Daß diese Bestrebungen manche Schwierigkeiten und ihre Erfolge in der Tat ein gewisses Geheimnis bieten, sieht man an manchen Betriebsergebnissen der Praxis und — an den Mitteilungen der Abhandlung.

Die mitgeteilten Ofenkonstruktionen sind zum Teil ungeeignet und veraltet; darin muß ich dem Vf. beipflichten, daß in manchen Lithoponewerken die Einrichtung auf eine modernere Höhe gebracht werden kann. Es hat sich gerade in der Lithopone-industrie am Schicksal verschiedener Fabriken erwiesen, wie wichtig eine zeitgemäß konstruierte und ausgestattete Einrichtung und vor allem eine Gesamtdisposition ist, die einerseits nach modernen technischen Grundsätzen erfolgt, andererseits den vielen Eigenheiten des Betriebes Rechnung trägt. Der Ingenieur ist hier unentbehrlich.

Der Vf. scheint allerdings keine praktische Erfahrung zu haben, da er schreibt: „Wenn der Bottich mit der abgekühlten rohen Schwefelbariummasse geladen ist, läßt man das Wasser oben in den Bottich eintreten.“ Die Masse würde dann leicht steinhart werden!

Der vorgeschlagene Bottich ist unbrauchbar. — Es gibt übrigens durchaus gute, in kontinuierlicher Weise arbeitende BaS-Auslaugereisysteme, so daß in modernen Betrieben von einer „primitiven“ Weise des Auslaugens nicht die Rede sein kann.

Ob die Harding-sche Mühle, die mir unbekannt ist, sich für Schwerspatmahlung eignet, an die bekanntlich ganz besondere Anforderungen gestellt werden, erscheint mir zweifelhaft und bedürfte erst sehr des Beweises durch die Praxis.

Der übrige Inhalt des Artikels gibt keinen Anlaß zur Erwideration, da er nur Punkte allgemeinen Inhaltes berührt und auf wichtige Fragen nicht ein geht.

[A. 130.]

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Jahresberichte der Industrie und des Handels.

Einfuhr von Chemikalien und ähnlichen Artikeln nach Britisch-Indien. Die Einfuhr von Chemikalien hat auch im Jahre 1910/11 wieder zugenommen. Sie bewertete sich auf fast 12 Mill. Mark. Soda, Borax, Arsenik, Calciumcarbid, Schwefel und Schwefelsäure sind die wichtigsten Artikel dieser Einfuhr und werden zum größten Teil aus England bezogen. Deutschlands Anteil hieran bewertete sich auf ungefähr 1 Mill. Mark. Dagegen wird das Feld für den Absatz von

künstlichen Mineralfarbstoffen — Alizarin und Anilin — fast gänzlich von der deutschen Industrie beherrscht. Ungefähr drei Viertel der gesamten Einfuhr von fast 14 Mill. Mark wurde aus Deutschland bezogen.

Ein sehr großes Geschäft hat sich während der letzten Jahre in den Fabrikaten und Präparaten von medizinischen Mitteln und Arzneien entwickelt, worauf die deutsch-pharmazeutische Industriebranche ganz besonders aufmerksam gemacht sei. Wenn auch jetzt schon ein großer Teil dieser Artikel aus Deutschland über England bezogen wird, so dürfte es von Vorteil sein, wenn die heimi-